НАПРАВЛЕНИЕ 1

Строительное материаловедение и ресурсосберегающие технологии производства строительных материалов и изделий

(Науч. рук. д-р техн. наук, проф. Р.З. Рахимов)

Кафедра Строительных материалов

Председатель	Р.З. Рахимов
Зам. Председателя	З.А. Камалова
Секретарь	З.А. Камалова

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 9.00, ауд. 1-19

1. **Р.З. Рахимов.** Вяжущие для иммобилизации радиоактивных отходов.

Одним из актуальных направлений инновационного развития мировой цивилизации в целом и отдельных стран, в частности, является расширение использования достижений ядерной науки и техники. Однако оно связано образованием радиоактивных отходов (РАО), накопление которых ведет к радиоактивному заражению земли. Надежное захоронение РАО обеспечивается заключением их в отвержденное состояние с применением различных матричных систем: цементных, металлических, минеральных расплавов, керамики и органических вяжущих.

Рассматриваются требования к свойствам различных вяжущих для иммобилизации РАО. Приведена классификация РАО по агрегатному состоянию, уровню загрязнения, удаляемости, гранулометрическому составу, вещественному и химическому составами, горючести, влажности и др.

2. **М.Г. Габидуллин.** Влияние многослойных углеродных нанотрубок на микроструктуру цементного камня.

Изучен опыт исследования влияния углеродных нанотрубок (далее УНТ) на свойства цементных композиций. В ряде работ отечественных и зарубежных авторов установлена высокая эффективность влияния УНТ на свойства растворов и бетонов. Утверждается, что УНТ, будучи введенные в цементные композиции, являются как бы стартерами процесса зарождения кристаллов при гидратации цемента и являются центрами или ядрами кристаллообразования в твердеющей системе. Благодаря этому формируется плотная и высокопрочная структура цементного камня и бетона. Эксперименты зарубежных авторов показывают влияние многослойных углеродных нанотрубок на зарождение и рост кристаллов гидроксида кальция в процессе гидратации трехкальциевого силиката. Это они объясняют включением УНТ в микро и наноструктуры гидратированного цемента. В нашей работе с помощью РФА проведены исследования динамики изменения структуры цементного камня в процессе твердения системы от начала твердения (1 ч 20 мин) до 3 суток. Установлена взаимосвязь между изменениями структуры цементного камня и его структуры. Доказано экспериментами значительное увеличении прочности цементного камня и бетонов в ранние сроки твердения (до 212% в возрасте 8 часов) и умеренное увеличение прочности в проектном возрасте (28 сут).

3. **Д.С. Смирнов.** Цементобетоны в транспортном строительстве.

Конструкции дорожных одежд жесткого типа из монолитного и сборного железобетона, несомненно, обладают рядом преимуществ перед конструкциями нежесткого типа. Прежде всего, это связано с высоким сроком службы такого покрытия, как правило, в 4-5 раз выше, чем у традиционного асфальтобетонного и может достигать 25-40 лет. Кроме того, цементобетон обладает и другими очевидными преимуществами, среди которых следует отметить технологичность, прочность, износостойкость, стабильность свойств при температурных воздействиях и др. Однако количество дорог с цементобетонным покрытием в России по разным данным составляет от 2,4 до 3 % от общей сети. В то время как в странах европейского союза Германии. Бельгии и в США - от 20 до 40 %. В последнее время говорится о необходимости увеличения объемов строительства дорог с цементобетонным покрытием (по мнению ведущих специалистов они должны соответствовать европейским показателям, т.е. 20 % от общей дорожной сети), совершенствовании технологии строительства, содержания и реконструкции таких дорог. В работе отмечаются проблемы, которые могут возникнуть в процессе реализации поставленных задач.

4. **М.И. Халиуллип, А.Р. Гайфуллин.** Исследование эффективности введения комплексной добавки керамзитовой пыли и извести в состав строительного гипса.

Введение в состав композиционного вяжущего на основе строительного гипса комплексной добавки, включающей керамзитовую пыль, известь и суперпластификатор, позволяет повысить прочностные показатели и водостойкость искусственного камня. В результате проведенных исследований установлено, что введение комплексной добавки обеспечивает следующие изменения состава и структуры искусственного камня, обеспечивающие повышение его физико-технических показателей свойств. Формирование структуры искусственного камня на ранних этапах твердения происходит в результате образования гипса и сульфоалюмината кальция при невысоких значениях водовяжущего отношения, вследствие введения суперпластификатора. При длительном твердении в нормальных условиях уплотнение структуры искусственного камня обеспечивается образованием низкоосновных гидросиликатов кальция типа C5H(B) в результате взаимодействия между компонентами комплексной гидравлической добавки, а также кальцита, образующегося при карбонизации извести. Долговечность искусственного камня обеспечивается за счет того, что образование эттрингита происходит только на начальных этапах твердения.

5. **А.Р. Гайфуллин, М.И. Халиуллин.** Исследование влияния температуры термической обработки глин на их гидравлическую активность.

Для получения композиционных гипсовых вяжущих с повышенными физико-техническими свойствами, в том числе водостойкостью, актуальным является поиск относительно недорогих и доступных активных минеральных добавок. Одной из таких добавок может являться глина, термически активированная при более низких температурах по сравнению с температурами обжига керамики. Эффективной активной минеральной добавкой является метакаолинит. Известно применение в качестве активных минеральных добавок в цементных композициях глин, термообработанных при температурах 600-900 С, в гипсовых и цементных композициях молотой керамзитовой пыли. Для термоактивированной глины гидравлическая активность обусловлена наличием у обожженных глинистых минералов дефектной, в той или иной степени разрушенной кристаллической решеткой. В качестве объекта наших исследований рассмотрены глины, термически активированные в интервале температур 400-800 °С, уровень гидравлической активности которых определяется по поглощению CaO по методике ТУ 21-31-62-89.

6. **А.Ф. Хузин, Н.Р. Рахимова.** Исследование возможности получения шлакощелочного вяжущего с активатором из щелочесодержащего отхода «Нижнекамскнефтехим».

Активированные щелочами цементы - «новые цементные матрицы» представляют собой одной из перспективных направлений развития минеральных вяжущих. Эти виды вяжущих выгодно отличаются от «традиционного» портландцемента экологической, экономической и технической эффективностью. Однако, экономическая целесообразность их получения в значительной степени определяется расходом и видом зачастую дорогостоящих щелочных компонентов - едкого натра, жидкого стекла. Поэтому целесообразен поиск и исследование в качестве щелочных компонентов активированных щелочами цементов щелочесодержащих промышленных отходов.

Настоящее исследование посвящено определению возможности получения шлакощелочного вяжущего с активатором из щелочесодержащего отхода «Нижнекамскнефтехим».

7. **З.А. Камалова, Е.Ю. Ермилова.** Оценка возможности использования пигментного сырья перспективных объектов РТ для производства цветных строительных материалов.

В современных условиях одними из главных требований, предъявляемых к отделочным материалам, являются эстетические. Поэтому современные технологии создания отделочных покрытий ориентированы на применение цветных штукатурных смесей.

Цвет строительных материалов определяется назначением строительной продукции и может быть до некоторой степени произвольным и в большинстве случаев не обоснованным технической необходимостью. При отсутствии жестких технических требований к цвету окрашиваемых изделий при выборе пигмента можно руководствоваться только эстетическими и экономическими соображениями. В этом случае, глинистые **и** кремнеземистые пигменты Республики Татарстан, имеющие богатую цветовую гамму и довольно значительное территориальное распространение, могут найти широкое применение.

В связи с вышеизложенным был проведен комплекс исследований по детальному изучению вещественного состава, малярно-технических и физико-химических свойств пигментного сырья перспективных объектов РТ.

8. **А.А. Миндубаев, М.Г. Габидуллин.** Определение морозостойкости лабораторных образцов клинкерного кирпича.

В настоящее время набирает популярность клинкерный кирпич для облицовки фасадов в малоэтажном строительстве. Одним из важных преимуществ клинкерного кирпича является

долговечность. Долговечность клинкерного кирпича достигает нескольких веков. Так до нашего времени дошли образцы клинкерного кирпича еще с 17 века. Долговечность зависит от многих показателей, одним из которых является морозостойкость. Морозостойкость клинкерного кирпича превосходит обычный керамический кирпич в несколько раз, благодаря полному спеканию керамического черепка и минимальному водопоглощению.

В докладе представлены результаты испытаний полученного в лабораторных условиях образцов клинкерного кирпича, превосходящие требования нормативов в несколько раз. Показана необходимость введения новых методов определения морозостойкости и изменения действующих норм по морозостойкости.

9. **И.Р. Бадердинов, М.Г. Габидуллин.** Исследование физико-механических свойств фибробетонов для ж/б блоков обделки метро.

Представлены результаты исследования физико-механических свойств одно- и многоуровнево армированных фибробетонов класса В45 путем введения в бетонную смесь раздельно стальную и стеклянную фибры, а также их совместного введение. Экспериментально доказано повышение прочности фибробетонов на растяжение при изгибе, на сжатие, высокая трещиностойкость, водонепроницаемость, сопротивляемость ударным нагрузкам по сравнению с неармированным бетоном. Отсюда следует, что использование сталестеклофибробетонов (далее ССтФБ) в ж/б элементах повышает в значительных пределах трещиностойкость и вязкость по сравнению с чистым бетоном. При объемном содержании волокон в 1-2,3% трещиностойкость повышается в 2-3,5 раза, прочность на сжатие до 40 %, прочность на растяжение до 55 %. Применение ССтФБ значительно снижает трудозатраты на изготовление ж/б блоков обделки метро за счет снижения работ на производство стальной каркасной арматуры по сравнению с традиционным бетоном. Установлена экономическая целесообразность применения ССтФБ и доказана эффективность многоуровневого армирования стальной и стеклянной фибры. Приводится сравнительный расход на изготовление блоков обделки тоннелей на заводе МУП «Казметрострой» с применением традиционного бетона и ССтФБ.

10. **А.Ф. Хузин, М.Г. Габидуллин.** Повышение эффективности органических и минеральных путем их модификации углеродными нанотрубками.

Сегодня одними из наиболее перспективных считаются исследования в области модифицирования строительных материалов наноразмерными частицами, в том числе и углеродными нанотрубками (УНТ), обладающими высокой поверхностной энергией и прочностью на разрыв. При этом сложность представляет равномерное распределение малых доз УНТ в объеме цементного композита. В связи с этим актуальным вопросом является приготовление устойчивых растворов углеродных нанотрубок и последующее их равномерное распределение в объеме матрицы цементного композита.

В докладе представлены основные результаты исследований по разработке составов и технологии получения наноструктурированных добавок и их влияние на структурообразование цементного камня и физико-механические характеристики растворов и высокопрочных бетонов.

11. **Р.Р. Сагдиев, Н.С. Шелихов.** Исследование влияния добавок ускорителей твердения на свойства бесклинкерных гидравлических вяжущих на основе карбонатно-глинистого сырья.

В качестве бесклинкерных гидравлических вяжущих были выбраны гидравлическая известь и романцемент. Гидравлическая известь, применявшаяся в строительстве с древнейших времен и романцемент, открытый в 1796 г., незаслуженно забыты с появлением портландцемента. В качестве исходного сырья были выбраны доломит Матюшинского и глина Кощаковского месторождений, из которых приготовлялись исскуственные сырьевые смеси, обжигавшиеся не доводя материал до спекания.

Составы гидравлической извести и романцемента были рассчитаны по коэффициенту насыщения предложенному Кюлем. Коэффициент насыщения был взят 0,9 для романцемента и 1,4 для гидравлической извести, температура обжига 900 °С время выдержки до 360 мин. В полученные составы вводились следующие добавки: формиат кальция, безводный сернокислый магний, пластификаторы на основе поликарбоксилатов. Показаны зависимости прочности, коэффициента размягчения, нормальной густоты в зависимости от количества введенных добавок.

12. **Д.Е. Фёдоров.** Исследование влияния алюмосодержащих добавок на физико - механические характеристики керамического щебня.

Актуальной задачей в производстве бетонных и железобетонных изделий является снижение расхода сырьевых составляющих, в том числе и щебня, который в больших количествах ввозится в Татарстан из других регионов.

В качестве крупного заполнителя в нашей работе предлагается использовать высокопрочный керамический щебень кубовидной формы на основе местных глин Республики

Татарстан. Однако щебень на их основе обладает низкими физико-механическими характеристиками ввиду недостаточного содержания алюминия в их составе.

В связи с этим нами проведены исследования по разработке составов и технологии получения высокопрочного керамического щебня на основе местных глин РТ, модифицированных различными алюмосодержащими добавками.

13. **Р.Ф. Хамитова, Н.Р. Рахимова.** Использование минеральных отходов «Нижнекамскнефтехим» для получения композиционных шлакощелочных вяжущих»

Шлакощелочные вяжущие на основе доменных гранулированных шлаков – безобжиговые бесклинкерные виды вяжущих в настоящее время рассматриваются в качестве полноценной альтернативы традиционному портландцементу. Одним из направлений их развития шлакощелочных вяжущих и минеральных вяжущих в целом является получение композиционных разновидностей с различным содержанием минеральных добавок природного и техногенного происхождения, позволяющих снижать расход шлака и управлять свойствами вяжущих. В случае со шлакощелочными вяжущими введение минеральных добавок позволяет снижать расход доменного шлака и регулировать свойства теста и камня.

В настоящей работе исследовано влияние молотых минеральных отходов «Нижнекамскнефтехим» на свойства шлакощелочных вяжущих.

14. **Р.В. Мухина, Г.А. Яманова** (гр. 2АП101, н. рук. М.Г. Габидуллин). Изучение влияния нанодобавок на свойства строительных материалов.

Изучен опыт исследования в области нанотехнологий и наноматериалов, применяемых для регулирования свойств различных строительных материалов. Ежегодное количество научно-технических конференций в мире по данной теме доходит до 20-30. На сегодняшний день за уникальные результаты исследований в области нанотехнологий. наноматериалов и наноэлектроники присуждено шесть Нобелевских премий, в том числе и нашему соотечественнику Ж.И. Алферову в 2000 году. Впервые упоминание о методах, которые затем назовут нанотехнологиями, сделал американский ученый Ричард Фейнман **в** 1959 году в своей знаменитой лекции «Там, внизу, места много», а впервые термин «нанотехнология» в 1974 году использовал японский физик Норио Танигучи. Одним из перспективных и масштабных областей применения этих технологий является строительное материаловедение. Экспериментами многих отечественных и зарубежных ученых доказана эффективность введения нанодобавок для регулирования физико-механических и эксплуатационных свойств различных строительных материалов: на основе минеральных вяжущих (растворов, бетонов), керамики, древесины, полимеров и др. Приводится ряд примеров использования наноматериалов и нанотехнологий в материаловедении и их влияния на свойства различных строительных материалов.

15. **Н.А. Гальцева, Е.Н. Булдыжова, А.Ф. Бурьянов** (Московский государственный строительный университет). К оценке эффективности применения различных гипсовых вяжущих для производства пеногипсовых оснований полов.

При устройстве монолитных оснований полов с использованием гипсовых вяжущих помимо прочности и твердости поверхностного слоя большое значение имеет влажность стяжек или оснований после твердения. Большая влажность требует длительной сушки, способствует повышению влажности стен, перегородок и панелей перекрытий с нежелательными последствиями (высолы, плесень, коррозия металла и др.). Для оценки эффективности применения различных видов гипсовых вяжущих и разработки способов прогнозирования свойств стяжек и оснований полов нами из одного и того же гипсового камня был получен ряд вяжущих, отличающихся водопотребностью (обжиговые и автоклавные). Из вяжущих изготавливали смеси для получения средней плотности сухих образцов от 500 кг/м^3 до максимально возможного для каждого вида вяжущего. Снижение средней плотности обеспечивали введением пены с кратностью около 10, устойчивостью 35-40 мин. и размером пузырьков воздуха 50-200 мкм. Полученная зависимости свидетельствуют о том, что предел прочности любого вида гипсового вяжущего при принятых параметрах пены и способе формования определяется средней плотностью образцов. Вид вяжущего сказывается только на величине максимальной прочности, которая может быть получена при литьевой консистенции формовочной массы. Влажность оснований из вяжущих с водопотребностью 33-42 % при средней плотности около 1200 кг/м^3 составила от 11 до 18 % по сравнению с 37% при использовании гипсового вяжущего со стандартной водопотребностью 60-65 %.

16. **Н.А. Гальцева, Е.Н. Булдыжова, А.Ф. Бурьянов** (Московский государственный строительный университет). Гипсовое вяжущее из цитрогипса.

Одним из промышленных отходов, который вполне может быть использован в качестве сырья для переработки в гипсовые вяжущие вещества является цитрогипс – отход производства

лимонной кислоты. Нами были исследованы пробы цитрогипса ООО «ЦИТРОБЕЛ» (г. Белгород). Обжиг цитрогипса проводили в лабораторном гипсоварочном котле емкостью 5 л, снабженном мешалкой. Проверялись различные режимы обжига, отличающиеся температурой и временем. После обжига вяжущие отличались различными показателями по содержанию кристаллизационной воды - от 0,7 до 5,9 %. Помол вяжущего осуществляли в лабораторной шаровой вибромельнице М-10 до удельной поверхности 13000- 15000 $см^2/г$. Вяжущие испытывали по ГОСТ 125-79 и ГОСТ 23789-79. В результате проведенных исследований получено гипсовое вяжущее марки Г-4, которое может быть использовано для производства сухих строительных смесей и перегородочных плит.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

21 марта, 9.00, ауд. 1-19

1. **А.М. Ганеева, Н.Н. Мустафин** (гр. 2АП103, н. рук. М.Г. Габидуллин, И.Р. Бадертдинов). Опыт тоннелестроения в стране и за рубежом.

Рассмотрен опыт строительства тоннелей в стране и за рубежом. Основная часть современных метро проложена в виде тоннелей. Отмечается увеличение темпов строительства метрополитена, как в Казани, так и других городах.

Сегодня строительство метро требует огромных затрат, и поэтому их возведение экономически оправдано только в крупных городах. Отмечается, что стоимость 1 км тоннеля, построенного открытым способом, составляет приблизительно 1,4 млрд. руб., а 1 км тоннеля, построенного закрытым способом, — около 2-2,2 млрд. руб. Необходимо также учитывать, что эти цифры приведены для одного однопутного тоннеля. Учитывая, что метрополитен, как правило, строится двухпутным, то, как это делается в России, используется 2 тоннеля. Следовательно, при расчётах цены необходимо умножать на 2. В связи с этим очевидно, что сокращение средств на изготовление тоннелей выгодно отразится на финансовой стороне вопроса. Уменьшение стоимости на строительство метро дает шанс и «маленьким» городам строить этот вид транспорта. Вышеуказанной экономии можно добиться, например, путем применения фибробетона при производстве колец метро.

2. **Р.Ш. Алтынбаев, Р.Р. Хасанов, И.И. Басыров** (гр. 2АП103, 2ПГ103, н. рук. М.Г. Габидуллин, И.Р. Бадертдинов). Исследование физико-механических свойств фибробетонов.

Современное строительство требует использования и внедрения новых конструкционных материалов или совершенствование уже существующих на основе передовых технологий. В последние время все более широкое применение в строительстве находят дисперсноармированные бетоны.

Представлен обзор отечественного и зарубежного опыта производства фибробетона. Выполнен анализ производителей фибры (типов и размеры фибры, стоимость и д. р.), отмечается, что в последнее время отечественный рынок увеличивает объемы по производству различных видов фибры (стальная, стеклянная, полипропиленовая, базальтовая и д. р.). Изучены и проанализированы составы фибробетонов, сделан вывод о возможности улучшения свойств за счет варьирования состава, использования фибры различных геометрических размеров и производителей. Представлены существующие в данный момент способы и методы расчета фибробетонов (программные комплексы, СНиПы, СП, рекомендации и ТУ).

2. **Р.В. Бикбов, Э.С. Круглова** (гр. 2АП102, н. рук. М.Г. Габидуллин, А.Ф. Хузин). Исследования влияния пленкообразующих составов, наносимых на поверхность свежеуложенного бетона, на скорость набора прочности блоков обделки перегонных тоннелей.

Сегодня широкое применение нашли различные пропитки, наносимые на поверхность свежеуложенного бетона или раствора. Они обеспечивают улучшение эксплуатационных свойств бетонов: предотвращает преждевременное и крайне нежелательное быстрое высыхание после укладки свежеприготовленного бетона, например, на больших площадях (монолитное строительство, дороги и др.), т.к. нужно время на «хорошее» схватывание. Помимо этого, пленкообразующие составы повышают прочность на сжатие и изгиб, влияют на сроки схватывания и способствуют процессу более полной гидратации цемента и формированию плотной структуры бетона, а, следовательно, повышению долговечности бетона. Цель работы - оценить эффективность влияния обработки поверхности свежеуложенного бетона на его раннюю прочность. Область использования бетона: железобетонные блоки обделки перегонных тоннелей Казанского метрополитена, получаемые из высокопрочного (В45) и водонепроницаемого (W>10) бетона. Результаты лабораторных испытаний на цементных растворных образцах показали эффективность их покрытия пленкообразующим составом грунт-пропитка АК-О, т.к. это способствовало повышению прочности образцов на изгиб в возрасте 10 часов на 15%, на сжатие - на 25% по сравнению с контрольным составом.

3. **А. Ш. Равилова, А. Х. Шарафутдинова, А.С. Ханипова, И.Ф. Хузин** (н. рук. А.Ф. Хузин, М.Г. Габидуллин). Активные минеральные добавки при производстве высокопрочных бетонов.

Для активного управления структурой и свойствами бетонной смеси и бетона, наряду с химическими добавками применяют минеральные (МД). Эти материалы представляют собой порошки различной минеральной природы, получаемые из природного или техногенного сырья (золы, молотые шлаки и горные породы, микрокремнезем и др.). Минеральные добавки отличаются от заполнителя мелкими размерами зёрен (менее 0,16 мм, а чаще еще меньше), а от химических модификаторов тем, что они не растворяются в воде. Располагаясь вместе с цементом в пустотах наполнителя, они уплотняют структуру бетона, в ряде случаев позволяют уменьшить расход цемента.

Проанализирован опыт модифицирования цементных композитов активными минеральными добавками. Исследовано влияние минеральных добавок различного происхождения на основные свойства цементного камня, раствора и высокопрочного бетона.

4. **Л.И. Галина, Л.А. Садриева** (гр. ОПГЗОЗ, н. рук. А.Р. Гайфуллин, М.И. Халиуллин). Влияние способа введения водоудерживающей добавки в состав штукатурных гипсовых сухих смесей на технологические и физико-технические свойства растворных смесей и растворов.

Водоудерживающие добавки являются неотъемлемым компонентом, обеспечивающим требуемые технологические и физико-технические свойства современных растворных смесей и растворов. Молекулы водоудерживающих добавок образуют аквакомплексы, прочно удерживающие воду в твердеющей растворной смеси. Наряду с водоудерживающим эффектом вследствие загущения жидкой фазы происходит уменьшение седиментации растворных смесей. Нами исследовано влияние способа введения в состав штукатурных гипсовых сухих смесей водоудерживающей добавки высокомолекулярного полиэтиленоксида PEO-5 на реологические и водоудерживающие свойства штукатурных гипсовых растворов, а также адгезию раствора к пористому основанию. Добавку вводили двумя способами: при одновременном введении в смеситель всех предварительно подготовленных и отдозированных компонентов сухой смеси и в составе комплексной добавки, включающей керамзитовую пыль, строительную известь, суперпластификатор, подвергнутых предварительному совместному помолу до заданной удельной поверхности.

5. **Н.Н. Айсин, А.А. Насыбуллина, М.И. Нуриев** (гр. 1УН201, 8СТ501, н. рук. А.Р. Гайфуллин, М.И. Халиуллин). Влияние добавок обожженных глин на свойства гипсовых вяжущих.

Введение добавок глин в состав гипсовых строительных растворов для повышения их пластичности было известно еще во II тысячелетии до н.э. в древнем Египте. Сведения о химическом взаимодействии необожженной и обожженной глины с гипсовым вяжущим в существующей научно-технической литературе отсутствуют. В работах, посвященных технологии укрепления грунтов, показана возможность медленного химического взаимодействия необожженной глины с известью с образованием водостойких соединений. Подобные процессы, очевидно, происходят и при твердении гипсовых вяжущих с комплексной добавкой глины и извести. В обожженном состоянии глина является активной минеральной добавкой. Известен способ повышения водостойкости известковых и гипсоизвестковых композиций введением добавок измельченной керамики. В последние годы возрос интерес к производству активных минеральных добавок на основе термообработанных при температурах 600-900 С глин в связи с распространенностью и дешевизной сырьевых ресурсов.

6. **А.О. Топыркина** (гр. ОБД301, н. рук. Д.С. Смирнов). Применение отходов промышленности в производстве дорожных бетонов.

Развитие хозяйства Российской Федерации сопровождается увеличением транспортных перевозок и требует качественного улучшения работы транспортного комплекса, важной частью которого являются автомобильные дороги. Наиболее крупным потенциальным потребителем промышленных отходов является промышленность строительных материалов, где удельный вес сырья достигнет 50%. Использование промышленных отходов в строительной индустрии является перспективным направлением снижения себестоимости продукции и уменьшения негативной нагрузки на окружающую сред. В работе изучен опыт применения промышленных отходов в дорожном строительстве и, в частности, в дорожных бетонах. Рассмотрен экономический и экологический эффект получаемый при использовании промышленных отходов.

7. **А.Ф. Искандарова, А.Р. Асадуллина** (гр. 1АД201, н. рук. Д.С. Смирнов). Опыт применения битумных эмульсий в дорожном строительстве.

Объектом исследования в данной работе выступают битумные эмульсии анионного и катионного типов применяемые в дорожном строительстве. Изучена общая классификация и опыт применения битумных эмульсий в России и за рубежом. Показана эффективность их применения при строительстве, ремонте и реконструкции автомобильных дорог.

Исследованы способы их стабилизации и влияние эмульгаторов различного типа на скорость распада. Рассмотрены различные виды и способы введения эмульгаторов в состав битумных эмульсий. Проведен сравнительный анализ влияния различных эмульгаторов и ПАВ на физико-механические, реологические, технологические и эксплуатационные свойства битумных эмульсий. Раскрыты основные проблемы и задачи, возникающие в процессе приготовления и применения битумных эмульсий.

8. **И.И. Мухаметов, Л.М. Закиева** (гр. 1АД201, н. рук. Д.С. Смирнов). Фибробетон в транспортном строительстве.

Фибробетон - один из самых востребованных строительных материалов, который получается путем добавления бетону дисперсных волокон (фибры) состоящих из целюллозы. синтетических или каменных материалов, стекла и металла. Наибольшая эффективность фибробетона достигается при правильной оптимизации состава и сочетании свойств исходных компонентов.

В работе изучен отечественный и зарубежный опыт применения фибробетона при строительстве автомобильных дорог. Рассмотрены различные виды фибры, применяемые в приготовлении бетона. Показана актуальность и необходимость применения фибробетона в транспортном строительстве. Изучена технология приготовления фибробетона и влияние различных видов фибры на его свойства. Рассмотрены различные типы конструкции дорожных одежд с применением фибробетона.

9. **П.С. Тюнин, Ю.Ю. Роготнева** (гр. 0АД302, 0АД301 н. рук. Д.С. С мирнов). Резинобитумные вяжущие.

Одним из перспективных направлений модификации свойств битумов является производство резинобитумных вяжущих. Введение резиновой крошки в битум позволяет получать высококачественное резинобитумное вяжущее, отличающееся более широким интервалом пластичности и более высокими показателями деформативности и трещиностойкости по сравнению с обычными нефтяными битумами.

Эффективность этого направления определяется низкой стоимостью исходного сырья - резиновой крошки, эффективным улучшением свойств битума, экологическим эффектом за счет утилизации отходов резинотехнических изделий, продлением сроков службы дорожных асфальтобетонных покрытий. В работе изучен отечественный и зарубежный опыт применения резиновой крошки в битумоминеральных смесях.

10. **И.М. Надыршин, А.Р. Миндубаев, О.С. Лахтин** (гр. 9СТ403, н. рук. Р.Р. Сагдиев, Н.С. Шелихов). Бесклинкерные гидравлические вяжущие из карбонатно-глинистого сырья республики Татарстан.

Актуальность исследований связана с наличием определенных запасов соответствующего карбонатного сырья в Татарстане и стремлении, в определенной мере, снизить объемы использования ввозимого в республику портландцемента, производства которого в Татарстане отсутствует.

Земная поверхность многих регионов Российской Федерации, в том числе и Татарстана, сложена породами осадочного происхождения, среди которых карбонатные породы - известняки и доломиты. Из-за особенностей геологического сложения земной коры на территории Татарстана республика не богата карбонатным сырьем, а качество его весьма не однородное. В Татарстане практически отсутствует производство воздушных вяжущих веществ на основе местного карбонатного сырья. Это связано с рядом причин, одной из которых является непостоянство химического состава карбонатных пород. Результаты работы показали возможность и целесообразность организации производства бесклинкерных гидравлических вяжущих для промышленности строительных материалов РТ.

11. **Е.Ю. Ермилова** (гр. 8ВВ501, н. рук. З.А.Камалова). Исследование влияния суперпластификаторов на поликарбоксилатной основе на прочностные и технологические свойства бетона в зависимости от вида цемента

На сегодняшний день среди суперпластифицирующих добавок при изготовлении бетона наибольшее распространение получили суперпластификаторы на поликарбоксилатной основе. Однако серьезной проблемой становится неумение работать с добавками этого типа. С получением

неудовлетворительных данных от неправильного применения поликарбоксилата, многие заводы ЖБИ стали отрицательно относиться к внедрению его в свое производство. В то же время, правильно подобранные составы показывали хорошие результаты - и к поликарбоксилату стали относиться как к «капризной» добавке, ведущей себя непонятным образом.

Наибольшую проблему вызывает так называемая несовместимость между добавками поликарбоксилатного типа и различными цементами. В связи с данной проблемой были проведены исследования влияния суперпластификаторов на различные виды цементов для бетонов естественного твердения и подвергающихся тепловлажностной обработке, показаны преимущества новых бетонов перед бетонами с традиционными суперпластификаторами на конкретных составах, даны рекомендации по подбору составов бетонов на поликарбоксилатах.

12. **Н.В. Смоленкова, К.В. Харитонова** (гр. 9ВВ402, н. рук. З.А. Камалова). Эволюция керамической плитки. Керамогранит.

Материал эволюционировал вместе с обществом. В разные века в разных точках планеты керамическая плитка приобретала различную толщину и габариты, но всегда служила отделочным материалом.

Актуальность работы заключается в том что, керамогранит удобен не только в строительстве новых зданий, но и в реконструкции старых, которых в настоящее время большое количество. Он может быть как снаружи, так и внутри сооружений и просто идеально подходит для мест с наибольшим количеством людей. Этот уникальный современный суперстойкий материал, который делают в тех местах скопления народа, где необходимы строительные материалы с очень высокой износоустойчивостью, там, где поверхность пола ежедневно находится под большими нагрузками. Кроме того огромное разнообразие цвета и рисунка, характера поверхности и других параметров керамогранита позволяет создать самые необычные фасады. По плотности фасадный керамогранит имеет однородную структуру, а по своей твердости он превосходит все природные камни, кроме алмаза. Фасадный керамогранит - защита и украшение любого здания.

13. **А.Р. Хасанова, Н.С.Рохлина** (гр. 9ВВ402 н. рук. З.А. Камалова). Международная практика применения битумных кровельных материалов.

Ежегодно в странах Евросоюза и США производится и применяется около 6 млрд. $м^2$ гидроизоляционных битумных материалов, а их общемировое потребление достигает 10 млрд.$м^2$ в год. В России объем производства данного вида кровельной гидроизоляции превышает 500 млн.$м^2$.

Принципиальная разница между континентами заключается в том, что в Европе битумные материалы доминируют на плоских крышах, а в США- в малоэтажном частном домостроении (в США 63% всех битумных материалов приходится на гибкую черепицу и только 37%- на рулонные материалы).Говоря о европейском рынке битумных материалов, необходимо учитывать то, что в разных странах имеются свои особенности. В Европе, например, около 70% всех плоских крыш в новом строительстве выполняется с помощью битумных рулонных материалов, а 25-30%- из полимерных мембран, преимущественно ПВХ. В секторе ремонтных работ битумные материалы доминируют. В США доля рынка полимерных мембран (ПВХ, ТПО, ЭПДМ) в новом строительстве более значительна и достигает в сегменте плоских крыш 47%

14. **А.Е. Сергеева, Г.И.Халилуллина** (гр. 9ВВ402, н. рук. З.А. Камалова). Закономерности и особенности развития рынков минеральных вяжущих в годы кризиса.

С началом мирового экономического кризиса в конце 2008 г. производство строительных вяжущих в России стало снижаться, но с 2010 года по наше время производство вяжущих стабилизировалось. Рассматривая региональную структуру производства различных вяжущих, отметим, что основной объем выпуска цемента и гипса приходится на долю предприятий Центрального, Приволжского и Южного (с учетом Северо-Кавказского) федеральных округов. Так, доля этих регионов в общероссийском выпуске цемента превышает 71%, гипса - почти достигает 83%. Основной регион производства строительной извести - Центральный ФО. На его долю приходится свыше 57% выпуска этого вяжущего. Приблизительно по 10% выпуска предприятия Северо-Западного, Южного и Приволжского регионов. Основным производителем гипсового вяжущего в России является компания «КНАУФ» (его производство превышает 60%). Крупнейшими известковыми заводами в России являются россошанская «Придонхимстрой Известь», Елецкий известковый завод, Солигаличский известковый комбинат. Таким образом, низкая обеспеченность населения России жильем и инфраструктурой и стремление к достижению показателей развитых стран в этой области будет способствовать росту темпов строительства, а следовательно, и производству минеральных вяжущих.

15. **А.Р. Кашапова, Д.З. Биктимирова** (гр. 9ВВ401, н. рук. З.А. Камалова). Современные достижения в области технологии помола.

Наряду с различными факторами, способствующими развитию международной цементной промышленности, существенную роль здесь может играть максимальное использование альтернативных сырьевых материалов взамен природных ресурсов, обеспечивающее низкое энергопотребление и минимальные выбросы в атмосферу вредных веществ во время производственного процесса.

Замена части клинкера шлаком способствует снижению энергопотребления на тонну цемента. Наиболее значимыми по стоимости факторами, связанными с технологией использования шлака, являются затраты на его измельчение и сушку.

Растущая стоимость энергии в будущем станет главным определяющим фактором при выборе технологии измельчения, особенно при производстве цементов с добавкой шлака.

В данной работе проведен обзор и анализ современного оборудования по измельчению до готового продукта с использованием роллер-пресса, V-сепаратора, SKS-сепаратора, VSK-сепаратора, шаровой мельницы, мельницы ОК, валковой мельницы MPS стало стандартным и хорошо известно в качестве самой эффективной технологии помола.

Кафедра технологии, организации и механизации строительства

Председатель	В.С.Изотов
Зам. Председателя	Д. Г. Имайки
Секретарь	Т.С. Исмагилова

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ

20 марта, 9.30, ауд. 4-216

1. **В.С. Изотов, Р.А. Ибрагимов.** Комплексные модификаторы для тяжелых бетонов.

В настоящее время в республике Татарстан остро стоит проблема повышения качества строительных материалов при минимизации сырьевых, энергетических и трудовых затрат. Повышение качества тяжелого бетона и его эксплуатационных свойств невозможно без использования в технологии бетона химических добавок, на первое место среди которых выходят пластифицирующие добавки. На основе многочисленных экспериментальных данных получены новые комплексные добавки, основным компонентом которых является так называемые гиперпластификаторы на поликарбоксилатной основе. Вторым компонентом данных добавок является ускоритель твердения, позволяющий сократить сроки выдерживания бетона в дорогостоящей опалубке. Применение новых комплексных добавок позволяет значительно повысить марочную прочность бетона, при сохранении высоких темпов твердения, а также повысить его долговечность. Экономическая эффективность применения комплексных добавок обуславливается снижением энергетических затрат на производство 1м³ бетона, а также снижением расхода портландцемента.

2. **В.С. Изотов, Р.А. Ибрагимов**, **А.И. Пименов.** Влияние электромагнитной активации воды затворения на свойства цементных композиций.

Одним из направлений в области совершенствования приготовления бетонной смеси, а именно активации компонентов бетона, является электромагнитная активация воды затворения, а также приготовления кислой и щелочной воды. Известно, что электромагнитная активация воды ускоряет процессы твердения бетона, влияние кислой и щелочной воды неоднозначно. Однако неизвестно влияние исследуемых процессов на свойства бетонной смеси и бетона в присутствии гиперпластификаторов на поликарбоксилатной основе. Предварительные экспериментальные данные свидетельствуют о значительном ускорении как процесса схватывания цементного теста, так и процессов твердения цементного раствора. При этом образцы, изготовленные на щелочной воде, показывают больший рост прочности, по сравнению с контрольными образцами. В связи с этим с научной точки зрения является интересным изучение процессов твердения цементных композиций при активации воды и добавлении химических добавок.

3. **В.С. Изотов, Р.Р. Богданов.** Оптимизация структуры и свойств модифицированных самоуплотняющихся бетонов.

Самоуплотняющийся бетон становится все более востребованным в России. Самоуплотняющийся бетон (СУБ) – это новый тип бетона, который не требует вибрации при укладке. Он способен течь под своим собственным весом, полностью заполняя опалубку, при этом достигая полного уплотнения даже в густоармированных конструкциях. Эффективность разработки и применения самоуплотняющегося бетона для решения строительных задач связана с

оптимизацией зернового состава заполнителя, с обеспечением требуемых физико-механических показателей свойств материала. Эти вопросы остаются недостаточно исследованными.

В работе представлены результаты анализа рынка химических добавок для СУБ, экспериментальных исследований по выбранным добавкам, свойства полученной бетонной смеси, подобранный оптимальный фракционный состав крупного и мелкого заполнителей.

4. **Р.Р. Галиуллин, В.С. Изотов.** Оценка технического состояния несущих систем на основе динамических критериев.

Теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены зависимости частоты собственных колебаний зданий с железобетонным каркасом от величины временной нагрузки и от податливости основания для оценки жесткости несущих систем.

Впервые определены границы периода собственных колебаний несущих систем зданий, позволяющие количественно оценить категорию их технического состояния (0-4% - нормативное техническое; 5-10% - работоспособное; 11-49% - ограниченно работоспособное; 50-95% и выше - аварийное**)**.

Определена зависимость фактического износа здания (*J*) от периода собственных колебаний (*T*) на основе теории прогнозирования риска аварии, позволяющая определить увеличение периода собственных колебаний несущих систем зданий для оценки категории их технического состояния.

Теоретически обоснован и экспериментально подтвержден основной диагностический признак снижения жесткости несущих систем, представленный в виде разности (Λf) фактической (fф) и расчетной (fр) величин, определено условие, позволяющее судить о снижении несущей способности зданий.

5. **В.С. Нигматуллин, И.Х. Галиев.** Технология производства подземных парковок.

Технология производства подземных парковок с ростом благосостояния городских жителей крупных городов, растет плотность автотранспорта на единицу площади городских территорий. Например, в городе Казани на конец 2012 года зарегистрировано около 300 тысяч автомобилей, а обеспечены постоянным местом парковки всего около половины из них (155 тысяч машиномест, включая гаражи и автостоянки). Особенно остро стоит вопрос обеспечения водителей временным и постоянным парковочным местом. Дефицит последнего вынуждает автолюбителей парковаться на обочинах дорог и на проезжей части, что снижает плотность и скорость потока автотранспорта и затрудняет передвижение людей.

На наш взгляд, развязать образовавшийся узел транспортных проблем, не нарушая сложившуюся инфраструктуру и архитектурный облик города, может строительство подземных автостоянок и иных подземных сооружений.

6. **Л.С. Сабитов, И.Л. Кузнецов, С.И. Сабиров.** Разработка программы ЭВМ «AutoRSS.01» для определения НДС составных труб.

В данной работе исследуется равновесие системы двух вертикальных цилиндрических труб насаженных друг в друга так, что в первую цилиндрическую трубу толщиной h_1 , радиуса R_1 и длины l_2 запрессована другая труба толщиной h_3, радиуса $R_3 - R_1 - (h_1 + h_2)/2$ и длины $(l_3 - l_1)$. У рассматриваемой вертикальной конструкции нижний край $(x=0)$ заделан, верхний край $(x = l_3)$ закрыт очень жёсткой диафрагмой, к которой приложены вертикальная сжимающая сила P^* и изгибающий момент M^*, а сама конструкция находится под действием собственного веса.

Предложенный способ расчёта реализован в программе «AutoRSS.01», на которую получено свидетельство о государственной регистрации №20136114.

Анализ численных результатов показал достаточно хорошее совпадение с результатами натурных обследований аналогичных конструкций.

7. **Р.Х. Мухаметрахимов.** Оптимизация параметров автоклавной обработки фиброцементных плит повышенной долговечности.

Выполнены экспериментальные исследования по оптимизации параметров автоклавной обработки фиброцементных плит повышенной долговечности на основе целлюлозных волокон путем реализации трехфакторного плана второго порядка на гиперкубе. В качестве исходных независимых переменных определены такие факторы как: скорость нагрева, время изотермической выдержки и скорость охлаждения.

В качестве отклика выбран предел прочности при изгибе автоклавированных фиброцементных плит. Произведенная обработка результатов математического планирования, позволила получить уравнения регрессии, характеризующие совместное влияние трех факторов на исследуемые характеристики и установить их оптимальные значения. Выполненные исследования позволили существенно сократить общую продолжительность автоклавной обработки при сохранении высоких физико-механических характеристик и долговечности.

8. **Р.Ф. Каримов, Р.Х. Мухаметрахимов.** Технологические решения устройства НВФ из фиброцементных плит повышенной долговечности.

Использование навесных конструкций позволяет, с одной стороны, "одеть" фасад в современные отделочные материалы, а с другой - улучшить теплотехнические характеристики ограждающей конструкции и защитить ее от вредных атмосферных воздействий.

В работе ставится задача по разработке нового типа фиброцементных плит повышенной долговечности. Задачей исследования является поиск оптимальной формы и состава фиброцементных плит. Критерием оптимальности при этом является минимум расхода цемента и воды, что обеспечивается применением модифицирующих добавок и повышенные физико-механические характеристики и долговечность изделий.

Выполненные экспериментальные исследования позволили получить оптимальные количественные характеристики состава вяжущего, математические зависимости и модели влияния основных компонентов на физико-механические свойства.

9. **М.М. Мартынов.** Электроника в автомобиле.

Один из таких шагов разработка новых видов топлива, позволяющих сократить выбросы CO2. Например, проект « E – газ» - это не только интересная концепция, но и реальное производство. Завод искусственного метана на севере Германии почти построен и заработает в мае 2013 года. До конца года в магистрали поступит 1000 тонн e – газа. При этом переработают 2800 тонн CO2, который используют как сырье. Этого объема хватит, чтобы полторы тысячи автомобилей с ДВС, каждый из которых проезжает в среднем 15000 километров в год, не добавили в атмосферу ни грамма углекислого газа. Получается искусственный круговорот газов, в котором количество CO2 остается неизменным. При одном условии: электричество, необходимое для производства e – газа, должно быть получено из возобновляемых источников, без сжигания топлива и выбросов в атмосферу.

10. **А.Р. Галаутдинов.** Разработка состава гипсоцементноволокнистого материала с повышенными показателями прочности и долговечности.

Наряду с множеством положительных технических свойств материалы и изделия на основе гипса обладают значительной хрупкостью, а также высоким водопоглощением, что ограничивает область их применения. Для повышения физико-механических свойств и долговечности в состав гипсового вяжущего вводили армирующие материалы (волокна): целлюлозные (длиной 3-15 мм); рубленные базальтовые (длиной 10-15 мм); стеклянные (длина 20 мм); полипропиленовые марки ВСМ-II (длина 6, 12, 18, 24 и 32 мм), цемент, гиперпластификаторы и активные минеральные добавки природного и техногенного происхождения.

Установлен оптимальный вид и содержание волокон. Исследовано влияние различных видов гиперпластификаторов и их комплексов на физико-механические свойства гипсоцементных композиций. Определено оптимальное содержание портландцемента в составе гипсоцементного вяжущего, модифицированного полипропиленовым волокном и гиперпластификатором. Определена гидравлическая активность всех видов АМД и установлено их оптимальное содержание в составе гипсоцементно-волокнистых композиций.

11. **А.А. Ладнушкин.** Основы технологии бескранового монтажа при реконструкции градирен.

В рамках программы по модернизации промышленных энергетических предприятий для увеличения производительности и обеспечения нормальной работой основного производственного процесса возникает необходимость в проведении рекопструкции существующих градирен, построенных в 60-70 годы двадцатого века. Обычно замене подлежат основная водораспределительная система и устаревшие асбестоцементные блоки орошения. Выполнить монтажные работы без демонтажа основной башни (связано с большим финансовыми затратами) возможно с применением башенного крана с высотой подъема крюка 60м и вылетом 35 м. Однако использование башенного крана в условиях действующего производства и небольшим объемом монтажных работ дорогостояще, приводит к большим трудозатратам.

Для реализации поставленной задачи исследованы условия производства работ. Смоделированы и рассчитаны при помощи метода конечных элементов монтажные системы для реконструкции башенной градирни БГ1600, № 2 Казанской ТЭЦ-3. Определены оптимальные комплектация и технологические параметры монтажных систем технологии бескранового монтажа при реконструкции градирен подобного типа.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ
21 марта, 9.00, ауд. 4-112

1. **В.Д. Айгулев** (гр. 0ПГ304, н. рук. В.С. Изотов, Р.Х. Мухаметрахимов). Разработка комплексной добавки гипсоцементно-пуццоланового вяжущего.

Выполнены экспериментальные исследования по разработке комплексной добавки для модификации ГЦПВ, содержащей замедляющей схватывание суперпластификатор и поликарбоксилатный эфир. Подобрано эффективное соотношение компонентов комплексной добавки. Определены показатели плотности, прочности на сжатие и изгиб, пористости модифицированных образцов.

Полученные результаты показывают эффективность модификации ГЦПВ разработанной комплексной добавкой, что приводит к оптимальным срокам схватывания модифицированного вяжущего, увеличению прочности образцов на его основе, оптимизации поровой структуры материала и потенциальной возможности применения данного состава для изготовления стеновых изделий.

Выполняются исследования по дальнейшей модификации ГЦПВ с помощью кремнийорганических соединений для повышения водостойкости и морозостойкости изделий.

2. **А.Ф. Мухаметгалеев** (гр. 0СБ301, н. рук. В.С. Изотов, Р.Х. Мухаметрахимов). Строительство домов из гипсобетонных блоков.

Выполненный анализ существующих конструкционных стеновых материалов для малоэтажного строительства, показывает эффективность применения гипсобетонных блоков. Гипсобетонные блоки обладают рядом преимуществ перед аналогами (преимущественно ячеистым бетоном), в первую очередь, низкой стоимостью, простотой технологии изготовления и монтажа, а также возможностью применения местных сырьевых ресурсов РТ.

Однако данные изделия не лишены недостатков, главным из которых является податливость к воздействиям окружающей среды, невысокая прочность, а также усадка и повышенная ползучесть (особенно во влажных условиях).

Нами выполняются исследования, направленные на получение гипсобетонов с более высокой прочностью и стойкостью к воздействию окружающей среды. Это становится возможным при введении в их состав армирующих волокон и современных модифицирующих добавок.

3. **И.И. Тукаев** (гр. 0ПГ306, н. рук. В.С. Изотов, Р.Х. Мухаметрахимов). Отделка фасадов искусственным камнем.

Искусственный камень – это современный декоративный облицовочный материал. Применение современных технологий при производстве искусственного камня позволяет с удивительной точностью копировать фактуру многих натуральных камней при кладке, изготавливать облицовочные плитки таких цветов и фактур, которые не существуют в природе. Такой камень – это полноценная имитация натурального природного камня, но более доступен и практичен в применении. Его высокие эстетические качества по праву заслуживают внимание архитекторов и дизайнеров. Стоимость искусственного камня значительно ниже природного, и работать с ним проще. Искусственный камень невосприимчив к агрессивным средам, износостоек и чрезвычайно прочен. Этот материал отвечает всем современным модным тенденциям в оформлении интерьера помещений и помогает подчеркнуть изысканность и индивидуальность интерьера. При использовании искусственного камня, возможно в короткие сроки, и по высокой цене получить «каменный» или «кирпичный» дом, построенный практически из любого материала. Облицовка придаст дому оригинальный и неповторимый стиль, защищая при этом от атмосферных воздействий и перепадов температуры.

4. **Л. Р. Мухамадеева** (гр. 0ПГ304, н. рук. В.С. Изотов, Р.Х. Мухаметрахимов). Применение навесных и вентилируемых фасадов в условиях крайней мерзлоты.

В суровых Российских климатических условиях, при которых 150-180 дней в году стоит температура ниже нуля, а в зимнее время составляет -30…-40 градусов, становится первостепенным вопрос защищенности фасадов жилых зданий от холода.

Существует несколько способов утепления фасадов. Рассмотрим применение навесных и вентилируемых фасадов, т.к. практика последних лет показывает, что эта наиболее эффективная защита здания от атмосферных явлений. Долгосрочную эксплуатацию вентилируемых фасадов обеспечивает движение воздуха в прослойке, происходящее за счет теплового и ветрового напора.

К недостаткам вентилируемых фасадов можно отнести относительно короткий срок службы 40-50 лет, а так же их высокую стоимость.

Установка вентилируемых фасадов начинается с разметки фасада, монтажа кронштейнов, теплоизоляции и ветрозащиты. А благодаря достижениям современных строительных систем все эти задачи осуществимы при любых климатических условиях.

5. **А.А. Сарварова, Л.М. Саматова** (гр. 0ПГ306, н. рук. В.С. Изотов, Р.Х. Мухаметрахимов). Вентилируемые фасады зданий.

Вентилируемые фасады – это наиболее эффективная, многослойная система, обеспечивающая, так называемый, ветровой и дождевой барьер. Они не только определяют внешний вид зданий, но и делают фасад гораздо красивее, чище, защищают его от внешних воздействий. Современный вентилируемый фасад является высокотехнологической конструкцией, которую можно установить как при возведении здания, так и во время его ремонта. Вентилируемые фасады позволяют эффективно решить проблему энергосбережения – в зданиях с такими фасадами потери тепла ниже примерно в 3 раза, чем в аналогичных строениях без вентилируемых фасадов. Изготавливаются фасады из несгораемых или трудносгораемых материалов. Также они обладают высокими звукопоглощающими свойствами, легко чистятся и сушатся.

Самые главные составляющие вентилируемого фасада – подконструкция, термоизоляция (иногда и утеплитель), облицовочная плита. Между облицовкой и термоизоляцией образуется зазор примерно в 50 мм, представляющий собой свободно вентилируемое пространство. Нижняя и верхняя части конструкции фасада имеют специальные отверстия для беспрепятственной циркуляции воздуха. Эта прослойка не только создает в помещении наилучший микроклимат, но и отводит лишнюю влагу со стен, препятствуя их разрушению.

6. **П.А. Перебейнова** (гр. 0ПГ304, н. рук. В.С. Изотов, Р.Х. Мухаметрахимов). Применение стеклянной черепицы для отделки зданий и сооружений.

Разработка и внедрение новых материалов представляет собой основу инновационного процесса в строительстве. Актуальным считается применение стекла в качестве конструкционного и отделочного материала.

Стекло как строительный материал обладает целым рядом ценных качеств, не свойственных другим материалам, и прежде всего, светопрозрачностью при высокой плотности и прочности. Стеклянная черепица изготавливается из ударопрочного прозрачного стекла. Отличается долговечностью, устойчивостью к агрессивному воздействию внешней среды, в том числе и к ультрафиолетовому излучению и, естественно, к коррозии. По конфигурации и весу стеклянная черепица ничем не отличается от традиционной – керамической.

Стеклянная черепица не только необычный и привлекательный материал с эстетической точки зрения, но с её помощью можно создать новую уникальную систему отопления дома. Зимой другое преимущество: крыша самостоятельно очищается от снега, который просто тает от тепла под ним. Оптимальный угол наклона кровли для монтажа стеклянной черепицы – 30 градусов, но её можно устанавливать и на более пологих поверхностях. Стеклянная черепица может быть установлена и на фасаде здания.

7. **А.О. Чагина** (гр. 0ПГ306, н. рук В.С. Изотов, Р.Х. Мухаметрахимов). Технология отделки зданий «мокрыми» фасадами.

Мокрый фасад – это технология устройства фасада и утепления дома, согласно которой путем скрепления теплоизоляционного, базового и наружного слоев создается единая многослойная конструкция. Наружный слой конструкции наносится в сыром состоянии - штукатурка разводится либо водой, либо специальными составами, и окончательный вид фасад приобретает после высыхания всех слоев. По этой причине системы подобного типа называются «мокрыми». Наружный слой штукатурки может покрываться специальными красками, что позволяет придавать фасадам зданий оригинальный, стильный вид.

Система "мокрый фасад" – это система наружной теплоизоляции, являющаяся лучшим выбором с точки зрения теплоизоляции промышленных и жилых зданий. Почему? Применяемая технология основывается на прогрессивной методике, позволяющей выйти на принципиально другой уровень энергосбережения. В системе "мокрого" утепления «точка росы» находится снаружи, что оптимизирует теплообмен и сохраняет тепло, не приводя к переувлажнению стены и какого-либо слоя из системы утепления. Применяется технология в новостройках, при капитальном ремонте и реконструкции старых зданий.

8. **М.Р. Гарипова** (гр. 0ПГ308, н. рук. В.С. Изотов, Р.Х. Мухаметрахимов). Наливные трехмерные полы.

Пол – один из важнейших элементов конструкции и интерьера здания, а его устройство – серьезная строительная задача. Безупречно ровный пол является «визитной карточкой» любого помещения. Но очень трудно получить ровную поверхность с помощью обычного раствора,

особенно площадью в несколько десятков квадратных метров. Для получения идеально гладкой поверхности нужен легко растекающийся раствор, таким материалом является наливной пол.

Наливные полы – новое слово в технологиях современного строительства. Тем не менее, всего за несколько лет наливные полы стали чрезвычайно популярны. Они выигрывают у других напольных покрытий по многим показателям: эластичности, ударопрочности, водонепроницаемости, звуко- и теплоизоляции, устойчивости к перепадам температур и к химическим веществам, износостойкости. Также такие полы помогают реализовывать любые дизайнерские идеи с помощью использования в наливных полах объемных изображений, то есть – наливные 3D полы. Они позволяют получить эксклюзивный интерьер с разными изображениями и узорами. Это покрытие идеально сочетает в себе возможности для дизайнерского видения и удивительные технологические преимущества, которыми обладают полимерные полы.

9. **А.З. Тазетдинова** (гр. 0ПГ304, н. рук. В.С. Изотов, Р.Х. Мухаметрахимов). Самоуплотняющийся бетон: характеристики и международный опыт применения.

Появление новых амбициозных проектов в сфере строительства (такие, как протяженные подвесные мосты и ряд других гидротехнических и транспортных сооружений) повысило требования к особо высокопрочным бетонам. Решению указанных задач способствовала разработка самоуплотняющихся бетонов.

Самоуплотняющийся бетон способен уплотняться под действием собственного веса, полностью заполняя форму даже в густоармированных конструкциях. Рецептура его отличается вводом добавок нового поколения (поликарбоксилатов), оптимизации гранулометрического состава и внедрения микронаполнителей. Самоуплотняющийся бетон нашел широкое применение в современном мире, примерами тому являются подвесные мосты в Японии и Китае, нефтяные платформы в Северном море, а также вантовый мост на о. Русский.

10. **А.Д. Галина** (гр. 0ПГ304, н. рук. В.С. Изотов, Р.Х. Мухаметрахимов). Фасады из полимерных материалов.

Полимерные материалы обладают ценным комплексом свойств: сочетание легкости и прочности, водо-, паро- и газонепроницаемость, химическая стойкость, электроизоляционные и диэлектрические свойства, эластичность, неподверженность коррозии. Все это позволяет получать фасадные материалы с длительным сроком службы.

Морозостойкость фасадов из полимерных материалов составляет до 1000 циклов, ударная вязкость – 9 кДж/м2, при норме для фасадных материалов соответственно150-200 циклов и 3 кДж/м2.

Кроме выше перечисленного, при помощи полимерных материалов получают фасады с необычным декоративным видом: многообразие форм, размеров, цветовых решений, фактуры.

Фасады из полимерных материалов в настоящее время реализуются в виде винилового сайдинга, фасадных полимерных панелей, металлических фасадных панелей с полимерным покрытием, фасадных панели из вспененного полиуретана и др.

Разнообразие существующих синтетических полимеров и композитов позволяет в каждом конкретном случае подбирать фасадный материал, максимально соответствующий условиям его эксплуатации и тем функциям, которое должно выполнять изделие.

11. **И.И. Нургатин** (гр. 2СМ103, н. рук. А.Р. Мавлюбердинов). К вопросу возведения каменных конструкций при отрицательных температурах.

В настоящее время актуальным является вопрос возведения каменных конструкций при отрицательных температурах. Кладочные работы при отрицательных температурах имеют некоторые особенности. При отрицательных температурах твердение растворной смеси в швах прекращается.

Среди классических технологий являются введение в растворные смеси противоморозных добавок и электропрогрев кладки. В качестве химических добавок в растворы вводят хлористый кальций и хлористый натрий, углекислый калий (поташ) и нитрат натрия и др. Однако эти способы возведения каменных конструкций при отрицательных температурах недостаточно изучены.

В работе изучаются физико-химические процессы, происходящие в растворных швах кладки при совместном использовании электропрогрева и введении химических добавок.

12. **Г.Ахатова** (гр. 0ПГ302, н. рук. А.Р. Мавлюбердинов). Горизонтально-направленное бурение.

Горизонтально направленное бурение ГНБ - это бестраншейный метод прокладывания подземных коммуникаций с помощью специальных буровых установок. Широко используемое в последнее время горизонтальное бурение позволяет снизить временные и трудовые затраты особенно при строительстве подземных линий под естественными препятствиями (реки, овраги,

озера, лесные массивы, плывуны) и в городских условиях (железные дороги, трассы, скверы, парки, и другое). В основном ГНБ применяют при прокладке трубопроводов, канализаций, водопроводов, газопроводов и футляров для кабелей связи без поверхностного вскрытия грунта, сохраняя природный ландшафт. Прокол под дорогой - единственный способ проложить дополнительные коммуникации без раскопки традиционной траншеи. Благодаря технологии ГНБ, возможно осуществить строительство подземных переходов различной степени сложности, несмотря на природные препятствия, погоду или время года. Оборудование сверхвысокой точности исключает вероятность повреждения других проложенных инженерных сетей. Осуществляемые проколы грунта являются безопасными для окружающей среды и не ведут к разрушению ландшафта. Среди преимуществ и сокращение времени работы, сроков сдачи проекта, несмотря на природные препятствия и в разы увеличенный срок службы проложенных сетей.

13. **В.В. Архипов** (гр. 7ПГ508, н. рук. А.Р. Мавлюбердинов). Новый взгляд на утепление домов.

Эффективное утепление домов в последнее время стало актуальной задачей. В условиях непрекращающегося удорожания энергоресурсов, качественное утепление позволяет в несколько раз снизить расходы на отопление.

Одним из эффективных утеплителей является «эковата». Это абсолютно экологически чистый продукт, что является важной характеристикой, в сравнении с распространенными сегодня синтетическими теплоизолирующими материалами. Если осуществлять утепление деревянного дома «эковатой», то получается идеальное сочетание материалов, так как утеплитель «эковата» на 80 % состоит из макулатуры и на 20 % из натуральных добавок. Как материал – «эковата» представляет собой массу, состоящую из коротких волокон целлюлозы, а в качестве связующего материала используется борная кислота и органический гипоаллергенный антисептик – лигнин.

ТРЕТЬЕ ЗАСЕДАНИЕ

22 марта, 9.00, ауд. 4-112

1. **Г.Ф. Набиуллина** (гр. 9СБ401, н. рук. Л.А. Коклюгина). Реконструкция объектов в условиях плотной городской застройки.

Решение о сносе старого дома, сохранившего свое качество, но утратившего внешний вид, не всегда является экономически целесообразным. Его эксплуатацию вполне можно продолжить, а вернуть строению утраченное великолепие поможет профессиональная реконструкция здания. Еще один повод, решить проблему которого помогает реконструкция сооружений – это необходимость в модернизации здания, не отвечающего требованиям современной моды, а также – его перепрофилирование или внесение существенных изменений в проект. В чем-то схожая с капитальным ремонтом, реконструкция зданий считается достаточно сложным процессом, требующим исключительно профессионального подхода. Только в этом случае можно гарантировать, что результат проделанной работы будет полностью отвечать требованиям надежности и безопасности.

2. **Р.Р. Василькина** (гр. 2СМ103, н. рук. Л.А. Коклюгина). Влияние производственных рисков на срок сдачи объекта.

При принятии решений следует различать виды рисков: по сфере проявления; по видам потерь от рисков; по возможности прогнозирования и источникам возникновения, степени управляемости, возможным последствиям, возможности страхования. Наступление события, вероятность которого составляет риск, может повлечь за собой отрицательный результат. Риск поддается прогнозированию, что делает возможной разработку отдельных мер, обеспечивающих его снижение. Эффективность подобных мер во многом зависит от правильной оценки рисков, которые влияют на результат сдачи объекта и выявления тех из них, которые способны нанести наибольший ущерб. Для подробного изучения методов прогнозирования мы рассмотрели методику управления рисками в рамках осуществления проектной деятельности организации. В ней описываются процедуры, предпринимаемые уполномоченными сотрудниками для мониторинга, предотвращения и реагирования на риски.

3. **Л. Абдрахманова** (гр. 9СБ401, н. рук. Л.А. Коклюгина). Изучение нормативной базы для определения продолжительности строительства объектов на современном этапе.

Продолжительность строительства является одним из основных показателей на всех этапах экономической, проектной, плановой, организационной подготовки и осуществления строительства.

Продолжительность строительства, как правило, определяется, исходя из типовых условий: при оптимальном использовании ресурсов, при применении достигнутых и общепринятых

технологических методов и при рациональной организации работ. При этом на основе анализа применения прогрессивных строительных материалов и организационно-технологических решений, призводительных машин и оборудования учитываются положительный опыт и практика строительства аналогичных объектов.

Выделяемые под строительство и неосвоенные в установленные сроки площадки, вынуждают представителей властных структур муниципальных образований изучать причины и предпринимать соответствующие меры. Для ликвидации сложившейся ситуации требуется особый контроль за выполнением работ на объектах реконструкции и реставрации и нового строительства.

4. **А. Куприянова** (гр. 0ВВ302, н. рук. М.М. Мартынов). Электронные помощники в автомобиле.

Какие же батареи придут в авто и электромобили в ближайшем будущем? Сказать, что литиево – ионные, это слишкои обобщенно. Даже с ними работа идет по семи направлениям. К литию добавляют самые разные элементы: кобальт, никель, алюминий, марганец, железо, титан, причем в разных комбинациях. И если сегодня хранилище для 1 кВт·ч энергии стоит 800 1000 долларов, то к 2020 году эта цифра должна упасть втрое. Не оставляют без внимания бортовую сеть автомобилей. Упорно продвигается идея повысить в ней напряжение, причем до 48 В. Можно и больше, но есть законы о безопасности, а они требуют при напряжении свыше 60 В принимать меры по защите от поражения током. Потребителей энергии становится больше год от года: компрессор, усилитель руля, масляный и водяной насосы все они отказываются от приводных ремней и переходят на электропитание.

5. **Б.Т. Ибнеев** (гр. 2СМ103, н. рук. В.С. Изотов, Р.А. Ибрагимов). Технология изготовления безрулонных кровель с помощью модифицированных самоуплотняющихся бетонов.

Предложен новый способ изготовления кровель, а именно безрулонных кровель с использованием самоуплотняющихся бетонов. При этом остается традиционная технология изготовления кровель, где так называемый «пирог» остается прежним, кроме кровельного ковра. Вместо этого предлагается по жесткому утеплителю заливать самоуплотняющийся бетон заданного качества и состава. При этом особым вопросом остается обеспечение трещиностойкости бетона, а также создание рабочих швов. Несомненным достоинством данной разработки является гораздо более длительный срок эксплуатации данной кровли, а тем самым и большая экономическая эффективность, меньшая трудоемкость, ускорение выполнения работ. При этом самоуплотняющийся бетон, обладая большой водонепроницаемостью, способен выдерживать резкие перепады температуры, а также более устойчив к механическим повреждениям.

6. **Т.В. Парфенова** (гр. 10РП301, н. рук. В.С. Изотов, Р.А. Ибрагимов). Технология реставрации башни Сююмбике в г.Казани.

Башня Сююмбике - архитектурная эмблема и историческая жемчужина Казани. Главная её особенность – это высота в 58 метров и заметный наклон от оси в юго-восточную сторону на 1 метр 98 сантиметров (башня «падающая»). Расположена в северной части Казанского Кремля. В 1914—1916 годах было проведено укрепление железным поясом нижнего яруса башни, несколько исказившим её архитектурный облик. С 1941 по 1955 год проводились исследования состояния фундаментов и их укрепление, архитектурные обмеры. Дальнейшая реставрация и инженерное укрепление башни Сююмбике проводились разными квалифицированными специалистами в 1958—1959, 1977—78, 1998 годах. Последним новшеством (2004 год) являются двухстворчатые кованые ворота с изображениями солнца, полумесяца, знаков зодиака и зооморфных мотивов по периметру, навешенные в проездную арку.

7. **М.В. Блинова** (гр. 0АП301, н. рук. В.С. Изотов, Р.А. Ибрагимов). Технология проектирования зданий на примере жилого многоэтажного дома.

Проектирование и строительство жилых зданий всегда было важнейшей частью социальной политики нашей страны. Важной задачей представляется ориентация на новые и модернизированные технологии домостроения, что требует от архитектора не только композиционных идей, но и инженерных знаний. Основными факторами, влияющими на технологию проектирования зданий являются: 1) типология жилых зданий; 2) социальные требования к жилищу; 3) демография населения и структура жилого фонда; 4) природно-климатические условия, естественная освещенность и инсоляция; 5) градостроительные факторы; 6) экономические требования; 7) функционально-планировочные требования к организации квартиры; 8) выбор конструктивного решения дома. Проектирование в системных программных комплексах позволяет значительно сократить период проектирования здания, повысить производительность и выработку проектировщиков.

8. **А.М. Хазиахметов** (гр. 0АП302, н. рук. В.С Изотов, Р.А. Ибрагимов). Технологические аспекты проектирования и возведения здания Бурдж Дубай.

Самым высоким зданием на Земле является Дубайская башня Бурдж Дубай. Стоимость возведения такого здания составила 4,1 миллиарда долларов. Для создания Бурж Дубай был разработан специальный бетон, способный выдержать температуру до +50°С. Заливали раствор только ночью, в бетон добавляли лёд. На небоскребе установлено 65 подъемников, совокупная стоимость которых составила 36 миллионов долларов. Установленные в Бурдж Дубай лифты – самые скоростные в мире. Они способны развивать скорость до 18 м/с или 64,8 км/ч. Строительство Бурдж Дубай было начато в 2004 году. Скорость возведения высотного здания составила 1-2 этажа в неделю. Несмотря на свою высоту, в случае пожара, вывести всех людей из здания можно в считанные минуты. И все благодаря продуманной системе эвакуации. Небоскреб автономно вырабатывает электроэнергию, для этого в здании располагается 61-метровая турбина. Турбина приводится в действие ветром, кроме того, в Бурдж Дубай установлены солнечные батареи.

9. **Р.Р. Музафаров** (гр. ОСБ301, н. рук. В.С. Изотов, Р.А. Ибрагимов). Технология возведения телевизионных башен из монолитного железобетона.

Обширной областью применения монолитного предварительно напряженного железобетона являются инженерные сооружения. Особенно эффективно выглядят из преднапряженного железобетона телевизионные башни, являющиеся достопримечательностями многих городов, особенно в Германии. Выдающимся сооружением явилась, построенная по проекту Н.В. Никитина, московская телебашня, при общей высоте которой 537 м, железобетонная часть составляет 380 м. Па сегодня телебашня в Торонто является самым высоким в мире отдельно стоящим сооружением (555 м). Применение монолитного железобетона позволяет значительно сократить трудозатраты на возведение погонного метра башни, а также повысить производительность и снизить стоимость строительства за счет использования современных бетоносмесительных установок и оборудования. В настоящее время телебашни возводятся методом поярусного(послойного) бетонирования секциями высотой 2,5 м. Используется переставная или скользящая опалубка. Для монтажа готовых конструкций при внушительной высоте здания используются самоподъёмные краны.

10. **А.А. Султанова** (гр. ОПГ306), **А.М. Калирова** (гр. ОПГ305, н. рук. В.С Изотов, Р.А. Ибрагимов). Разработка пропитывающих гидроизоляционных составов проникающего действия.

В настоящее время одним из направлений гидроизоляционных составов является разработка пропитывающих составов проникающего действия. Использование таких материалов в строительстве актуально, так как зачастую приходится сталкиваться с проблемами затопления цокольных этажей и подвалов. Экономическая эффективность такой разработки заключается в том, что обрабатывая внутреннюю поверхность стен можно достичь полной гидроизоляции цокольного этажа, при этом отпадает необходимость в восстановлении внешней гидроизоляции стен и фундаментов.

Разработка составов проникающего действия заключается в подборе оптимального соотношения заданных материалов, позволяющих проникать в глубь материала и закупоривать, кольматировать поры, препятствующие прониканию воды. При этом глубина проникновения зависит от плотности и водонасыщения бетона.

11. **Р. Потапов** (гр. 2СМ103, н. рук. Д.Г. Имайкин). Облегченная опалубка для монолитного бетонирования.

Одной из главных проблем монолитного бетонирования является необходимость использования опалубочных конструкций. В частности, большое разнообразие видов монолитных конструкций диктует требование иметь в наличии большое количество опалубочных щитов и несущих конструкций для них. Стоимость опалубки составляет весьма значительную статью расходов строительных организаций. И в то же время опалубка в процессе эксплуатации подвергается весьма значительным силовым и климатическим воздействиям: давление бетона (в том числе динамическое) в процессе укладки и уплотнения; абразивный износ; большие изгибающие и сдвигающие нагрузки при распалубке; адгезия бетона и другие воздействия. Использование прочных стальных конструкций экономически нецелесообразно, так как необходимо иметь большой ассортимент элементов, а это весьма накладно.

Для решения задачи по снижению стоимости опалубки предложено использовать одноразовую картонную опалубку, что во много раз дешевле инвентарной стальной и даже фанерной опалубки. Однако при этом возникает проблема поддержания опалубки в проектном положении до окончания твердения бетона. В докладе представлены предложения по решению данного вопроса

12. **Р.Ф. Саляхутдинов** (гр. 8ПГ506, н. рук. Д.Г. Имайкин). Быстромонтируемые краны.

На сегодняшний день быстромонтируемые краны существенно укрепили свои позиции уже далеко за пределами Европы – все большую популярность они получают в странах Азии. Там, где это позволяют конструктивные особенности возводимого здания или сооружения (сравнительно небольшая высота и масса поднимаемых конструкций), зачастую используются краны этого типа. Основные области применения: малоэтажное строительство – жилые дома (коттеджи и т.д.), торговые центры, административные и общественные здания, складские комплексы, многоярусные паркинги и т.п.; монтаж/демонтаж конструкций в стесненных условиях; мостостроение; погрузочно-разгрузочные работы; установка шумозащитных экранов и т.д. Очевидные плюсы быстромонтируемых кранов помимо компактности – это простота и скорость транспортировки, наличие функции самомонтажа (сборка без привлечения сторонних грузоподъемных средств в течение 2-4 часов), экономичность в эксплуатации, сравнительно низкая цена приобретения.

13. **А.И. Хисамутдинов, Э. Хамидуллина** (гр. 8ПГ507, н. рук. Л.С. Сабитов, В.В. Новокшонов). Гидроизоляция и укрепление каменных и бетонных конструкций методами инъекцирования.

Инъекционная гидроизоляция является одними из наиболее эффективных, но вместе с этим и дорогостоящих методов гидроизоляции и ремонта бетонных конструкций. При устранении дефектов гидроизоляции на большинстве объектов мы применяем методы инъекцирования.

Существуют и другие методы устранения тех или иных дефектов гидроизоляции. Например, цементные гидроизоляционные материалы проникающего действия или быстротвердеющие составы. При помощи указанных материалов можно устранить дефекты прямой фильтрации влаги через элементы бетонных сооружений, работая изнутри. При этом, предотвратив появление влаги внутри сооружения и, казалось бы, решив поставленную задачу (локально), основной дефект не устранён. Ведь снаружи влага продолжает проникать внутрь сооружения и всего лишь не проявляет себя временно в местах локального ремонта. При этом нельзя точно сказать, где и когда появятся новые зоны увлажнений. Также, при этом, влага будет продолжать действовать на арматуру и др. закладные металлические элементы, постепенно развивая процессы коррозии, и связанные с ними более серьёзные дефекты конструкций.

При инъекцировании заполняется и уплотняется вся открытая структура пор бетона (камня) вплоть до очага проникновения. Также заполняются и возможные пространства вдоль арматуры.

Кафедра технологии строительных материалов, изделий и конструкций

Председатель	В.Г. Хозин
Зам. председателя	А.В. Мурафа
Секретарь	В.Х. Фахрутдинова

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
25 марта, 9.30, ауд. 1-51

1. **В.Г. Хозин.** Тематика научных исследований кафедры ТСМИК в свете проблем строительного материаловедения.

Дан краткий обзор-анализ актуальности выполняемых на кафедре научных исследований в области:

-технологии цементных бетонов, вяжущих и модифицирующих добавок;

-строительной керамики;

-битумных вяжущих для асфальтобетона и кровельных материалов;

-силикатных бетонов.

Делается акцент на новых видах полимерных композитов: поливилхлоридных древесно-полимерных композициях и полимеркомпозитной арматуре. Рассмотрены задачи интенсификации научно-исследовательской работы по применению нанотехнологии в производстве строительных материалов.

2. **Р.А. Искандеров, Д.Р. Тубов.** Определение причин и исключение вероятности схода снега и льда, с кровли здания.

На основании наблюдения зимы 2011- 2012 года – было установлено, что при уклоне крыш 25-55 градусов и длине по скату 6 и более метров накопление снежных масс приводит к их неорганизованному сходу в виде снежной лавины.

Изучение опыта эксплуатации зданий высотой 10 и более метров ставит вопрос о том, что эксплуатировать их без устройства ограждения кровли является нарушением проектных требований. На основании положений, отражённых в законе номер 384-ФЗ от 30.12.2009, статья 30, а так же госта 25.772. здания в районе выпадения снежных масс, возникает потребность в том, что устройство ограждения кровли (парапета) необходимо считать обязательным.

3. **Г.В. Кузнецова, В.И. Санникова.** Влияние пигментов на реологические свойства гашенной формовочной смеси в технологии силикатного кирпича.

В технологии цветного кирпича преобладает технология окрашивания гашеной смеси, как более технологичного способа окрашивания. При этом используется смесь с меньшим содержанием извести или меньшей активностью, чем на производстве неокрашенного кирпича. Литературные источники не указывают рекомендуемого количества содержания извести в смеси. Использование тощих смесей основано на экономии пигментов.

Исследованы реологические свойства гашенной формовочной смеси с введением пигмента, сырцовая прочность и автоклавная прочность на тощем и оптимальном составе. Исследован дисперсный состав всех компонентов. В результате исследований определена корретировочная формула для активности смеси в зависимости от количества вводимого пигмента в гашенную смесь.

4. **И.В. Боровских, Н.Н. Морозова.** О внедрении базальтового короткорубленого волокна в производстве автоклавного газобетона.

В последнее время Россия, используя опыт Западной Европпы и Белоруссии, наращивает производство ячеистых бетонов автоклавного твердения. Одним из крупнейших предприятий по производству автоклавного газобетона является ООО «Волжский завод строительных материалов», введенный в строй в 2010г. Проектная мощность завода – 360 тыс. $м^3$ газобетона в год. Однако газобетон – неидеальный материал, обладает низкой трещиностойкостью, обусловленной низкой прочностью цементного камня на растяжение, в т.ч. при изгибе. Па решение этой проблемы и направлено проведенное исследование, по результатам которого была осуществлена опытно – промышленная апробация применения тонкого базальтового короткорубленного волокна в производстве газобетона автоклавного твердения.

По результатам физико-механических испытаний установлено, что введение базальтового волокна при приготовлении газобетонной смеси способствует увеличению прочности газобетона при сжатии на 40%, а при изгибе на 126% относительно состава без волокна.

5. **О.В. Хохряков.** Оценка технической эффективности минерального сырья и техногенных отходов Республики Казахстан в составе цементов низкой водопотребности.

С целью расширения сырьевой базы и накопления опыта применения новых нерудных ископаемых и техногенных отходов в составе цементов низкой водопотребности (ЦНВ) нами была выполнена оценка технической эффективности карбонатного сырья и двух видов шлаков Республики Казахстан. Актуальность проведения данной работы связана с двумя взаимосвязанными проблемами Республики Казахстан, присущих и многим другим странам, в частности, России. Это – сырьевая и экологическая. Первая сводится к сбережению природного сырья, вторая – к утилизации техногенных отходов.

Не секрет, что производство 1 тн общестроительного цемента весьма энергоемко, требует 2,4 тн природного сырья, сопровождается выделение более 930 кг CO_2 и сотни кг пыли. Очевидно, что производство ЦНВ с технико-экономической точки зрения выгоднее за счет использования легко размалываемых карбонатных пород или дешевых отходов производства.

Для ЦНВ нами исследованы два вида крупнотоннажных отходов – это доменный и электротермофосфорный шлаки, которые на данный момент скопились в объеме 80 и 10 млн. тонн, соответственно. При этом ежегодный прирост электротермофосфорного шлака составляет не менее 900 тыс. тонн.

По результатам исследований показана высокая эффективность указанных материалов в составе ЦНВ. Например, при 50 % замене цемента доменным шлака обеспечивается активность ЦНВ не менее 80 МПа, а электротермофосфорным шлаком – не менее 60 МПа.

6. **Н.М. Морозов.** Применение отходов дробления щебня Миньярского карьера в цементных бетонах.

Основными потребителями отсевов дробления в настоящее время являются дорожно-строительные организации, использующие отсевы в асфальтобетонных смесях в качестве мелкого заполнителя. В технологии бетонов мало используются отходы камнедробления мельче 5 мм, получаемые в больших объемах при производстве каменного щебня. Эти отходы при отделении от них каменной муки (промывкой или сухим обогащением) могут служить мелким заполнителем для бетона. Помимо значительного технического эффекта применения решается дополнительно экологическая задача его утилизации. Поэтому актуальность применения таких отходов не вызывает сомнений. В нашей работе показана возможность замены обычного песка на отсевы дробления и применение тонкомолотого отсева в качестве добавки для бетонов. Показана как техническая, так и экономическая эффективность их применения.

7. **М.И. Якупов, О.В. Хохряков, В.Г. Хозин.** Влияние волластонита и волластонитсодержащей породы на процессы гидратации цементных вяжущих.

Введение волластонита и волластонитсодержащей породы в состав цементных вяжущих в небольших количествах (5-9% от массы) оказывает существенное влияние на увеличение прочности цементного камня (35-50%). Это связано с химическим составом волластонита $Ca_3(Si_3O_9)$, который близок составу цемента и может выступать в качестве подложки для новообразований в процессе гидратации портландцемента. Так же не маловажную роль оказывает и форма частиц волластонита – вытянутые, иглообразные частицы, которые сохраняют свою форму и при увеличении дисперсности материала. Таким образом волластонит при любой удельной поверхности порошка проявляет себя в качестве микроармирующей добавки.

Были изучены начальные стадии процессов гидратации. Показано влияние волластонита на тепловыделение в процессе гидратации цементных систем, кинетика набора пластической прочности, характер изменения распределения частиц по размерам в процессе гидратации.

8. **В.И. Авксентьев.** Самоуплотняющийся песчаный бетон.

Использование самоуплотняющихся бетонов в строительстве позволяет решить одновременно несколько важных задач: получение прочного и долговечного бетона и снижение трудовых и энергетических затрат при их производстве. Однако устаревшее оборудование, высокая стоимость сырьевых материалов и отсутствие нормативной базы приводит к снижению интереса строителей и производственников к этому, безусловно, перспективному материалу. Одним из путей снижения стоимости бетона является использование местного сырья и отходов производства различных отраслей промышленности.

Таким образом, отказавшись от крупного заполнителя, являющегося дефицитным материалом в Татарстане и в регионах Поволжья и сосредоточившись на производстве песчаных самоуплотняющихся бетонов возможно массовое производство этого материала.

Однако сам по себе песчаный бетон обладает некоторыми важными недостатками, связанными с пустотностью мелкого заполнителя, приводящими к увеличению воздухововлечения смеси и снижению прочности бетона. В связи с этим для получения качественных песчаных

самоуплотняющихся бетонов нами было определено необходимое содержание цементного теста и оптимальный фракционный состав заполнителей.

9. **Р.Р. Кашапов**, **Н.М. Красиникова, В.Г. Хозин.** Пластифицирующая добавка на основе каменноугольной смолы.

Наиболее крупнотоннажными отходами, содержащими нафталин, в России являются каменноугольные смолы. При коксовании каменных углей (производство в РФ более 301 млн. т/год), образуется более 10,5 млн. тонн каменноугольной смолы, которые не находят квалифицированного применения и при утилизации происходит выделение вредных газов, что является экологически опасным.

Авторами разрабатывается метод синтеза химической добавки пластифицирующего действия из каменноугольной смолы. Сложность данной задачи состояла в том, что каменноугольная смола, как отход производства, является смесью различных веществ переменного состава. К тому же, активность компонентов смолы меняется на разных этапах синтеза. В результате исследований получен водорастворимый продукт со свойствами ПАВ. По основному эффекту разработанная добавка соответствует требованиям ГОСТ 24211-08 и относится к группе суперпластификаторов.

10. **Д.А. Солдатов, Л.А. Абдрахманова, В.Г. Хозин**. Производство строительных материалов с использованием соломы

Использование соломы в качестве сырья для получения теплоизоляционных материалов является оправданным с точки зрения энергосбережения. Теплопроводность у стен, сложенных из соломенных блоков, намного ниже, чем у стен из общепринятых материалов. В частности, солома по своим теплотехническим показателям превосходит дерево в 4 раза, а кирпич в 7 раз. Солому можно использовать, как в качестве основного строительного материала, так и в качестве теплоизоляционного и теплоизоляционно-конструкционного. При использовании соломы в качестве основного можно выделить два подхода: первый – это использование дополнительного несущего каркаса, который заполняется блоками, а второй, когда несущие стены выкладываются непосредственно из соломенных блоков. Выбор техники строительства, в основном, зависит от конкретных местных условий. В нашей работе рассмотрена возможность использования для заполнения преимущественно деревянного каркаса соломенных блоков с эффективными органо-неорганическими связующими.

11. **С.А. Михайличенко, А.С. Маншин** (Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова). К вопросу модернизации помольного оборудования участка по утилизации отходов производства поликомпозитных материалов.

Все больший сегмент в промышленности строительных материалов занимает производство полимерных и композиционных материалов различного строительного назначения. В технологической цепочке производства множества поликомпозитов неизбежным фактом является появление отходов. Решение проблем утилизации легковесных отходов ряда типовых производств может быть реализовано за счет внедрения модернизированного помольного оборудования. Ключевым звеном участка утилизации является модернизированная ножевая мельница.

Творческим коллективом была разработана экспериментальная модель ножевой мельницы для помола легковесных и волокнистых материалов. Ножевая мельница представляет собой плоский цилиндрический корпус с двумя подшипниковыми опорами, в которых на вертикальном валу закреплен ротор с выполненными на нем подвижными ножами. Ротор вращается в пространстве колосниковой решетки смонтированной в корпусе установки. Подача материала осуществляется сверху через загрузочный лоток, оснащенный обратной шторкой, а выгрузка измельченного продукта происходит в воздушном потоке, с боковой части корпуса установки через разгрузочный патрубок.

Созданный помольный агрегат позволяет измельчать легковесные материалы средней и малой прочности ($\sigma_{сж.} \leq 20$ МПа). Испытания показали, что опытно – промышленный образец установки имеет производительность Q=0,2 т/ч, потребляемую мощность N =0,7 кВт, что позволяет сократить время эксплуатации оборудования по сравнению с базовой техникой.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

25 марта, 14.00, ауд. 1-51

1. **В.Х. Фахрутдинова**. Поверхностная модификация ПВХ функционализированными УНТ эпоксидными смолами.

Поверхность полимерных изделий подвергается при эксплуатации воздействию различных агрессивных факторов, которые распределяются не равномерно по объему изделия, а сосредотачиваются в значительной степени на поверхности, содержащей повышенное количество

локальных напряжений и дефектов, связанных с технологией переработки. Данные факторы ускоряют разрушение поверхностного слоя реального тела и тем самым снижают долговечность готовых изделий при эксплуатации.

Эффективность диффузионного способа модификации поверхности, позволяющего заполнять низкомолекулярным веществом поры в структуре полимера, несомненна. Показана возможность и выявлены особенности поверхностной модификации поливинилхлорида функционализированными УНТ эпоксидными смолами. В матрице базового полимера создается усиленный градиентный слой, улучшаются физико-механические характеристики готового материала.

2. **Л.Ф. Мубаракшина, А.В. Кашапов, Л.А. Абдрахманова.** Влияние ячеистой структуры на теплоизоляционные свойства модифицированных карбамидных пенопластов.

Одним из наиболее ценных свойств пенопластов является низкая теплопроводность. Известно, что ячеистая структура определяющим образом влияет на этот показатель пенопластов. Теплоизолирующие свойства пенопластов сильно зависят от строения от таких параметров макроструктуры, как: линейный размер ячеек, степень их вытянутости и ориентации по отношению к направлению вспенивания, степенью замкнутости и формой ячеек, кажущейся плотностью пенопласта и давления газа внутри ячеек, толщиной стенок, тяжей и т.д.

Работа заключается в теоретическом обосновании и экспериментальном подтверждение возможности эффективного регулирования параметрами макроструктуры карбамидных пен путем введения различных модификаторов.

3. **Д.Б. Макаров, А.В. Мурафа.** Наномодифицированные битумные эмульсии строительного назначения.

Использование материалов «холодной» технологии - наномодифицированных битумных эмульсий (НБЭ) является наиболее эффективным способом защиты от коррозии оборудования, строительных конструкций, инженерных систем и сооружений (металлических и железобетонных), которые эксплуатируются в агрессивных условиях. НБЭ представляют собой материал, получаемый путем диспергирования битума в воде с помощью эмульгатора и введения наноразмерных частиц (латексов, кремнезолей, алюмозолей и гидрополисульфидов). Однако применение эмульсий такого типа в строительстве пока ограничено, что объясняется дефицитом и дороговизной эмульгаторов и слабой изученностью наномодификаторов.

Практическое применение наномодифицированных битумных эмульсии обусловлено высокими эксплуатационно-техническими характеристиками, такими, как адгезионная прочность, непроницаемость, химическая стойкость к различным средам, а также простотой технологии нанесения получаемого покрытия, создающего прочную надежную защитную пленку.

4. **Д.А. Аюпов, А.В. Мурафа.** Модификация битума продуктом очистки природного газа.

Добыча природного газа сопровождается его осушкой и очисткой на установках комплексной подготовки газов (УКПГ) в абсорбционных колоннах. При этом образуется крупнотоннажный отход, представляющий собой смолообразный продукт, содержащий полисульфидные звенья и при нагревании выделяющий резкий запах меркаптанов.

В последнее пятилетие французская компания «Тотал Раффинаж Маркетинг» получила Европейский и Американский патенты, а также подала заявку на получение патента Российской Федерации на композицию, состоящую из битума, полимера дивинилстирольного типа и бифункционального меркаптана. Технический эффект при этом объяснялся возможностью химического взаимодействия меркаптана с битумом и полимером. В связи с этим практический интерес представляет возможность использования продукта очистки газа для модификации битума.

5. **А.И.Бурнашев, Р.Б. Юферев (**«Ниеншанц ScienTific», г. Санкт-Петербург). Проблемы развития рынка древесно-полимерных композитов в России. Возможное решение основных проблем.

Основной проблемой развития рынка высококачественных древесно-полимерных композитов (ДПК) является практически полное отсутствие современной и актуальной нормативной документации и сертифицированных лабораторий, оснащенных необходимым для испытаний оборудованием. Особенно остро стоит вопрос оценки долговечности (одного из основных показателей) ДПК. Все это способствует проникновению на рынок материалов с пониженными характеристиками, что приводит в совокупности с достаточно высокой стоимостью ДПК к «укоренению» отрицательного восприятия данного материала потенциальными потребителями. Решение проблемы авторы видят в организации научно-образовательного центра «ДПК-стандарт» на базе КазГАСУ совместно с «Ниеншанц ScienTific». Со стороны КазГАСУ - наличие уникальной лаборатории по оценке долговечности полимерных композитов и испытательного центра

«Татстройтест», опыт в создании нормативной документации и высококвалифицированный научно-педагогический персонал. С другой стороны - высокая компетентность в области создания научно-образовательных центров по всей России и динамичность развития «Ниешанц Сайнтифик». Все это позволяет прогнозировать множество вариантов дальнейшего развития, вплоть до организации Ассоциации производителей ДПК с отличительным Знаком качества.

6. **А.Х. Ашрапов, А.И. Бурнашев, Р.К. Низамов, Л.А. Абдрахманова.** Способ повышения степени наполнения в древесно-полимерных композитах на основе поливинилхлорида.

Разработка и производство древесно-полимерных композиций (ДПК) на основе поливинилхлорида (ПВХ) является на данный момент одним из наиболее перспективных направлений для получения высококачественных экологически чистых материалов. В основном при создании высоконаполненных ДПК проводят модифицирование поверхности древесного наполнителя (древесная мука марки 180) связующими агентами - **веществами, обеспечивающими совместимость полимера и древесных частиц. Другим альтернативным способом является возможность модификации поверхности зерен ПВХ аналогичными наноразмерными связующими агентами, в качестве которого в данной работе использован кремнезоль.** В результате модифицирования ПВХ связующим агентом происходит усиление адгезионного взаимодействия между полимером и органическим наполнителем, о чем свидетельствует возрастание прочностных характеристик конечного материала. Была установлена концентрация кремнезоля в полимере (0,7 м.ч. на 100 м.ч. ПВХ), при которой достигается максимальный эффект наполнения 65 масс.% древесной муки. Путем совмещения модифицированных кремнезолем, как порошкообразного ПВХ, так и древесной муки было достигнуто увеличение степени наполнения жесткого ПВХ до 70 масс.%.

7. **А.Н. Богданов, В.И. Ремизникова, Л.А. Абдрахманова.** Проблемы спекания красножгущегося легкоплавкого сырья модифицированного карбонатсодержащими добавкими

Целью исследований является получение лицевого керамического кирпича светлых тонов объемного окрашивания на основе их модификации карбонатсодержащими добавками, с техническими характеристиками, удовлетворяющими ГОСТ 530-2007 «Кирпич и камни керамические». Введение известковых пород в объеме 1% от массы глины приводит к снижению прочности обожженного кирпича до 50%. В керамические массы, модифицированные карбонатсодержащими породами, для получения объемно-окрашенного черепка светлых тонов рекомендуется введение различных интенсиффикаторов спекания и минерализаторов, например хлоридов и карбонатов щелочных металлов. В данной работе показывается необходимость разработки оптимальных режимов обжига и подбора функциональных добавок, способствующих как твердофазному спеканию, так и спеканию через жидкую фазу глин с содержанием карбонатных пород (содержание CaO до 20%) без существенного уменьшения прочности и проявлением эффекта осветления керамической массы.

8. **А.М. Исламов, Л.А. Абдрахманова, В.Х. Фахрутдинова.** Модифицирование ПВХ полиизоцианатами.

Полимерные композиционные материалы на основе поливинилхлорида (ПВХ) являются одним из наиболее важных и широко используемых современных полимерных материалов. Изделия на его основе применяются в различных отраслях промышленности. Тем не менее, им присущи недостатки, заключающиеся в низких показателях теплостойкости и поверхностной микротвердости.

Одним из способов повышения этих показателей является модифицирование полимера ПВХ реакционноспособными олигомерами (РСО), в качестве которых может быть использованы полиизоцианаты (ПИЦ). В результате тримеризации олигомера в матрице ПВХ или взаимодействия ПИЦ с другими реакционными компонентами ПВХ-композиции можно получить материалы типа градиентных полу-взаимопроникающих сеток (полу-ВПС). На первом этапе работы изучены закономерности полифункционального влияния РСО (ПИЦ) при объемной и поверхностной диффузионной модификации ПВХ-композиций.

9. **Р.А. Халикова, И.А. Старовойтова.** Модификация гибридных связующих углеродными нанотрубками.

В работе представлены результаты изучения технологических (вязкость, время гелеобразования, время отверждения пи тепловой обработки) и эксплуатационно-технические характеристики (плотность, прочность при сжатии, теплостойкость), микроструктура наномодифицированных гибридных связующих.

В качестве нанодобавок были использованы углеродные нанотрубки фирмы Arkema (г. По, Франция) марок CW2-45 (для водных систем) и CS1-25 (для эпоксидных смол).

Были оптимизированы составы наномодифицированных гибридных связующих, оптимальное содержание нанодобавки составило от 0,1% до 0,3%, прочность при сжатии

увеличилась на 20-25 МПа, при введении CW2-45 и на 30-45 МПа при введении CS1-25, время гелеобразования сократилось на 1-3 ч, время тепловой обработки на 2-3ч.

10. **Е.С. Зыкова, В.Г. Хозин.** Способы модификации эпоксидного связующего: химический и физико-химический способы.

Полимеркомпозитная арматура (ПКА) относится к высокоориентированным волокнистым полимерным композитам, в качестве волокон в которых применяется, главным образом ровинги стеклянные, базальтовые и углеродные, ориентированные в одном (осевом) направлении. Связующие – жидкие эпоксидные или винилэфирные смолы, отверждаемые, в основном, ангидридами органических кислот (фталевой, малеиновой).

Наряду с положительными свойствами ПКА существует и ряд недостатков, а именно:

- низкая теплостойкость;
- низкий модуль упругости.

Цель нашего исследования состояла в изучении возможности и эффективности модифицировании эпоксидного связующего, направленной на увеличение его главных конструкционных показателей: механической прочности, теплостойкости, адгезионной прочности без существенного изменения пултрузионной технологии производства ПКА. За счет химической и физико-химической модификации связующего.

ТРЕТЬЕ ЗАСЕДАНИЕ

26 марта, 9.30, ауд. 1-51

1. **А.Д. Пунукина, Д.И. Фазлыев** (гр. 2СТ101, 2СТ102, н. рук. Г.Г Ушакова). Неорганические соединения в строительной химии.

Современное строительное производство базируется на использовании разнообразных материалов, в состав которых входят различные химические соединения, а закономерности протекания химических реакций составляют фундамент технологий. Основой важнейших строительных материалов (природный камень, кварц, цемент, бетон, железобетоны, стекло, кирпич, керамика, вяжущие вещества, химические добавки в бетоны и др.) являются такие неорганические соединения как, например, H_2O, SiO_2, $CaCO_3$, CaO, $Ca(OH)_2$, $CaSO_4$, Al_2O_3, Fe_2O_3, MgO, Na_2SiO_3. Целенаправленное использование в производстве строительных материалов и изделий многочисленных неорганических соединений требует знания их состава, химических свойств, структуры и использования в предполагаемых условиях эксплуатации. Рассмотрены разновидности вышеуказанных строительных материалов и проведен подробный анализ неорганических соединений, использованных для их производства.

2. **А.И. Габитова** (гр. 0СТ303, н. рук. Н.М. Морозов). Применение высокопрочных бетонов в современном строительстве.

В настоящее время одним из приоритетных направлений развития промышленности строительных материалов является производство высокопрочных бетонов и изделий из них. Использование высокопрочных бетонов в несущих железобетонных элементах зданий позволяет не только увеличить их несущую способность, но и снизить массу конструкций за счет уменьшения объема бетона, получить экономию цемента, а при равных размерах сечений можно сократить и расходы арматурной стали. В работе проведен анализ отечественного и зарубежного опыта применения высокопрочных бетонов в строительстве. При отсутствии массового производства высокомарочного цемента, а также заполнителей повышенного качества получение высокопрочного бетона возможно только при максимальном вовлечении в гидратационные процессы минералов портландцемента, что может быть достигнуто путем химической активации твердеющей системы. Показаны характеристики применяемых в настоящее время высокопрочных бетонов.

3. **Э.Р. Авзалов** (гр. 0СТ303, н. рук. Н.М. Морозов). Влияние размера образцов на прочность песчаных бетонов.

Прочность бетона определяется путем испытания стандартных образцов-кубов и в зависимости от размера образца по ГОСТу применяется тот или иной масштабный коэффициент. минимальный размер образца ограничен максимальной крупностью заполнителя и поэтому для испытаний песчаных бетонов могут применяться все стандартные образцы. В литературе уже много лет поднимается вопрос о том что прочность песчаных бетонов можно определять и половинках призм 4х4х16 см и без применения масштабных коэффициентов. Поэтому в работе было проведено исследование влияния размеров образцов на прочность бетона в зависимости от проектируемой марки. Была показана возможность использования для определения прочности более мелких образцов но с использованием масштабного коэффициента. Значение масштабного коэффициента меняется в зависимости от марки песчаного бетона.

4. **А.К. Мамин, А.Р. Фатрахманов** (гр. 8 СТ401, н. рук. Н.Н. Морозова, И.В. Боровских). Модификация газобетона плотностью Д600 гидрофобизирующими добавками.

Известно, что при твердении ячеистого бетона часть воды затворения идет на гидратацию вяжущего, но большая ее часть остается свободной. Свободная вода, испаряется, из затвердевшего бетона, образует капилляры, которые часто остаются открытыми. Такие поры, особенно большого диаметра, являются причиной неморозостойкости газобетона. Для обеспечения долговечности ячеистых бетонов необходимо заполнить капилляры нерастворимыми в воде веществами либо создать условия, при которых стенки капилляров не будут пропускать влагу к новообразованиям.

С целью решения этой проблемы была принята объемная и поверхностная гидрофобизация. Для исследований эффективности гидрофобизации газобетона автоклавного твердения были выбраны добавки разных групп по эффективности. По результатам температуры и времени гашение извести, времени и температуры вспучивания газобетонной смеси и водопоглощения газобетона сделан выбор гидрофобизаторов для промышленного апробирования.

5. **Н.Э. Гайфуллин** (гр. 8СТ501, н. рук. Н.М. Морозов). Влияние способа введения шлама химводоочистки на свойства цементного камня.

Применение отходов промышленности в производстве бетонов всегда является важной технической и экологической задачей. Одним из таких отходов является шламы химводоочистки (ШХВО) тепловых электростанций, хранящиеся в огромных количествах в шламонакопителях или на промышленных свалках. ШХВО представляет собой ультрадисперсный гетерогенный продукт, содержащий в основном карбонат кальция и поэтому его можно использовать в качестве наполнителей для цементных бетонов. Так как шлам представляет собой пастообразный продукт, то целью работы явилось разработка способа его введения в состав бетонной смеси. В итоге было исследовано влияние способа введения шлама (суспензия или высушенный порошок) на свойства цементного теста и цементного камня. Установлен оптимальный способ введения данного отхода в цементную систему, позволяющий повысить прочность и снизить пористость цементного камня.

6. **А.М. Фатхуллин, И.Р. Хамидуллин** (гр.8СТ501, н. рук. Н.М. Красиникова, В.Г. Хозин). Комплексная химическая добавка полифункционального действия.

Для повышения физико-механических характеристик бетона и придания ему дополнительных свойств широко используют добавки. К таковым относятся пластификаторы, суперпластификаторы, ускорители и замедлители твердения, противоморозные добавки и др. Стремление придать универсальность действию добавок и усилить их технический эффект обусловили широкое распространение комплексных добавок.

Нами разработана комплексная добавка полифункционального действия, которая предназначена для производства бетонных и железобетонных изделий, позволяющая за сутки твердения при температуре 25-28^{0}С достичь 60-70% от марочной прочности бетона, следует отметить, что эти результаты достигаются при подвижности бетонной смеси П3 (при осадке конуса от 10 до 15 см).

В работе рассматривается влияние комплексного ускорителя твердения на основе солей в условиях, как естественного твердения, так и при ТВО. Выявлено, что добавка позволяет значительно экономить потребление теплоносителей и электроэнергии.

7. **Д.М. Газизов** (гр. 8СТ502, н. рук. Л.А. Абдрахманова, А.Н. Богданов). Пластичность красножгущегося легкоплавкого глинистого сырья, модифицированного высококальциевыми отходами, интенсификаторами спекания и пластификаторами.

Одними из наиболее важных технологических свойств глинистого сырья являются их пластичность и связующая способность. Существует зависимость между пластичностью и связующей способностью глин и количеством добавок, вводимых в глинистую массу с целью оптимизации ее механических, сушильных, обжиговых и послеобжиговых свойств. Данная работа является частью исследований по получению лицевого керамического кирпича объемного окрашивания на основе легкоплавких красножгущихся глин. Для осуществления этой цели в керамическое красножгущееся сырье вводятся добавки на основе карбонатсодержащих пород, например высококальциевого отхода нефтепереработки, являющегося, как известно, сильным отощителем глиняной массы. Исследовано изменение пластических свойств глин, модифицированных высококальциевыми отходами в присутствии пластификаторов и без них.

8. **Р. И. Валиуллин** (гр. 8СТ502, н. рук. Г.В. Кузнецова). Влияние тонкой фракции дроблёных песков на состав известкового вяжущего и прочностные показатели силикатного кирпича.

Пески дробления горных пород имеют хороший зерновой состав и содержат тонкую фракцию более 10%. Исследована аналогия речного песка с тонкой фракцией и дроблёного песка. Исследовалось влияние состава известкового вяжущего на прочностные показатели силикатного кирпича, из песков дробления горных пород.

В результате исследований выявлена роль тонкой составляющей песков дробления на прочностные показатели силикатного кирпича из песков дробления.

9. **В.А. Харитонов** (гр. 11СТ202, н. рук. Д.А. Аюпов, А.В. Мурафа). Основные научные тенденции в области модификации битумов.

Модификация битумов сегодня является зачастую необходимой и составляет самостоятельное направление в технологии получения эффективных битумных вяжущих. Нами проведён патентный поиск и изучены основные направления модификации битумов сегодня. Аналитический обзор в области получения битумполимерных вяжущих свидетельствует о существовании двух основных направлений модификации битумов:

1 – применение каучуков и термоэластопластов, чаще всего бутадиен-стирольных, которые, растворяясь, передают полимерные свойства битуму;

2 – модификация битума реакционноспособными добавками. Данное направление молодо и потому малоисследовано. Преимуществами получающихся вяжущих является однородность, и отсутствие расслаивания.

10. **А.С. Басов, Д.Р. Шарафутдинова** (гр. 8СТ503, н. рук. Д.А. Аюпов, А.В. Мурафа). Реакционноспособные модификаторы битума.

Традиционная модификация битума, связанная с растворением в его расплаве каучуков и термоэластопластов, имеет два недостатка: разность плотностей битума и полимера обусловливает возможность расслоения вяжущего, а более низкая адгезия модификатора к строительным материалам передаётся всей композиции. Однако долгое время считалось, что химическое взаимодействие полимерных модификаторов с битумом термодинамически маловероятно. В начале 21 века признание и успех реакционноспособного модификатора «Элвалой 4170» компании «Дюпон» всколыхнули интерес к новому направлению модификации битумов – химическому.

Реакционноспособные модификаторы химически взаимодействуют с битумом, в результате чего получается однородный нерасслаивающийся продукт. Адгезия композиции к строительным материалам также обычно высока, ввиду наличия концевых полярных функциональных групп. Проведены исследования в трёх направлениях модификации битумов: эпоксидными, уретановыми, тиолсодержащими олигомерами. Изучены эксплуатационные свойства вяжущих.

11. **Р.А. Нуреев** (гр. 9И3401, н. рук. Р.А. Искандеров). Звукоизоляция.

Звукоизоляция — снижение уровня шума, проникающего в помещения извне. Количественная мера звукоизоляции ограждающих конструкций выражается в децибелах Ударный шум возникает, когда конструкция помещения принимает удар и рождаемые при этом колебания передаются на стены или перекрытия. Воздушный шум распространяется по воздуху, но стены и перекрытия поглощают воздушные звуковые колебания не достаточно хорошо. Структурный шум возникает при передаче вибраций трубами, шахтами вентиляции и другими элементами коммуникаций. Акустический шум чаще всего возникает в необустроенных помещениях и проявляется в виде эха. При эксплуатации зданий часто возникает вопрос защиты шума в жилых помещениях, в квартирах; где происходит поток движения людей, шаги которых распространяются по лестничным клеткам и слышны в квартирах.

С целью предотвращения распространения звуковых волн в проектах необходимо учитывать защиту шума от вибрации в жилых помещениях и осуществлять контроль на знание нормативных требований.

12. **А.А. Абдулхакова, А.И. Муртазина** (гр. 1СТ203, гр. 0СТ302, н. рук. И.Л. Старовойтова, Р.А. Халикова). Изучение влияния катализаторов отверждения на технологические свойства гибридных связующих.

Ранее было установлено, что в системе полиизоцианат и полисиликат натрия протекает ряд химических реакций, а именно:

- уретанообразование, которое начинается сразу после смешения компонентов;
- мочевинообразование и циклотримеризация изоционата, которые происходят при тепловой обработке.

Основным недостатком связующих является продолжительная предварительная выдержка перед тепловой обработкой. Для решения этой проблемы необходимо ускорить процесс отверждения неорганического компонента. В качестве катализаторов отверждения были использованы амины (этилморфолин, моноэтаноламин) и кислоты (серная, соляная, ортофосфорная и уксусная). Изучено влияние этих катализаторов на время гелеобразования.

НАПРАВЛЕНИЕ 2

Разработка, исследование и совершенствование методов расчета конструкций и сооружений (Науч. рук. д-р. техн. наук, проф. И.Л. Кузнецов)

Кафедра железобетонных и каменных конструкций

Председатель	Б.С. Соколов
Зам. Председателя	Ф.Х. Ахметзянов
Секретарь	О.В. Радайкин

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
21 марта, 9-00, ауд. 4-318

1. **Н.И. Карпенко** (академик РААСН, г. Москва)**, Б.С. Соколов, О.В. Радайкин.** Анализ «расчетных» и «рабочих» диаграмм деформирования при оценке прочности и деформативности железобетонных элементов по нелинейной деформационной модели.

В актуализированной редакции СНиП 52-01-2003 (СП 63.13330.2012) предусмотрен расчет железобетонных элементов с использованием деформационной модели. При этом, для описания состояния бетона, рассматриваются «расчетные» диаграммы любого вида и «рабочие» – упрощенные трех- и двухлинейныые.

Авторами проведены сравнения результатов расчетов по криволинейной диаграмме, предложенной академиком Карпенко Н.И. и по «упрощенным». Установлено, что расхождения составляют до 30%.

2. **В.Н. Травуш** (академик РААСН, г. Москва)**, Б.С. Соколов**, **Н.С. Лизунова.** Экспериментальные исследования новых решений штепсельных стыков железобетонных колонн.

Авторами получен патент на полезную модель (№ 99036 от 11.06.2010 г.) конструктивного решения штепсельных стыков железобетонных колонн, новизна которого заключается в установке в области стыка стальных уголков.

Проведенные экспериментальные исследования показали существенные преимущества предложенного решения стыка по сравнению с применяемым в существующих проектах. Прочность на сдвиг увеличилась в 2,7 раз, сдвиговая податливость свелась практичесски к нулю.

3. **Б.С. Соколов, Б.Н. Тихомирнов** (ЗАО «Казанский ГипроНИИАвиаПром), **Г.П. Никитин.** Новая многофункциональная несущая система для строительства – УИКСС – Татарстан.

Универсальная индустриальная каркасная система строительства (УИКСС) состоит из сборных железобетонных конструкций – колонн и безбалочных безкапительных перекрытий со штепсельными стыками колонн с надколонными плитами, новизна которых отмечена патентом на полезную модель.

Разработаны узлы сопряжения плит, колонн с фундаментами разных типов, облегченные варианты плит различного очертания в плане, что позволяет создавать привлекательные фасады зданий различного функционального назначения.

4. **Б.С. Соколов, Е.О. Трошков** (ПГТУ, г. Йошкар-Ола)**, В.М. Поздеев** (ПГТУ, г. Йошкар-Ола)**.** Совершенствование конструктивного решения узла сопряжения колонн с надколонной плитой в сборных железобетонных безбалочных перекрытиях.

Модернизация известных конструктивных решений зданий на основе новых технологий сборного железобетона в гражданском строительстве – это одно из наиболее актуальных направлений развития отрасли. Среди вариантов конструктивных решений железобетонных каркасных систем активно применяемой является серия «КУБ 2,5», представляющая собой сборный безбалочный каркас. Соединение колонны и плиты перекрытия является наиболее ответственным узлом каркаса, от него во многом зависит обеспечение эксплуатационной пригодности и конструкционной безопасности всей системы. Существующие варианты соединения сборных элементов каркаса отличаются высокой металлоемкостью, трудоемкостью и энергозатратностью технологической составляющей монтажа.

Объектом настоящего исследования являются новые разработанные решения узлов соединения колонн и плит безбалочного перекрытия, основанные на применении штепсельного стыка. В сборном варианте стойки смежных этажей соединяются через надколонную плиту, имеющую отверстия для пропуска арматуры колонн. На основе технико-экономического

сравнения подтверждена целесообразность применения новых вариантов соединения. Проведены предварительные экспериментальные и численные исследования НДС стыков.

5. **А.Д. Рахмонов, Н.П. Соловьев** (ПГТУ, г. Йошкар-Ола). Экспериментальные исследования неразрезных бетонных балок с комбинированным армированием.

Одним из перспективных направлений развития железобетона является применение в качестве рабочего армирования композитной арматуры (базальтопластиковой, углепластиковой), которая позволяет снизить материалоёмкость конструкций и обеспечить экономию стали. В виду отсутствия глубоких исследований напряженно деформированного состояния железобетона, армированного композитной арматурой, в настоящее время, наблюдается ограниченное использование указанных элементов при проектировании зданий и сооружений.

Целью данной работы является исследование напряженно деформированного состояния бетонных неразрезных балок с комбинированным армированием.

В работе представлены результаты экспериментального исследования. Получены опытные зависимости изменения опорных и пролетных моментов от нагрузки. Получены данные о трещинообразовании, ширине раскрытия нормальных трещин и прогиба балок. Анализ результатов исследования позволяет сделать вывод о возможности перераспределения моментов между опорными и пролетными сечениями в неразрезных конструкциях с комбинированным армированием.

6. **В.М. Поздеев, Н.П. Соловьев, И.Н. Соловьев** (ПГТУ, г. Йошкар-Ола). Экспериментальные исследования самонапряженных бетонных элементов армированных композитной арматурой.

Для расширения области использования композитной арматуры в строительстве, повышения трещиностойкости и жесткости бетонных элементов, необходимо использовать ее в качестве напрягаемой арматуры, то есть создавать преднапряженные композитобетонные элементы.

При использовании традиционных способов создания предварительного напряжения (натяжение арматуры на упоры и на бетон) на участках захвата композитной арматуры часто происходит ее продергивание и смятие. Одним из выходов из создавшегося положения – создание самонапряженных конструкций с использование напрягающих цементов.

Для изучения возможного использования самонапряженного бетона в изгибаемых элементах, армированных композитной арматурой, были проведены экспериментальные исследования, целью которых являлось установление характера деформирования элементов в процессе нагружения.

В результате проведенных экспериментальных исследований получены данные о моментах трещинообразования, зависимости раскрытия трещин и деформаций от нагрузки для балок, изготовленных на обычном и напрягающем цементе.

7. **А.В. Довженко, В.М. Поздеев** (ПГТУ, г. Йошкар-Ола). Напряженно-деформированное состояние ячеистобетонных перемычек с вклеенным армированием.

В практике строительства значительно увеличились объемы строительства ограждающих конструкций зданий с использованием стеновых блоков из ячеистого бетона. В то же время, оптимального конструктивного решения для перекрытия поемов в стенах не найдено. Использование типовых железобетонных перемычек, разработанных ля кирпичных стен, приводит к удорожанию строительства и снижает теплотехническую однородность стены.

Объектом настоящего исследования являются новые разработанные решения ячестобетонных перемычек, изготавливаемых из неармированных газобетонных блоков с последующим вклеиванием арматуры в пазы элементов (решение подтверждено патентами на полезные модели RU 110788 U1, RU 120439 U1). Проведено экспериментальное исследование нескольких серий газобетонных составных балок, выполненных из склеенных по длине блоков, объединенных вклеенным арматурным стержнем. Получены опытные данные о характере трещинообразования, прогибах и прочности опытных образцов. Результаты проведенных исследований показали целесообразность применения предложенного решения при возведении стен из ячеистобетонных блоков.

8. **В.М. Поздеев, А.В. Средин** (ПГТУ, г. Йошкар-Ола). Определение эффективности конструктивных систем на основе рейтинговой модели.

Одним из основных приоритетов, продленной на 2011-2015 годы целевой программы «Жилище» является обеспечение граждан доступным жильем. Данные социологических исследований на 2009 год показывают, что жилищная проблема стоит перед 60% российских семей, в той или иной степени не удовлетворенных жилищными условиями, при этом для 32%. семей жилищная проблема является наиболее острой и требует решения в ближайшие три года.

Один из способов решения жилищной проблемы – внедрение в строительство высокоэффективных технологий домостроения. Под экономической эффективностью в первую очередь необходимо понимать возможность снижения себестоимости квадратного метра жилья и материалоемкости строительства.

Оценку эффективности применяемых конструкций жилых зданий можно получить путем сравнения показателей: скорости монтажа конструкций, технологичности, экономичности и других факторов, комплексный анализ которых лежит в основе рейтинговой модели.

В рамках данной работы, на основании рейтинговой модели проведен анализ ряда устойчивых и проверенных временем технологий: сборного каркаса, кирпичного домостроения, крупнопанельного домостроения, монолитного каркаса с плоскими перекрытиями.

9. **Е.З. Арсентьев** (ПИ «Отделфинстрой», г. Чебоксары), **Ф.Х. Ахметзянов.** Изменения параметров трещин в наружных стеновых панелях крупнопанельных жилых зданий при эксплуатации.

По данным многолетних измерений трещин на фасадах таких зданий в городах Казани, Чебоксарах, Новочебоксарске установлено, что скорость развития трещин изменяется по раскрытию, длине, заглублению в толщину материала стеновых панелей. Трещины обследовались в зданиях с различными конструктивными решениями: по материалу – конструктивный керамзитожелезобетон, тяжелый бетон; по разрезке панелей – квадратная, полосовая; по продолжительности эксплуатации - от года до 30-40 лет; по характеру нагружения – несущие, самонесущие стеновые панели. Установлено, что определенный период изменение параметров трещин происходит линейно с течением времени, далее – нелинейно с некоторым снижением темпа приращения параметров. Коэффициент вариации параметров можно считать практически мало изменяющимися. Трещины имеют периодическую составляющую, соответствующую температурно-влажностным изменениям.

10. **Ф.Х. Ахметзянов.** К влиянию шероховатости бетона на повреждаемость строительных элементов.

Перепады отметок поверхности при нагружении элемента являются концентраторами напряжений. Поэтому эти концентраторы могут быть причиной преждевременного трещинообразования на поверхности элемента. Кроме того, задержки атмосферных осадков, пыли на шероховатостях дополнительно способствуют снижению коррозионной стойкости поверхностного слоя материала, появлению местных участков повреждений. Шероховатость поверхности бетона можно рассматривать как реализацию случайной функции профиля , а экстремальные значения шероховатости как выбросы случайной функции, теория последних для наиболее распространенных распределений в математике разработана. На этой основе предлагается определять коэффициенты концентрации напряжений по известным средним напряжениям от нагружения в элементе.

11. **А.Н. Седов.** Организация текущей и самостоятельной работы студентов с помощью виртуальной обучающей среды.

Современные информационные технологии на сегодняшний день глубоко проникли в образовательную деятельность. К основным областям их применения можно отнести средства создания и проведения презентаций, средства коммуникации, интернет - технологии. Многие из них позволяют сделать образовательный процесс более наглядным, а также организовать дистанционное обучение. К таким технологиям можно отнести виртуальные обучающие среды, такие как Moodle и пр. С помощью подобных технологий также можно организовать выполнение текущей и самостоятельной работы студентов в рамках очного обучения. К основным достоинствам подобной системы можно отнести доступность в любое время, автоматизированный контроль сроков выполнения заданий, возможность проведения дистанционных тестов и контрольных опросов, размещение лекций и практических занятий, прием решений задач.

12. **Б.С. Соколов, А.Н. Седов.** О создании мультимедийного комплекса сопровождения курсового проектирования, лабораторных и практических занятий.

С целью повышения качества и доступности образовательного процесса на кафедре ЖБиКК КазГАСУ разрабатывается мультимедийный комплекс, включающий в себя следующие разделы:

- сопровождение курсового проектирования;
- ряд лабораторных работ для проведения виртуальных исследований по контролю качества строительных конструкций;
- практические занятия по дисциплинам ЖБиКК, «Строительные конструкции».

Данный мультимедийный комплекс позволяет обеспечить образовательный процесс наглядными материалами, выдать задания на курсовое проектирование, произвести контроль правильности расчетов и сроков выполнения практических задач. В процессе выполнения

лабораторных работ студенты получают возможность ознакомится с приборами и методикой проведения испытаний, виртуально выполнить контроль качества строительных конструкций, обработать результаты, заполнить соответствующие журналы и сделать выводы. На каждом этапе работы предусмотрена возможность консультации с преподавателем.

13. **А.Н. Седов.** О реконструкции зданий, имеющих историческую ценность, с использованием современных материалов.

На сегодняшний день существует множество причин, по которым необходимо проведение реконструкции зданий, имеющих историческую ценность: длительный срок эксплуатации, увеличивающиеся требования к прочностным и теплотехническим характеристикам конструкций, отсутствие проведения текущих и капитальных ремонтов, физический и моральный износ. В данной работе основное внимание уделено вопросам устройства перекрытий.

При проведении работ по реконструкции в большинстве случаев предлагается усиление существующего перекрытия, демонтаж с возведением нового перекрытия по стальным балкам или с использованием встроенного каркаса. Все перечисленные случаи приводят к увеличению нагрузок на основание здания и принятия дополнительных мер по тепло- и звукоизоляции. В качестве альтернативы предлагается устройство нового перекрытия с использованием балок из дерева коробчатого профиля, что позволяет снизить нагрузку от собственного веса перекрытий на здание и обеспечить требуемые прочностные, теплотехнические и звукоизоляционные требования.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

22 марта, 9-00, ауд. 4-201

1. **Б.С. Соколов, А.Б. Антаков, К.А. Фабричная**. Прочность каменных кладок из пустотелых керамических камней.

При кладке наружных стен помимо обеспечения несущей способности выдвигается еще ряд требований, в том числе - высокое приведенное сопротивление теплопередачи. Одним из основных направлений по улучшению теплотехнических параметров наружных стен является применение в кладке пустотело–поризованных керамических изделий, сочетающих в себе свойства конструкционного и теплоизоляционного материала. На кафедре ЖБиКК КГАСУ проведены комплексные исследования каменных кладок из пустотелых керамических камней, в том числе с термовкладышами в горизонтальных растворных швах. Целью данных работ является разработка методики расчета каменных кладок из указанных материалов на основе теории сопротивления анизотропных материалов при сжатии.

С учетом экспериментальных данных проведены корректировки расчетных схем физической модели разрушения и разработаны модифицированные выражения для учета особенностей кладок из пустотелых керамических материалов. Выполненные сопоставления опытных и теоретических данных показали удовлетворительную сходимость результатов. Данные методики расчета, являющиеся развитием теории сопротивления анизотропных материалов при сжатии разработаны впервые и аналогов не имеют.

2. **Б.С. Соколов, О.В. Радайкин.** К разработке методического пособия по расчёту железобетонных элементов с применением нелинейной деформационной модели.

С 1 января 2013 года вступили в силу новые российские строительные нормы по проектированию железобетонных конструкций (СП 63.13330.2012). В них включён расчёт железобетонных элементов по нелинейной деформационной модели, основу которой составляют диаграммы состояния бетона и арматуры. В связи с этим возникает необходимость для разработки методического пособия по расчёту ЖБК с применением рассматриваемой модели. Основой для этого могут послужить результаты проведённых авторами теоретических исследований жёсткости и прочности изгибаемых железобетонных элементов. В исследованиях в качестве расчётных приняты диаграммы состояния материалов, предложенные академиком Н.И. Корпенко, как наиболее полно отвечающие по форме экспериментальным. В дальнейшем предполагается распространить разработанный подход на сжатые и растянутые железобетонные элементы.

3. **В.В. Павлов**. Опыт использования армированного льда в строительной индустрии.

Использование льда в строительной индустрии получает всё большее распространение. В этой связи к строительным конструкциям, возводимым изо льда, предъявляются всё более жёсткие требования по прочности и деформативности.

Рассмотрены различные методы армирования ледяных конструкций с использованием различных материалов. Приведены отдельные материалы по изучению мирового опыта использования армированных ледяных конструкций в строительстве.

4. **В.Г. Хозин, А.Р. Гиздатуллин, А.Н. Куклин**. Сцепление полимеркомпозитной арматуры с цементным бетоном.

В последние годы, наряду с традиционной стальной арматурой, на строительном рынке все большее внимание привлекает полимеркомпозитная арматура (далее ПКА), изготовленная из базальтовых, стеклянных или углеродных волокон и полимерных связующих на основе эпоксидных и винил-эфирных смол методом пултрузии.

Благодаря высокой прочности на растяжение, более чем в 3 раза превосходящей прочность арматурной стали, и химической стойкости, не требующей защиты от коррозии, ПКА активно внедряется в строительный рынок России. Однако, отсутствие соответствующих отечественных нормативных документов и достаточного опыта применения в несущих конструкциях, сдерживает ее внедрение. Нужны широкие экспериментальные исследования механического поведения, как самой арматуры при длительном нагружении с оценкой длительной прочности, ползучести, релаксации напряжений, так и армированных ПКА конструкций.

В докладе представлены результаты экспериментальных исследований, направленных на определение сцепления различных видов ПКА с бетонами разных классов по прочности.

4. **Н.С. Лизунова**. Расчетное выражение сдвиговой податливости штепсельного стыка.

Особенности расчета железобетонных зданий связаны, прежде всего, с нелинейной работой конструкций и возникновением в них трещин, а также с наличием в сборных зданиях большого количества швов, что значительно влияет на напряженно-деформированное состояние элементов и здания в целом. На основании ранее выполненных исследований установлены схемы разрушения штепсельного стыка – от потери сопротивления сдвигу защитного слоя бетона; от потери сцепления между раствором скважине и бетоном колонны; от разрушения раствора и бетона под торцом арматуры при их раздавливании. Одним из главных факторов, влияющих на прочность и деформативность стыков, в соответствии с приведенной выше классификацией, является наличие повышенного сцепления раствора с контактными поверхностями (адгезионные свойства). Основной параметр- коэффициент трения, характеризующий внешнее трение, определяется законом Кулона-Амонтона. Если до появления трещин растягивающие усилия передавались и через бетон, и через арматуру, то теперь они будут передаваться в основном или полностью через арматуру. Напряженное состояние непрерывно усложняется из-за появления новых поперечных трещин и нарушающих контакт арматуры с бетоном трещин, развивающихся вдоль арматуры. Все приведенные выше характеристики вошли в расчетное выражение податливости штепсельных стыков.

5. **Н.С. Лизунова.** Экспериментально-теоретические исследования сдвиговой податливости штепсельных стыков колонн.

Испытания штепсельных стыков железобетонных колонн проектного решения показали низкую прочность и высокую податливость при действии сдвигающих усилий, из-за необоснованного выбора диаметра стержней сеток косвенного армирования в торцах колонн, недостаточной прочности сварных соединений между стержнями, шага сеток. Это привело к необходимости проведения исследований в двух направлениях:

- поиску эффективных способов усиления существующих стыков на завершенных объектах строительства;
- разработки новых решений штепсельных стыков железобетонных колонн.

На основании выполненных исследований установлены схемы разрушения штепсельного стыка – от потери сопротивления сдвигу защитного слоя бетона; от потери сцепления между раствором в скважине и бетоном колонны; от разрушения раствора и бетона под торцом арматуры при их раздавливании. Главными факторами, влияющими на прочность и деформативность стыков, являются наличие повышенного сцепления раствора с контактными поверхностями (адгезионные свойства), учитывающийся коэффициентом трения, работа бетона тела колонны, а также работа продольной и поперечной арматуры.

Все приведенные выше характеристики вошли в расчетное выражение сдвиговой податливости штепсельных стыков колонн.

6. **Р.Р. Латыпов**. Разработка конструктивного элемента теплоизоляции

Проектирование зданий и сооружений с выступающими наружными частями всегда сопряжено с проблемой «мостиков» холода, качественной теплоизоляцией и с одновременным обеспечением конструкционной безопасности и эксплуатационной пригодности. Термографические обследования зданий с разными конструктивными системами показывают, что традиционное решение теплоизоляции балконных плит путем устройства перфораций и внедрения в тело железобетонной плиты изоляционного материала не эффективны.

Проведенные численные и экспериментальные исследования показали что, предлагаемый полносборный элемент теплоизоляции позволяет обеспечить низкую приведенную

теплопроводность, простоту монтажа на строительной площадке и одновременном обеспечение огнестойкости, прочности и жесткости.

7. **Л.Р. Фатхуллин.** Экспериментальные исследования кладок из высокопустотных вибропрессованных бетонных блоков.

За основу опытных образцов для экспериментов была принята продукция компании ОАО «Завод строительных конструкций КАВАГ». Рассматриваемые блоки предназначены для устройства внешней и внутренней несущей не утепленной конструкции зданий толщиной 300 мм.

Программа предусматривает проведение испытаний бетонных блоков высокой пустотности БС-1.40.30.19 (блок стеновой 1-ой опалубочной формы, 400х300х190 мм) различных марок, а также образцов кладок из них. Испытания проводились на гидравлическом прессе ИПС-200. Все образцы кладок были испытаны в возрасте более 28 суток.

Сопоставление результатов физических экспериментов с результатами математического моделирования показало, что сходство значений несущей способности каменной кладки удовлетворительное. Все блоки и образцы кладок разрушились по модели разрушения анизотропных материалов в сжимающем силовом потоке.

8. **С.Н. Гурьянов.** Компьютерное моделирование напряженно-деформированного состояния конструкции фундамента из высокопустотных вибропрессованных бетонных блоков, заполненных бетоном.

Каменные кладки из бетонных блоков, высокой пустотности заполненных бетоном, используются в несущих конструкциях зданий и сооружений. Однако из-за отсутствия нормативного подхода к их расчету применение таких конструкций ограничено.

Исследования проведены на изделиях, выпускаемых ЗСК «КАВАГ».

Научная работа разбита на два этапа: 1 – компьютерное моделирование НДС одиночных блоков и кладок из них; 2 – проведение физических экспериментов.

По результатам компьютерного моделирования были сделаны следующие выводы:

- механизм разрушения блоков и кладок из них, соответствует модели разрушения анизотропных материалов, в сжимающем силовом потоке.
- использование фундаментного блока в качестве несъемной опалубки дает повышение несущей способности конструкции.
- высота кладки не оказывает влияния на ее несущую способность.

9. **В.В. Павлов, Е.В. Хорьков, П.В. Пономарёв**. Экспериментальные исследования работы каменных распорных систем при подвижки опор.

Изучению вопросов, связанных с особенностями эксплуатации каменных распорных конструкций перекрытий в нашей стране уделяется незначительное внимание, также как и вопросам проектирования такого типа конструкций.

На кафедре ЖБиКК КГАСУ были проведены исследования работы каменных арок из керамического обожжённого кирпича на известково-песчаном растворе с соблюдением всех требовании к возведению таких конструкций. Целью физического эксперимента является экспериментальное изучение деформативности и характера трещинообразования усиленной и не усиленной арок на известково-песчаных растворах при нормальной работе с введением в их нормальную работу фактора разрушения (горизонтальной и вертикальной подвижки опоры).

10. **Г.П. Никитин**, **В.Д. Симаков** (ЗАО «Казанский ГипроНИИАвиаПром»).

На кафедре ЖБиКК КазГАСУ в рамках научной диссертационной работы по теме: «Новая каркасная несущая система из сборных железобетонных элементов – «УНИКС»», (автор системы зав. кафедрой ЖБиКК, доктор технических наук, профессор Б.С.Соколов) выполнен анализ применяемых в строительстве отечественных и зарубежных несущих систем зданий и сооружений. Установлено, что в основном все они имеют конкретное целевое назначение.

Предложенная система "УНИКС" имеет многофункциональное назначение и применима практически для построек любого типа: индивидуальных домов, детских садов, школ, многоэтажных жилых, гражданских, промышленных зданий и сооружений. Каркас «УНИКС» включает в себя конструктивные решения из 2-х наиболее эффективных несущих систем – «КУБ-2.5» (Россия) и «Contiframe» (Великобритания). Особенность системы в том, что сборные железобетонные плиты безригельных перекрытий стыкуются в зоне минимальных изгибающих моментов, а платформенный штепсельный стык колонн выполняется через отверстия в плитах перекрытий. При необходимости можно увеличить шаг колонн до 12 метров за счет преднапряжения дисков перекрытий в построечных условиях путем размещения напрягаемой канатной арматуры в швах между плитами, и до 18 метров, дополнив преднапряжение слоем монолитного железобетона поверх плит (сборно-монолитное перекрытие).

Для проверки конструкционной безопасности и эксплуатационной пригодности системы "УНИКС" необходимо выполнить численное исследование напряженно-деформированного состояния элементов каркаса, включающее горизонтальный платформенный стык.

11. **И.А. Антаков**. Технология изготовления изгибаемых конструкций, армированных полимеркомпозитной арматурой.

В последние годы в нашей стране сильно возрос интерес к полимеркомпозитной арматуре (далее ПКА). Наиболее распространенными на сегодняшний день являются стеклопластиковая и базальтопластиковая арматура.

Одним из перспективных направлений применения такой арматуры в строительстве является ее использование для армирования конструкций. Применение данных изделий в этом качестве обусловлено наличием ряда преимуществ ПКА перед металлической арматурой.

Целью исследований является:

- изучение особенности технологии изготовления конструкций с ПКА;
- получение новых экспериментальных данных о работе изгибаемых конструкций, армированных композитами, под нагрузкой - характер разрушения; деформационные характеристики; особенности трещинообразования;
- разработка методики расчета трещиностойкости и деформативности изгибаемых элементов конструкций, армированных композитами;
- выявление областей наиболее рационального применения ПКА в строительстве.

Оценивая характеристики композитной арматуры можно предположить, что ее применение в строительстве позволит создавать конструкции с оптимальными техническими и экономическими характеристиками. Однако, на данный существует ряд препятствий для широкого применения ПКА: высокая степень деформативности, проблемы стыковки на пересечениях и т.п.

12. **А.И. Мустафин, Р.Ф. Фардиев.** Оценка прочности бетона сжатого элемента в условиях трехосного сжатия.

При усилении сжатых железобетонных элементов обоймой бетон работает в условиях всестороннего обжатия. В этом случае существует два подхода к оценке несущей способности усиленного элемента. Первый заключается в передачи части нагрузки на элемент усиления, второй - основан на увеличении прочности бетона находящегося в условиях трехосного сжатия. На сегодняшний день существует немало работ, направленных на исследование оценки прочности бетона, находящегося в условиях обжатия. Следует отметить, что по данному направлению нет единого подхода. Каждый метод имеет определенные преимущества, недостатки и ограничения применения, позволяющие решить лишь определенные задачи. Так при определении уровня обжатия не учитываются геометрические параметры обоймы и как влияют эти параметры на уровень усилия обжатия. На основании проведенного анализа были определены основные направления исследований по оценке прочности бетона в условиях трёхосного сжатия, сформулированы цели и задачи.

13. **Д.И. Валиева.** Испытания сборного железобетонного каркаса с плоским перекрытием

В докладе представлены результаты испытания фрагмента сборного железобетонного каркаса с плоским перекрытием и элементов каркаса (ригеля и многопустотных плит перекрытия). Целью данных экспериментальных исследований является оценка несущей способности, жесткости и трещиностойкости сборных элементов натурного фрагмента каркаса при статическом действии вертикальной равномерно-распределенной нагрузки.

Для реализации поставленной цели решен ряд задач: разработка каркасной системы с использованием сборных железобетонных изделий; испытание элементов каркаса; испытание натурного фрагмента каркаса. Выполненные испытания элементов каркаса (ригеля и плит перекрытия) позволили получить до испытания каркаса положительные результаты по их прочности, жесткости и трещиностойкости. Результаты испытания до разрушения фрагмента каркаса показали, что при принятом конструктивном решении обеспечена жесткость узлов «ригель-колонна» и «ригель-плиты перекрытия», а каркас полностью удовлетворяет требованиям норм проектирования.

ТРЕТЬЕ ЗАСЕДАНИЕ

25 марта, 9-00, ауд. 12-305

1. **А.Д. Кордончик** (гр. 8ПГ505, н. рук. Г.П. Никитин)**.** Прочность и эксплуатационная пригодность купола планетария из сталефибробетона.

В работе исследовано нагружено-деформируемое состояние купола планетария из сталефибробетона. В результате численных исследований установлено, что сталефибробетон является экономически эффективной альтернативой традиционному армированию сетками.

Добавление стальной фибры в дозировке 20-100 кг/м3 (80-400 тыс. фибр/м3) за счет хаотического равномерного распределения обеспечивает трехмерное армирование по всему объему бетонной матрицы. Это позволяет обеспечить конструкционную безопасность и эксплуатационную пригодность купола, получить экономический эффект от снижения расхода материалов и снижения затрат на производство работ.

Была поставлена цель: исследовать прочность горизонтального стыка сопряжения купола из сталефибробетона с опорным кольцом с применением теории разрушения бетона как анизотропного материала в сжимающем силовом потоке. Также был рассмотрен вариант с традиционным армированием и проведено сравнение с исследуемым. Все расчеты производились с применением программного комплекса Лира 9.6.

Установлено, что применение сталефибробетона обеспечивает оптимальный расход материалов, затрат труда, а следовательно является более экономичным по сравнению с традиционным армированием.

2. **А.И Бельнюшкин** (гр. 8ПГ505, н. рук. Г.П. Никитин). Пятиэтажный производственный корпус с применением системы УИКСС.

В работе рассматривался каркас 5-тиэтажного производственного корпуса с применением инновационной несущей системы УИКСС-Т. Несущая система УИКСС-Т является продолжателем системы КУБ 2.5, основным отличием является то, что стык колонн разных этажей является штепсельным, а без устройства обечайки из уголков.

Была поставлена цель: оценить возможные варианты вылета плит каркаса. Варианты были смоделированы таким образом, что каждый из них соответствовал различной ограждающей конструкции стен, были приведены несколько вариантов вентилируемых фасадов и с использованием отделки фасада облицовочным кирпичём. Также были рассмотрены варианты с различной толщиной и различными классами бетона плит перекрытия. Все расчеты производились с применением программного комплекса Лира 9.4.

Наиболее выгодным вариантом по действующим усилиям и по армированию оказался вылет плиты = 270 мм и толщина плиты = 180 мм.

3. **Э. Бикинин , К. Мезина** (гр. 8П405, н. рук. Ф.Х. Ахметзянов), **А. Валеев** (гр. 8П407, н.рук. Ф.Х. Ахметзянов). К влиянию шероховатости поверхности бетона на повреждаемость строительных элементов.

Как показывают эксперименты, при нормальном изготовлении визуально видимые трещины в бетоне появляются в поверхностном слое строительных элементов. Известно также, что на участках резкого перепада геометрических размеров в элементах возникает концентрация напряжений. Исходя из этих предпосылок были испытаны две партии бетонных образцов. Первая партия контрольная, изготовлена обычно, а вторая – с укладкой полиэтиленовой пленки, чтобы пенка создавала гладкую поверхность. При испытании на изгиб образцов сосредоточенной силой в середине пролета образцы с гладкой поверхностью превышали несущую способность контрольных от 7 до 15%. Размеры образцов были 4х4х16 см.

4. **Е.С. Орсич** (гр. 8ПГ505, н. рук. А.Б. Антаков). Пятиэтажный многофункциональный центр на сонове системы УИКСС.

В работе рассматривался каркас 5-тиэтажного многофункционального центра с применением инновационной несущей системы УИКСС-Т. Была поставлена цель: изучить напряженно-деформированное состояние несущей системы с непостоянным шагом колонн из сборных элементов. Также были рассмотрены варианты с различной толщиной и различными классами бетона плит перекрытия. Все расчеты производились с применением программного комплекса Лира 9.6.

Наиболее выгодным вариантом по действующим усилиям и по армированию оказалась плита h=240 мм из бетона В25.

5. **А.А. Акбирова** (гр. 8ПГ505, н. рук. В.В.Павлов). Здание ботанического сада с применением системыУИКСС.

В данной работе выполнена компоновка конструктивной схемы здания ботанического сада в системе УИКСС «Татарстан», которая является продолжателем системы КУБ 2.5, и моделирование фрагмента перекрытия трапециевидной формы. Здание имеет треугольную форму в плане формы, что не позволило применить стандартные плиты для перекрытия здания в угловых зонах и сделало необходимым моделирование отдельных фрагментов перекрытий в форме трапеций.

Произведен расчет по прогибам в соответствии с различными вариантами толщины перекрытия, выбрана оптимальная толщина в соответствии с допустимыми прогибами, выполнено конструирование данного фрагмента

6. **И. Нигметзянов** (гр. 1СМ106, н. рук. А.Б. Антаков). Исследование каменных кладок с косвенным армированием базальто-пластиковыми сетками.

Косвенное армирование каменных кладок существенно повышает несущую способность и трещиностойкость конструкций. В связи с появлением кладочных сеток из базальто-пластиковых композитов возникла необходимость исследования влияния данных изделий на прочностные и деформационные свойства каменных кладок.

Объектом исследования является сетка из базальто-пластиковых стержней диаметром 3 мм, склеенных в перекрестьях расплавом полиэтилена. Шаг стержней -80-100 мм. Разработана программа исследований, включающая 4 серии образцов из полнотелого керамического кирпича марки М125 и раствора марки М50, в том числе армированных с различной интенсивностью описанными сетками. Результаты испытаний позволят оценить эффективность новых изделий и разработать рекомендации по их применению.

7. **А.Р. Низамов** (гр. 8ПГ505, н. рук. А.Б. Антаков). Моделирование и конструирование сборных изделий универсальных каркасов.

В настоящее время наметилась тенденция к разработке типовых серий зданий различного функционального назначения из сборных, эффективных и индустриальных изделий. Отличиями от существовавших в XX веке серий: 484, 605, 1.020 и т.п. являются усовершенствованные конструктивные и технологические решения, позволяющие получать несущие системы с универсальными параметрами и возможностью «свободной планировки». В рамках этого направления разрабатывается проект жилого дома на 24 квартиры.

В рамках моделирования несущей системы проведено исследование перекрытий с сеткой колонн 6*6 м в обоих направлениях. Выполнено конструирование рассмотренных вариантов перекрытий: монолитного и сборного, в том числе с «перфорацией» в зонах вероятных «мостиков холода». Анализ технико-экономических характеристик вариантов показал, что при использовании сборного перекрытия экономия бетона достигает 25%.

8. **Н.Р. Каримова, Р.Р. Арсланов (**гр. 8ПГ505, н. рук. А.Б. Антаков). Оптимизация несущих систем с пролетами 7,5-9 метров.

Проведены исследования с целью оптимизации параметров монолитных железобетонных перекрытий с сетками колонн 7,5 и 9м в обоих направлениях. Рассмотрены варианты монолитных перекрытий каркаса развлекательного комплекса: плоская плита, капительное и балочное перекрытия, в том числе с пустотообразователями. Проведено моделирование описанных вариантов с последующим конструированием и оценкой технико-экономических показателей.

Установлено, что при проектировании монолитных железобетонных перекрытий имеются пути снижения материалоемкости – выбор оптимальных геометрических параметров: толщины плиты и капителей, ширина и высота балок, использование проемообразователей и напрягаемой арматуры.

Разработаны рекомендации по проектированию монолитных железобетонных перекрытий с учетом следующих исходных параметров: сетка колонн, величина временной полезной нагрузки.

9. **Е. Соловьева** (гр. 7ПГ506, н. рук. А.Н. Седов). Изучение напряженно-деформированного состояния узла сопряжения колонны и плиты перекрытия системы УИКСС-ТАТАРСТАН при различном армировании.

Предметом исследования научной работы является стык сборных железобетонных колонн и надколонной плиты перекрытия, с применением сталефибробетонного армирования в надколонной плите перекрытия системы УИКСС-ТАТАРСТАН. Актуальность исследования обусловлена возможностью усовершенствования каркаса данной несущей системы. Научная новизна состоит в разработке узла сопряжения колонны и надколонной плиты перекрытия с применением сталефибробетона. Практическая значимость заключается в более эффективном и обоснованном техническом решении по расходу материала.

В работе выполнены расчёты на продавливание надколонной плиты перекрытия на действие сосредоточенных сил по СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения», СП 52-104-2006 «Сталефибробетонные конструкции», Еврокод 2 «Бетонные и железобетонные конструкции». По результатам расчета определена зависимость вида армирования от внутренних усилий.

10. **М.В. Брехов** (гр. 7ПГ506, н. рук. А.Н. Седов). Исследование напряженно-деформированного состояния закладной детали для соединения диафрагмы жесткости и колонны.

Предметом исследования данной работы является стык диафрагмы жесткости и колонны здания с использованием несущей системы УИКСС-ТАТАРСТАН. Целью работы являлась оценка возможных вариантов толщин закладных деталей, их количества, и последующий выбор оптимальных значений указанных параметров.

Актуальность работы заключается в совершенствовании стыка соединения колонны и диафрагмы жесткости, а научная новизна работы состоит в разработке рекомендаций по выбору оптимальной толщины детали и их количества.

В работе выполнены расчеты с использованием современных программных комплексов. По результатам построены сравнительные зависимости, даны рекомендации по конструированию.

11. **Е.С. Распопова** (гр. 7ПГ506, н. рук. А.Н. Седов). Исследование НДС кессонного перекрытия в зависимости от шага второстепенных балок.

Предметом исследования научной работы является монолитное кессонное перекрытие подземного гаража с шагом колонн 8 м. Целью работы являлась оценка возможных вариантов шага второстепенных балок, подбор оптимальной высоты плиты перекрытия для выбранного шага, класса бетона и класса арматуры.

Актуальность работы заключается в совершенствовании конструктивной системы кессонного перекрытия. Научная новизна работы состоит в разработке рекомендаций по выбору оптимального шага второстепенных балок в зависимости от действующих усилий, а также рекомендаций для конструирования.

Выполнялись расчёты второстепенных балок на действие поперечных сил и изгибающих моментов, было подобрано поперечное и продольное армирование для разных шагов второстепенных балок. Построены сравнительные графики и таблицы, сделаны выводы, что наилучшим вариантом шага второстепенных балок является 1,6 м, оптимальная высота плиты 65 мм, рекомендуемый класс бетона В20, класс арматуры А500.

12. **А.Р. Ахтямов** (гр. 8ПГ505, н. рук. Г.П. Никитин). Расчет железобетонного каркаса 90-этажного торгово-развлекательного комплекса по отечественным и европейским нормам.

В работе рассматривался каркас 90 этажного торгово-развлекательного гостиничного комплекса. Проектирование и расчет комплекса производился с применением российских СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» и зарубежных Еврокод 1. «Воздействия на сооружения» EN 1991-1-4 норм. Была поставлена цель: сравнение в проектирование и расчете зданий и сооружений по отечественным и зарубежным нормам (еврокодам). Все расчеты производились с применением программного комплекса Лира 9.6.

Также был получен усредненный коэффициент, показывающий зависимость между результатами расчета по отечественным и зарубежным нормам. Данный коэффициент k показывает, что при расчете по отечественным нормам допускается коэффициент запаса равный K=1.00161268, но он является незначительным.

13. **Д.Р. Халиуллина** (гр. 8ПГ-505, н. рук. Г.П.Никитин). Исследование причин образования трещин в сводах.

Темой научно-исследовательской работы является изучение причин образования трещин в сводах объекта культурного наследия, находящегося по адресу ул.Чернышевского,5 в г.Казань. Научный интерес представляет цилиндрический свод, расположенный по осям Б-В/1-2 и крестовый свод 1 этажа, расположенный по осям А-Б/5-6.

В работе были изучены методы расчета сводов:

- эмпирические формулы для предварительного назначения размеров и форм каменных сводов;
- анализ приближенных методов расчета сводов;
- метод, основанный на уравнениях статики в «опасных сечениях».

В ходе исследования сводов были смоделированы условия образования трещин. В результате получились трещины, совпадающие по месторасположению с существующими на объекте. Выявлено, что образование трещин по осям Б-В/1-2 подвала и А-Б/5-6 первого этажа происходит из-за неравномерной осадки фундамента. Полученный результат совпадает с результатами обследования, у здания бутовый фундамент, который в последующем будет усилен. При повышении нагрузки от осадки фундамента, нагрузки увеличиваются по линейной функции. Кроме того выявлены причины образования трещин остальных сводов. По осям Б-В/4-5 подвала и А-Б /2-3 первого этажа от подвижки угла опорного контура. В своды по осям Б-В/2-3 и Б-В/3-4 первого этажа образование трещин происходит от сдвига части объема.

14. **А.Р. Мавлетбаев** (гр. 8ПГ505, н. рук. В.В. Павлов). Исследование НДС опорной части несущей стены пятиэтажного жилого дома.

В работе рассматривалась опорная часть несущей стены 5-тиэтажного жилого дома. Вариации, рассмотренные в работе, включали себя различную высоту толщины стены и высота проезда в парковочную часть дома. Также вирируемым показателем был класс бетона и класс арматуры. Все расчеты производились с применением программного комплекса Лира 9.6.

По результатам, можно сказать, что наиболее выгодным является стена толщиной 200 мм, классом бетона В25 и классом арматуры А-III, при высоте проезда 2,0 м.

15. **Д.Ю. Парфёнова** (гр. 1СМ06, н. рук. В.В. Павлов). Конструктивно-технологические особенности реконструкции перекрытий зданий исторической постройки с использованием предварительного напряжения в построечных условиях.

При реконструкции зданий исторической застройки одним из актуальных вопросов является замена существующих деревянных перекрытий ввиду их значительного физического износа. Замена существующих деревянных перекрытий на монолитные железобетонные позволяет значительно повысить их огнестойкость, прочность, звукоизоляционные характеристики и другие эксплуатационные показатели. В тоже время применение в монолитных железобетонных конструкциях предварительного напряжения арматуры позволит сократить объём железобетона и как следствие снизить нагрузку на несущие стены и уменьшить толщину перекрытий.

16. **Е.И. Бурчина** (гр. 8ПГ505, н. рук. В.В. Павлов). Исследование возможности использования несущей системы «УИКСС «Татарстан» при увеличенном пролёте несущих конструкций.

При проектировании здания школы произведена адаптация несущей системы «УИКСС «Татарстан» для увеличенного шага несущих конструкций каркаса (сетки колонн 8х8м), введены дополнительные три типоразмера плит, что позволило получить более гибкие объёмно-планировочные и архитектурные решения зданий. Рассмотрены зависимости прогибов от основных влияющих факторов: толщины плиты, марки бетона, вида армирования. В соответствии с результатами исследования выполнено конструирование и проектирование типовых и дополнительных плит перекрытий

17. **Е.Е. Захарова** (гр. 1СМ206, н. рук. В.В. Павлов). Конструктивно-технологические особенности усиления строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений с использованием льда.

В зданиях старой постройки часто возникает необходимость усиления сжатых элементов, находящихся в аварийном состоянии. Для усиления конструкций и обеспечения при этом безопасности производства работ, как альтернатива стальным и железобетонным конструкциям (обоймы), предлагается использование льда, обладающего достаточными прочностными характеристиками и низкой себестоимостью при возведении конструкции. Рассматриваются результаты физических и численных экспериментов и предложения по разработке методики расчёта временного усиления аварийных строительных конструкций с использованием льда.

18. **Р.Ф. Саляхутдинов** (гр. 8ПГ506, н. рук. В.В. Павлов). Исследование работоспособности перекрытий «Монье» в условиях реконструкции.

Реконструкция зданий старой постройки в большинстве случаев сопровождается необходимостью усиления и восстановления конструкций перекрытий. В работе выполнено исследование работоспособности и усиление конструкции междуэтажного перекрытия (плиты Монье) в реконструируемом здании по ул. Московская 28.

В рамках выполненного исследования рассмотрена схема работы плиты, определены её расчётная схема, действующие усилия и условия закрепления. Решена задача о проверке несущей способности и допустимых прогибов. Приведён метод определения трещин в каменной кладке. В дальнейших исследованиях предполагается разработать методику усиления перекрытий такого вида.

19. **К.А. Колядов** (гр. 8ПГ505, н. рук. Г.П. Никитин) ценка влияния преднапряженной арматуры на напряженно-деформированное состояние плиты перекрытия пролетом 8м на основе системы УИКСС-Т.

В работе рассматривался каркас 5-тиэтажного административного здания с применением инновационной несущей системы УИКСС-Т. Была поставлена цель: оценить возможные варианты преднапряженного армирования плит каркаса. Были рассмотрены варианты с различной толщиной плит перекрытия и различными диаметрами преднапряженных стержней. Все расчеты производились с применением программного комплекса Лира 9.6.

Наиболее выгодным вариантом по действующим усилиям и по армированию оказался с толщиной плиты h=180 мм и диаметром арматуры d=20 мм.

20. **Л.М. Звонова** (гр. 1СМ206, н. рук. Г.П. Никитин). Монолитные железобетонные многопустотные перекрытия с неизвлекаемыми пустотообразователями.

Экономическая эффективность таких перекрытий заключается в том, что они конструируются по принципу рациональных железобетонных конструкций, в которых возможно

больший объем бетона удален из растянутой зоны при сохранении вертикальных ребер, обеспечивающих прочность элементов по наклонным сечениям и связь растянутой арматуры с бетоном сжатой зоны. В качестве пустотообразователей в перекрытиях используют вставки из жесткого экструдированного пенополистирола. Эти элементы играют роль несъемной опалубки, заполняют часть конструкции перекрытия, одновременно образуя пустоты и уменьшая массу перекрытий путем исключения бетона из растянутой зоны.

Целью данного исследования является разработка методики расчета монолитных железобетонных перекрытий с неизвлекаемыми пустотообразователями на основе теории силового сопротивления анизотропных материалов сжатию, разработанной д.т.н., проф. Б.С. Соколовым.

В работе рассмотрено влияние геометрических, физических и статических характеристик на предельную несущую способность и НДС перекрытий, выявлены математические зависимости и сделаны выводы об эффективности применения данного типа перекрытий.

21. **А.В. Вершинина** (гр.1СМ206, н. рук. Г.П. Никитин). Прочность горизонтального стыка буровых опор с корневидным основанием.

Буровые опоры с корневидным основанием являются одним из наиболее выгодных конструктивных решений оснований и фундаментов при низкой текучести грунтов большой мощности (более 20 м). Поэтому расчет прочности горизонтальных стыков является актуальной задачей, так как от этого зависит конструкционная безопасность основания.

Научная новизна заключается в разработке методики расчета горизонтального стыка буровой опоры с корневидным основанием с применением теории разрушения бетона как анизотропного материала в сжатом силовом потоке.

Практическая значимость: возможность использования в строительстве зданий и сооружений с большими вертикальными нагрузками с наиболее целесообразным расходованием материалов при невысокой прочности грунтов основания.

22. **А.И. Ризаева** (гр. ОСБ301, н. рук. Г.П. Никитин). Расчет по прочности сталежелезобетонных изгибаемых элементов с жесткой арматурой из стальных балок двутаврового поперечного сечения.

В работе представлена усовершенствованная методика расчета стальных балок двутаврового поперечного сечения, которые используются в качестве жесткой арматуры в сталежелезобетонных конструкциях. В отличие от нормативного подхода предлагается их расчет выполнять с учетом упругопластической работы полок двутавра, когда величина допускаемых напряжений постоянна по всей плоскости поперечного сечения. Упругопластическая работа стали характеризуется диаграммой растяжения (сжатия) низкоуглеродистой стали, ее упрощенный вид, удобный для расчетов соответствует диаграмме «Прандтля». Известно, что при увеличении нагрузки напряжения в крайних точках остаются равными предельным значениям прочности на осевое растяжение – Rs (предела текучести), а деформации продолжают увеличиваться в пределах $\varepsilon_{so} - \varepsilon_{s2}$, при этом значение $\varepsilon_{s2} = 0{,}025$. Используя пластические свойства стали можно увеличить значения допускаемых напряжений в наиболее удаленных от нейтральной оси волокнах – в уровне внешних поверхностей полок, не превышая их на внутренних поверхностях. Автором разработан график зависимости коэффициента пластичности от геометрических характеристик двутавра.

Предложенный подход к расчету позволит уменьшить расход металла на 5-15 %, не нарушая конструкционной безопасности сталежелезобетонной конструкции.

23. **Е.В. Шмелев** (гр. 8ПГ506, н. рук. Г.П. Никитин). Исследование НДС штепсельного стыка колонн с перекрытием на основе теории сопротивления анизотропных материалов сжатию.

Нормативный подход в СНиП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения» подходит к решению задачи местного сжатия бетона, главным образом основываясь на расчётном сопротивлении бетона сжатию (R_b), однако в теории сопротивления анизотропных материалов сжатию кроме напряжений сжатия, учитываются напряжения сдвига и растяжения и действительно отображают картину НДС, поэтому её применение для расчёта несущей способности штепсельного стыка является актуальным.

Полученные результаты в ходе проведения численного эксперимента показывают, что применяя теорию сопротивления анизотропных материалов сжатию можно с большей точностью определить несущую способность штепсельного стыка от местного сжатия.

24. **Э.В. Крещенова** (гр. 8ПГ506, н. рук. Г.П. Никитин). Расчет оптимального количества и расположения диафрагм жесткости в зданиях.

Выполнено исследование оптимального расположения и количества диафрагм жесткости несущей системы УИКСС «Татарстан». Рассмотрено определение усилий в пространственной

системе несущих конструкций, решена задача о проверке общей устойчивости здания. Даны методы проверки прочности основных элементов каркаса и оценка его жесткости.

Сопоставление результатов с численными и экспериментальными исследованиями, и установление наиболее приближенного результата.

В результате разработана методика расчета оптимального расположения диафрагм жесткости.

25. **А.А. Комлев** (гр. 8ПГ506, н. рук. Г.П. Никитин). Оценка возможных вариантов вылета плит каркаса системы УИКСС-Т

-Цель работы: оценить возможные варианты вылета угловой плиты, для определения оптимальной ограждающей конструкции стен; для выбранного вылета подобрать оптимальную высоту плиты, класс бетона и класс арматуры.

-Выполнялись расчёты на продавливание, по поперечной силе и изгибающим моментам, подобрано поперечное и продольное армирование для разных вылетов плиты от грани колонны. Построены сравнительные графики, таблицы, сделаны выводы.

26. **Д.Ф. Маннапов** (гр. 8ПГ506, н. рук. Г.П. Никитин). Прочность горизонтальных стыков железобетонных фундаментов под оборудования, работающие в условиях температуры до 100^0С при действии динамических нагрузок.

Надежность работы оборудования зависит от прочности фундаментов. Поэтому совершенствование методики их расчета является актуальной задачей.

Фундаменты под оборудование должны удовлетворять следующим основным требованиям: прочности, устойчивости и экономичности; недопустимости осадок и деформаций, нарушающих условия нормальной эксплуатации оборудования; недопустимости возникновения сильных вибраций, создающих помехи в работе оборудования и затрудняющих обслуживание его персоналом.

Целью является разработка рекомендаций по расчету прочности горизонтальных стыков железобетонных фундаментов под оборудование.

27. **Н. Ахметзянов** (гр. 8ПГ506, н. рук. Г.П. Никитин). Исследование постнапряженного диска перекрытия на основе унифицированной системы сборно-монолитного безригельного каркаса «КУБ»

В данной работе была поставлена цель – смоделировать большепролетный сборно-монолитный безригельный диск перекрытия с постнапряжением арматуры. Достижение данной цели проводилось решением следующих задач: ознакомление, изучение и анализ состояния вопроса касающегося унифицированной системы сборно-монолитного безригельного каркаса и преднапряжения железобетонных конструкций; построение для анализа и оценки, математической модели диска сборно-монолитного безригельного перекрытия нескольких вариантов; анализ полученных результатов напряженно-деформированного состояния дисков межэтажных перекрытий.

Анализ и испытание модели сборно-монолитного безригельного диска перекрытия базирующегося на строительной системе «КУБ» с применением постнапряженных плит показал, что при увеличении пролета конструкции увеличивается толщина и вертикальный прогиб плиты. Что приводит к увеличению расходов на материалы. Но при шаге колонн 12х12м, по сравнению с обычным железобетоном, применение постнапряженной сборно-монолитной безригельной плиты перекрытия эффективнее в 1,3 раза.

Кафедра металлических конструкций и испытания сооружений

Председатель	И.Л. Кузнецов
Зам. Председателя	И.С. Гирфанов
Секретарь	А.В. Исаев

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 9.30, ауд. 4-123

1. **В.С. Агафонкин, Е.Ю. Юдинцев.** Методика назначения допусков геометрических параметров элементов рамных конструкций с узловыми соединениями на фланцах.

Согласно существующей «Системе обеспечения точности в строительстве» требуемые допуски на изготовление металлических конструкций назначаются на основе расчета по методу размерных цепей, который не учитывает их фактическую работу. Нормами на изготовление и монтаж конструкций не допускается преднапряжение от случайных отклонений геометрических параметров, а требует пригоночных работ, которые нивелируют отклонения. Но так как не всегда есть возможность выполнить пригонку элементов (например, клиновидность контакта между фланцами), конструкции монтируются с некомпенсированными отклонениями от номинальных (проектных) размеров. Возникающие отклонения геометрических параметров элементов от номинальных размеров (неточностей) при изготовлении и на монтаже вызывают изменение напряженно-деформированного состояния, а также влияют на собираемость конструкций рамных каркасов с узловыми соединениями на фланцах.

В настоящей работе предлагается методика назначения допусков геометрических параметров элементов рамных конструкций с учетом их фактической работы и возможности собираемости с наименьшим количеством пригоночных работ.

2. **В.С. Агафонкин, Л.А. Исаева, М.А. Дымолазов, М.В. Моисеев**. Разработка рациональных компоновочных решений каркасов модульных секций торговых павильонов

При реализации программы развития малого и среднего бизнеса широкое распространение получают рынки оптовой и розничной торговли, как одни из конечных пунктов доставки товаров потребителю. Такие рынки концентрируются в виде огромных торговых площадок или технополисов вблизи крупных городов. Одним из таких амбициозных проектов для города Казани является освоение площадки в 122,6 гектаров для создания технополиса «Новая Тура». Характерные особенности таких торговых площадей устанавливают специфические требования к конструктивным решениям. Среди таких требований модульность торговых секций, легкость и быстрота возведения, большое количество торговых точек и небольшие размеры ячеек. Наиболее полно отвечают всем указанным требованиям конструкции стальных каркасов. В настоящей работе представлены результаты по разработке рационального конструктивного решения стального каркаса модульной секции павильона оптовой торговли технополиса «Новая Тура». В результате исследования были разработаны пять вариантов компоновочных и конструктивных решений стального каркаса и определен расход стали для каждого из них. Найдено наиболее рациональное конструктивное решение стального каркаса. Проведенное исследование позволило снизить расход стали на 39,3% по сравнению с вариантом, имеющим наибольший расход.

3. **Р.И. Хисамов.** Опыт проектирования и строительства покрытия из ромбических ферм над стадионом «Трудовые резервы» в г. Казани.

Приводится опыт проектирования и строительства покрытия из ромбических ферм над стадионом «Трудовые резервы»в г.Казани. Проектирование и надзор выполнял автор. Изготовление, транспортирование и монтаж покрытия выполнялись под контролем строительной компании «РАФФ». Покрытие вылетом 15 метров над трибунами выполнялось из консольно нависающих ромбических ферм с прямыми верхними и нижними поясами коробчатого сечения со стоечно-раскосной решеткой и с перпендикулярными верхним поясам стойками. Авторская система связей покрытия выполнялась в форме двухподкосных прогонов, соединяющих телескопические или прямые подкосы прогонов с нижними поясами ферм или с нижней частью стоек ферм. При этом подкосы в прогонах устанавливались через шаг ферм или в каждом шаге ферм, а в заостренных частях покрытия прогоны выполнялись бесподкосными и жестко соединялись с верхними узлами ферм. Фермы изготавливались длиной 22 метра и транспортировались по две фермы в горизонтальном положении с помощью одной двухколесной оси трактором «Беларусь». Отмечается, что накопленный опыт проектирования, изготовления, транспортирования и монтажа конструкций покрытия блочным способом может оказаться очень полезным и для перекрытия других спортивных сооружений.

4. **А.А. Иракин, Р.И. Хисамов**. Методика испытания ферм из тонкостенных профилей.

В докладе предложена методика испытания ферм из тонкостенных профилей. Согласно данной методике, фермы из тонкостенных профилей планируется испытывать в горизонтальном положении с креплением в опорных узлах к неподвижному жесткому силовому полу, который представляет собой металлическую сварную конструкцию, надежно закрепленную к площадке анкерами. Для обеспечения устойчивости испытываемой конструкции из плоскости установлены фиксаторы, ограничивающие движение фермы в вертикальной плоскости. В ходе испытаний на ферму передается нагрузка, прижимающая ее к силовому полу, для обеспечения возможности горизонтального перемещения конструкции под нагрузкой, под нее планируется подложить катки из толстостенной трубы. Испытательная нагрузка создается тянущими домкратами и передается в узлы верхнего пояса фермы через тяги и распределительные балки. Контроль натяжения осуществляется динамометрами. В ходе исследования планируется испытать конструкцию на симметричное и асимметричное загружения, нагрузку увеличивать ступенями в 5-10% от расчетной нагрузки с выдержкой между ступенями 20 минут. В процессе испытаний будут выполняться замеры прогибов и деформаций испытываемой фермы и ее элементов.

5. **М.И. Билалов, Р.И. Хисамов.** Разработка и исследование вариантов двускатных ферм, для беспрогонных покрытий

В работе проводится анализ результатов численных исследований трех вариантов покрытий. Вариант 1 - двускатная ферма, составленная из двух треугольных полуферм с нисходящими раскосами, соединенных затяжкой по нижним узлам фермы. Вариант 2 – двускатная ферма из замкнутых и прокатных профилей типа «молодечно». Вариант 3 – новое конструктивное решение фермы, выполненное с верхним поясом из коробчатых профилей, нижний пояс которой выполнен горизонтальным, а ферма имеет нисходящие приопорные раскосы из прокатных профилей, при этом пролетная решетка фермы выполнена в форме трехпанельной арки, на которую оперт верхний пояс фермы, а дополнительные стойки, исходящие из её нижних узлов, уперты в верхний пояс фермы. В опорных узлах ферм вариантов 2 и 3 использованы разгружающие моменты от расцентровки осей пересекающихся стержней.

Производится анализ технико-экономических характеристик ферм, показывается, что третий вариант дает неплохие показатели по расходу стали на покрытие.

Показывается, что в таком конструктивном решении может быть использован оцинкованный и неоцинкованный профиль. Рассматриваются технико-экономические показатели ферм пролетами 18 и 24 м и приводятся рекомендации по конструированию их узлов.

6. **Р.А. Шакиров, Р.И. Хисамов.** Совместная работа настила покрытия **с** тонкостенным прогоном шляпного профиля.

Типовое решение покрытий из панелей или настила, опирающихся на одиночные тонкостенные С- и Z-образные прогоны обладает рядом недостатков: прогоны теряют устойчивость по пространственной изгибно-крутильной форме; профилированный настил в некоторых случаях опирается на ребро прогона, что приводит к потере устойчивости стенок; раскрепление верхнего пояса прогона сплошным настилом не в полной мере обеспечивает его устойчивость и не исключает секториальных нормальных напряжений. Перечисленные недостатки уменьшают надежность и несущую способность прогонных покрытий.

Можно исключить потерю общей устойчивости прогона, применив для него шляпный (Ω-образный) профиль, расположенный полями к профнастилу, и образующий совместно с настилом полузамкнутое сечение, хорошо сопротивляющееся закручиванию. Такое решение уменьшает секториальные напряжения в прогоне, и опорную реакцию настила (в 1,5-2,0 раза). Последнее позволяет применять более тонкие и более высокие настилы, что приводит к экономии стали.

Приводятся результаты численных исследований покрытия с прогонами 3 типов сечений: С-образного, Z-образного, и шляпного (Ω-образного) профиля. Дано технико-экономическое сравнение данных типов.

7. **Л. Ш. Галина** (гр. 0ПГ302, н. рук. В. С. Агафонкин)**, Е. Б. Туйсина** (гр. 0ПГ301, н. рук. В. С. Агафонкин**)**. Особенности свойств сталей, применяемых в металлических строительных конструкциях.

Для строительных металлических конструкций используются в основном малоуглеродистая сталь и алюминиевые сплавы. Сталь обладает почти идеальным комплексом свойств для использования в строительных конструкциях: сочетание прочности и пластичности, хорошая свариваемость, однородность механических свойств. Основные недостатки стали: относительно низкая коррозионная стойкость и необходимость специальной защиты стальных конструкций от коррозии, снижение пластических свойств при низких температурах, малая огнестойкость.

Надежность и долговечность металлических конструкций во многом зависят от свойств материала. Наиболее важным для работы конструкций является механические свойства:

прочность, упругость, пластичность, склонность к хрупкому разрушению, ползучесть, твердость, а также свариваемость, коррозионная стойкость, склонность к старению и технологичность. Прочность характеризует сопротивляемость материала внешним силовым воздействиям без разрушения. Упругость - свойство материала восстанавливать свое первоначальную форму после снятия внешних нагрузок. Пластичность - свойство материала сохранять деформированное состояние после снятия нагрузки, т.е. получать остаточные деформации без разрушения. Хрупкость - способность разрушаться при малых деформациях.

8. **А.В. Сусаров, Л.Р. Гимранов.** Исследование несущей способности конструкций навесных фасадов.

Конструкции систем навесных фасадов в большинстве случаев состоят из тонкостенных металлических профилей, имеющих малую прочность и большую деформативность.

Целью исследования является расчет и экспериментальное испытание несущей способности и деформативности фрагмента фасадной системы (далее ФС) с учетом неблагоприятно-возможных условий загружения. Исследование состоит двух этапов: моделирование и расчет, как отдельных элементов фасадной системы, так и фрагмента в целом при различных условиях загружения и экспериментальное исследование фрагмента ФС при равномерном и локальном загружениях.

Расчетные значения деформации в целом меньше допустимых, поэтому практический интерес состоит в определении несущей способности системы при предельном прогибе. Теоретический интерес в анализе напряженно-деформированного состояния (НДС) системы: определение разрушающей нагрузки и соответствующих параметров позволит прогнозировать поведение системы в критических ситуациях и при дальнейшей эксплуатации.

9. **Р.Р. Вахтель, А.В. Исаев, Э.Р. Ахметова** (гр. 8ПГ501, н. рук. А.В. Исаев). К вопросу определения оптимальных параметров стальных рам.

Стальные рамы имеют широкое применение в современном строительном комплексе особенно в системе легких металлических конструкций (ЛМК).

При этом вопросы снижения материалоемкости в настоящее время не теряют своей актуальности вследствие широкой номенклатуры применяемых типов профилей, сечений, конструктивных схем и т.п. Каждая конструктивная схема обладает рядом характерных свойств, которые обеспечивают им области оптимального применения. К таковым, например, относится разделение типов сечений рам на сквозные решетчатые и сплошные, которым могут быть определены области рационального применения.

В работе, исходя из аналитических выражений масс сплошного и решетчатого сечений (в разной степени влияющих на расход металла) рассматривается область эффективного применения указанных типов сечений.

10. **В.А. Юманов, И.С. Гирфанов, И.А. Уваров** (гр. 8ПГ506 , н рук. В.А. Юманов)**.** Анализ причин деформаций здания школы.

При обследовании здания школы были выявлены вертикальные трещины в наружных стенах в зоне лестничных клеток, возникшие в результате неравномерных осадок фундаментов в 2010 году. В этот период была сильная засуха, поэтому можно предположить, что в связи с понижением уровня грунтовых вод могли измениться свойства грунтов, залегающих под подошвой фундаментов. Неравномерной осадке фундаментов могло способствовать также неравномерное давление фундаментов на основание.

Проведены лабораторный анализ проб грунта основания, расчеты равномерности давления фундаментов на основание. Эти исследования, а также анализ данных научно-технической литературы позволили высказать предположение о просадке более глубоких слоев глинистых грунтов основания с органическими включениями, возникшими в результате разложения последних в связи с понижением уровня грунтовых вод.

11. **Д.А. Великанов, В.М. Поздеев** (ФГБОУ ВПО Поволжский государственный технологический университет), **Г.Н. Шмелёв**. Экспериментальное исследование влияния вида анкерного соединения на несущую способность деревопенобетонных балок.

Приводятся результаты экспериментального исследования влияния вида анкерного соединения полки и ребра тавровой деревопенобетонной балки на её общую несущую способность.

Исследование проводилось на опытных образцах деревопенобетонных балок пролетом 2,1 м, изготовленных из деревянного ребра (b×h = 50×100 мм) и пенобетонной полки (b×h = 500×50 мм), соединенные между собой в плоскости контактного шва анкерными связями для обеспечения совместной работы.

Для определения влияния вида анкеров, обеспечивающих совместную работу деревянных ребер с пенобетонной плитой, проводились экспериментальные исследования опытных образцов.

Испытывались деревянная балка сечением b×h=50×100 мм для выявления напряженно-деформированного состояния отдельного ребра, деревопенобетонные балки со стальными и стеклопластиковыми анкерами для определения НДС образцов с различным видом анкеровки. По испытаниям получены данные для сравнительного анализа влияния вида анкерного соединения на несущую способность, характер распределения прогибов и деформаций экспериментальных деревопенобетонных балок.

12. **В.Г. Котлов, Б.Э. Шарынин** (ФГБОУ ВПО Поволжский государственный технологический университет), **Р.И. Хисамов.** Теоретический анализ работы треугольной деревянной фермы со спаренным верхним поясом.

В связи с постоянным увеличением объемов индивидуального строительства возникла потребность в разработке решений по изготовлению стропильных ферм с пролетами до 9 м. Фермы с большими пролетами проработаны в типовых сериях.

Конструирование фермы проводилось с учетом требований действующих руководящих документов в строительстве, монтажа без применения грузоподъемных механизмов, а также специфики изготовления конструкций в построечных условиях и существующего рынка пиломатериалов. На основании перечисленных требований была запроектирована стропильная ферма пролетом 6 м из древесины сосны II сорта со спаренным верхним поясом, и нагельными узловыми соединениями на шпильках стянутых гайками. Центральный узел фермы выполнен с использованием деревянных накладок.

В рамках исследования была изучена работа фермы при помощи программного комплекса ANSYS Workbench при загружениях, предусмотренных рекомендациями по проектированию деревянных конструкций.

Результаты испытания конструкции позволяют сделать вывод, что предложенная конструкция действительно способна удовлетворить потребности частных застройщиков.

13. **В.Г. Котлов, А.Н. Актуганов, А.А. Актуганов** (ФГБОУ ВПО Поволжский государственный технологический университет), **И.Л. Кузнецов.** Тонкостенная металлодеревянная двутавровая балка с ребрами жесткости в виде полуцилиндрических гофров.

В настоящее время быстрыми темпами развивается коттеджное и малоэтажное строительство. В несущих конструкциях каркаса, покрытий и перекрытий таких зданий широко применяются тонкостенные стальные профили или конструкции из древесины. Каждая из этих стальных и деревянных конструкций имеет свои преимущества и недостатки, например, по несущей способности, жесткости, звукопроницаемости теплотехническим, и прочим свойствам.

В данной работе приводятся результаты экспериментального исследования тонкостенных металлодеревянных двутавровых балок с ребрами жесткости в виде полуцилиндрических гофров, усиленных дополнительными вставками, а также их моделирование и расчет при помощи программного комплекса Structure CAD и методика их аналитического расчета.

Результаты исследования данной конструкции позволяют определить несущую способность, а также показывают ее рациональность и экономичность.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

21 марта, 9^{30}, ауд. 4 -123

1. **И.С. Гирфанов, В.А. Юманов.** К оптимизации изгибаемых металлоконструкций, подверженным динамическим воздействиям, с использованием дифференциальных уравнений с аут-фупкциями.

При решении подобных задач на конструкцию воздействуют нагрузки динамического характера, часто не описываемые непрерывными функциями. Математические операции над ними обычно ведутся в предположении, что любую прерывную функцию всегда можно представить в виде некоторого ряда непрерывных функций, ограниченных некоторыми интервалами. Это создает большие неудобства из-за резкого усложнения задачи, поскольку возникает необходимость удовлетворения множества дополнительных условий на границах интервалов и соответствующего определения произвольных постоянных. Методы же расчета, позволяющие избежать этих трудностей, (применение рядов Фурье, например, и пр.), обладают другими существенными недостатками – неточность решения, получение средних значений и др. Поэтому мы пошли по пути использования теории аут-функций, разработанных одним из авторов данной публикации и изложенной в предлагаемой статье (см. стендовый доклад секции МК и ИС к конференции 2013 года). Выполненная работа показывает, что определитель рассматриваемой системы уравнений отличен от нуля при всех значениях неизвестной X, в т.ч. и при X=a. Следовательно, данная система является полной и имеет определённое решение, позволяющее получить искомые постоянные интегрирования Ci.

2. **А.З. Манапов.** О назначении снеговой нагрузки по результатам метеонаблюдений.

Численной характеристикой снеговой нагрузки является годовой максимум, равный количеству накопленных в течение зимы запасов воды в снежном покрове. Объем выборки измерений этого параметра метеонаблюдений для многих регионов РФ составляет 20-60 лет. Результаты их обработки отражают колебания факторов влияния действующих на коротких отрезках времени.

Археологические исследования показывают, что климат планеты

изменялся неоднократно в глобальных масштабах. К числу основных факторов и причин, определяющих эволюцию глобального климата Земли, относятся: 1) изменения солнечной радиации; 2) тектонические сдвиги суши; 3)изменения газового состава атмосферы;4) изменения планетарного альбедо; 5) орбитальных параметров Земли; 6) проявления катастрофического характера – земного и космического происхождения, таких как извержения вулканов, падение астероидов.

Наблюдающиеся в последнее время природные аномалии показывают предрасположенность ситуации с климатом к глобальным изменениям.

3. **Ф.С. Замалиев.** Исследования пространственной работы сталежелезобетонных конструкций.

Тенденция расширения применения сталежелезобетонных конструкций в отечественной строительной практике актуализирует исследования действительной работы сталежелезобетонных конструкций.

Основной объем исследований посвященный сталежелезобетонным конструкциям, отражает напряженно-деформированное состояние отдельных изгибаемых элементов. Однако в реальных конструкциях изгибаемые сталежелезобетонные элементы работают не как отдельные элементы, а как комплекс элементов в составе перекрытия или покрытия.

Доклад посвящен исследованию напряженно-деформированного состояния сталежелезобетонной конструкции, влияния пространственной работы на несущую способность отдельных изгибаемых элементов.

Приводятся результаты численных и натурных экспериментов, исследований пространственной работы сталежелезобетонного перекрытия. Даются рекомендации по аналитическому расчету сталежелезобетонных изгибаемых элементов с учетом их пространственной работы.

4. **А.А. Биктимиров, И.Л. Кузнецов, Л.С. Сабитов.** Узел соединения трубчатых стержней.

При строительстве многогранных ЛЭП, опор сотовой связи большой высоты, ограничено сечение стержня, для решения данной задачи применяют несколько многогранных стержней. Для стыковки нескольких стержней (например, 3-х) с основным стволом необходимо решить узел стыковки стержней.

Предлагаемый узел должен быть с малым расходом стали, малой трудоемкостью изготовления и обладать повышенной жесткостью.

Это обеспечивается тем, что узел соединения трубчатых стержней, включающий верхний одиночный трубчатый стержень с горизонтальным фланцем на конце и ответный фланец к которому под углом прикреплены концы нескольких нижних трубчатых стержней, при этом фланцы по периметру стянуты болтами, ответный фланец выполнен раздельным для каждого нижнего трубчатого стержня, при этом конец каждого трубчатого стержня дополнительно снабжен двумя вертикальными фланцами, которые стянуты болтами с аналогичными фланцами смежных концов трубчатых элементов.

Наибольшая эффективность достигается, если трубчатые стержни выполнить в виде усеченной пирамиды многогранного поперечного сечения.

5. **А.Э. Фахрутдинов, И.Л. Кузнецов.** Арочное здание из однотипных тонкостенных элементов.

Традиционный подход к проектированию арочных зданий предполагает регулярное расположение прогонов и ограждение из мелкоразмерных листов. К недостаткам такого подхода следует отнести частый шаг установки прогонов и большое число стыков в обшивке. Вместе с тем в практике строительства широкое распространение получили бескаркасные арочные здания, несущие элементы которых изготавливаются в построечных условиях на мобильных агрегатах. Величина пролета таких зданий ограничена несущей способностью тонкостенного профиля.

Предлагается новое конструктивное решение арочного здания, в котором по прогонам укладываются тонкостенные арочные элементы длиной на всю дугу арки. Количество и расположение прогонов принимаются из условия обеспечения минимальных усилий в арке и несущей способности ограждения. Несущие арки выполняются из однотипных элементов, узловое соединение которых обеспечивает реализацию зданий произвольного очертания.

6. **М.А. Салахутдинов, И.Л. Кузнецов, Л.Р. Гимранов.** Исследование пространственной работы нового конструктивного решения стального каркаса одноэтажного многопролетного здания.

Классический подход к проектированию стальных каркасов зданий предусматривает установку горизонтальных связей по покрытию, что приводит к перерасходу стали. Известен и другой подход, когда функции связей выполняет кровельный настил.

Авторами предлагается новое решение стального каркаса, в котором отсутствуют горизонтальные связи по покрытию. Данное решение включает колонны, выполненные в виде двух V-образных элементов, установленных под углом друг к другу, при этом оголовки V-образных элементов соседних ветвей в продольном направлении соединены распоркой, а стропильные конструкции выполнены в виде балок.

Исследование пространственной работы нового конструктивного решения стального каркаса многопролетного здания проводится с учетом диска жесткости по покрытию, выполненного из стального профилированного настила. Компьютерное моделирование в ПК «Лира» показало, что учет конструктивных особенностей предлагаемого решения стального каркаса и диска жесткости по покрытию из стального профилированного настила позволяют не применять горизонтальных связей.

7. **Д.Н. Яковкин** (гр. 1СМ201, н. рук. Агафонкин В.С.). Рамные конструкции с гибкими узлами.

В настоящее время строительство зданий с использованием стальных каркасов получило широкое распространение не только в традиционной области строительства промышленных зданий и сооружений, но все чаще находит применение при возведении многоэтажных зданий, торговых и административных центров. Большую роль играет экономическая эффективность применяемых конструкций.

В работе приведен обзор рамных конструкций с гибкими узлами стальных каркасов.

В практике проектирования стальных конструкций каркасов зданий с применением жестких узлов примыкания ригелей к колоннам и балок настила к ригелям опорные моменты существенно больше пролетных, а с применением шарнирных узлов очень большим становится пролетный момент. Конструктивное решение каркасов с гибкими узлами позволяет уменьшить расход стали за счет выравнивания узловых и пролетных моментов. Выполненный анализ показал перспективность применения рамных конструкции с гибкими узлами.

8. **И.И. Терешкина** (гр. 9ПГ401, н. рук. В.С. Агафонкин.). Опыт проектирования, исследования и строительства металлических структурных конструкций.

Технический прогресс в строительных металлических конструкциях выражается в увеличении их производства одновременно со снижением массы, стоимости и трудоемкости изготовления и монтажа при обеспечении несущей способности и требований нормальной эксплуатации зданий и сооружений. В значительной степени этому способствует применение в практике строительства структурных конструкций, которые представляют собой пространственностержневые плиты, состоящие из двух (верхней и нижней) поясных стержневых сеток, соединенных между собой раскосной решеткой. Основной качественной отличительной от традиционных конструкций особенностью является пространственность их работы под действием местной и подвижной нагрузок. В практике применения строительства известны следующие примеры формирования структурных покрытий: из отдельных элементов (стержней и узлов); из длинноразмерных линейных элементов; из однотипных плоских ферм, устанавливаемых наклонно и объединяемых в структурное покрытие с помощью линейных элементов (стрежней); из длинноразмерных пространственных ферм треугольного, V-образного или трапецеидального поперечного сечения, объединяемых доборными элементами; из отдельных пирамид или укрупненных в блоки с различными доборными элементами.

9. **И.Л. Кузнецов, Л.Р. Гимранов, И.В. Крайнов** (гр. 1СМ201, н. рук. И.Л. Кузнецов). Исследование действительной работы клеефанерной балки.

Авторами разработана новая конструкция клеефанерной балки. Отличительной особенностью балки является то, что соединение фанерной стенки с поясами из древесины осуществляется не только за счет продольного клеевого шва, но также за счет цилиндрических нагелей, установленных с переменным шагом по длине балки. Для исследования действительной работы такой балки был изготовлен ее опытный образец длинно 2,5 м. Пояса балки выполнены из цельной древесины сечением 45×95 мм, а стенка из фанеры толщиной 10мм. Габаритная высота сечения балки 370 мм. В качестве цилиндрических нагелей балки использованы отрезки полипропиленовых труб сечением 33×5 мм. Для определения НДС экспериментального образца балки были проведены численные и натурные исследования. Численные исследования

проводились по различным расчетным схемам по программе ANSYS. Для экспериментальных исследований была изготовлена рычажная система загружения мерным грузом.

Напряжения в поясах балки определялись по показаниям тензодатчиков, подключенных к измерителю деформаций «АИД», а сдвиги между стенкой и поясами балки индикаторами часового типа. Исследования показали, что действительная НДС балки в целом соответствует результатам численных исследований.

10. **Л.И. Хайдаров** (гр. 2СМ101, н. рук. Г.Н. Шмелёв), **Н.А. Пачкова** (гр. 9АБ401, н. рук. Г.Н. Шмелёв). Задачи совершенствования расчета крышных рекламных конструкций.

В связи с повышением этажности строительства крышные рекламные конструкции (КРК) также становятся более масштабными. Известно, что доминирующими нагрузками на такие сооружения являются ветровые воздействия, поэтому исследования таких воздействий является актуальной задачей. Крышные рекламные конструкции являются легкими и динамически возбудимыми сооружениями, поэтому представляет интерес их аэродинамическое поведение в сочетании с ветровыми потоками, обтекающими здания. В данной работе рассматриваются основные вопросы, структуры магистерской диссертации, заключающаяся, в частности, во взаимодействии ветровых потоков рекламных конструкций, установленных на зданиях. Предполагается разработка методики учета ветровых воздействий и расчет самих конструкций. Можно выделить следующие основные задачи диссертации: исследование состояния вопроса, реальные нагрузки на КРК, численное моделирование реальных физических процессов КРК-ветровые потоки, взаимодействие КРК с нижележащими крышными конструкциями здания, экспериментальные исследования на моделях и реальных конструкциях, сравнительный анализ численных и экспериментальных результатов, разработка методики расчета КРК.

Целью работы является разработка методики расчета КРК.

ТРЕТЬЕ ЗАСЕДАНИЕ

22 марта, 9.30, ауд. 4-123

1. **Р.Н. Шарипов** (гр. 2СМ101, н. рук. Р.И. Хисамов). Анализ работы системы связей в арочном здании на воздействие ветровых нагрузок.

В работе рассматриваются два варианта системы связей в арочных зданиях. Системы связей в торцевых стенах зданий для обоих вариантов одинаковы. В первом варианте рассматривается классическая система связей, содержащая горизонтальную ферму по коньку здания, соединенную со связями по поясам двух крайних арок на торцах здания.

Во втором варианте рассматривается система связей по покрытию выполненная в форме двух или четырех пересекающихся в плане Х – образных связей, расположенных в плоскостях поясов арок и соединенных с опорными узлами торцевых арок и их коньковыми узлами.

Исследование работы системы связей выполнялось на программном комплексе «Лира». Результаты исследований показали, что предлагаемая новая система связи является более жесткой и менее металлоемкой по сравнению с классической системой связей.

В работе приводятся сравнительные технико-экономические показатели систем связей при их работе на действие ветровых нагрузок в двух направлениях, вдоль и поперек здания.

2. **М.Ю. Кудрявцева.** (гр. 8П3501, н. рук. Ф.С. Замалиев). Расчет сталежелезобетонных балок с учетом их пространственной работы.

Сталежелезобетонные балки, с одной стороны, характеризуются использованием в одном сечении стального профиля и железобетонной полки, а с другой стороны, работой отдельных изгибаемых элементов в составе единого перекрытия. Совместная работа отдельных изгибаемых элементов обеспечивается работой железобетонных плит в двух направлениях, т.е. сталежелезобетонные балки в составе перекрытия работают как пространственные системы.

Сталежелезобетонные перекрытия со стальными балками, в одном из направлений в плане, по схеме работы можно уподобить анизотропным пластинам с подкрепленными рёбрами.

Даются дифференциальные уравнения пластин, подкрепленных ребрами в одном направлении и конечно-разностное решение дифференциальных уравнений. Приводятся выражения для расчета отдельных сталежелезобетонных балок и балок в составе перекрытия с учетом их пространственной работы.

3. **И.М. Гафаров** (гр. 7ПГ64з, н. рук. Р.И. Хисамов). Разработка и проектирование ферм покрытий с поясами из широкополочных двутавров и треугольной решеткой из гнутых профилей.

Рассматривается опыт проектирования и строительства цеха мясокомбината в Рыбнослободском районе РТ. Конструктивное решение покрытий цеха рассматривается в двух вариантах: В первом варианте принято прогонное: решение с трехслойным сэндвич кровельным перекрытием, опирающимся на прогоны из прокатного швеллера 18П с шагом 1.74-1.88 м,

прогоны опираются на фермы с шагом от 3.3 до 5.65 м Фермы выполняются с поясами из широкополочных двутавров №20 Ш1 с треугольной решеткой из гнутых профилей коробчатого сечения. Во втором варианте рассматривается возможность использования беспрогонного покрытия с заменой прогонов из прокатного швеллера на профилированный лист Н-114 или Н75, с укладкой его непосредственно по фермам, а фермы в покрытии выполняются с частично разреженной решеткой. Взамен трехслойных панелей сэндвич рассматривается утепленная кровля из рулонных материалов.

Дается сравнительный анализ весовых и стоимостных показателей покрытий. Приведенный анализ показывает, что по весовым показателям оба варианта соизмеримы, а по стоимостным второй вариант экономичнее первого.

4. **И.М. Осипов** (гр. 8ПГ502, н. рук. Р.И. Хисамов). Разработка и проектирование покрытия здания автосервиса по сетке колонн 18х6.

В работе приводится анализ двух конструктивных решений покрытий с фермами пролетом 18 м по сетке колонн 6 м. Несущими конструкциями покрытий принимаются двускатные фермы с верхними поясами из гнутых прямоугольных профилей и нижним трапециевидным поясом с нисходящими раскосами, выполненными из двух прокатных профилей и треугольной решеткой фермы из квадратных профилей. Приводятся технико–экономические показатели таких ферм. Показано, что дальнейшее снижение расхода материала на покрытие может быть также достигнуто за счет использования неразрезного опирания профнастила на верхние пояса ферм. Приводятся возможные пути решения по использованию неразрезного опирания профнастилов на верхние пояса ферм и даются показатели массы ферм и профнастилов для проектируемого здания автосервиса, для снегового и ветрового районов в РТ.

Компьютерное моделирование комбинированной арочной конструкции на ПК "Лира" показали, что предложенное решение позволяет снизить расход стали на здание за счет рациональной схемы передачи внешних нагрузок на несущие арки, сокращения числа прогонов и использования элементов ограждения минимальной толщины.

5. **Д.М. Хусаинов, Г.Р. Шагиева** (гр. 2СМ101, н. рук. Д.М. Хусаинов). Разработка инженерной методики расчета рекламных конструкций на опрокидывание.

Расчет на опрокидывание рекламных конструкций является обязательным видом расчета при оценке их несущей способности и определяющим при назначении их основных параметров: например размеры фундаментов конструкций. Основной нагрузкой, вызывающей опрокидывание рекламных конструкций является ветровая нагрузка, нормативные и расчетные параметры которой, определяются как максимальные за определенные интервалы времени (например период повторяемости).

Поэтому при проектировании рекламных конструкций с небольшими сроками службы возникают моменты, не позволяющие из-за несовершенства существующих методик расчета спроектировать рекламные конструкции с оптимальными параметрами их конструкций. В работе предлагается инженерная методика расчета, учитывающая планируемые сроки эксплуатации рекламных конструкций, вероятностные значения максимальных ветровых нагрузок, возможные за эти сроки эксплуатации.

Ветровая нагрузка в предлагаемой инженерной методике описывается как случайная величина с законом Вейбулла с параметрами, определенными по результатам многолетних метеонаблюдений.

6. **Р.Р. Хабибрахманов** (гр. 2СМ101, н. рук. И.Л. Кузнецов). Стальной профилированный настил, используемый в качестве несъемной опалубки с верхней полкой, выполненной по дуге окружности.

В настоящее время в строительстве широко используются монолитные железобетонные плиты, при изготовлении которых в качестве опалубки используется стальной профилированный настил по ГОСТ 24045-94. Основное назначение профилированного настила это ограждающие конструкции легких металлических зданий. Использование настила в качестве опалубки является вторичным.

В статье рассмотрен вопрос использования специального профилированного настила в качестве опалубки, который позволяет уменьшить расход бетона при заливке перекрытия до 25%. Производится сравнение предлагаемого профилированного настила с существующими, выполняемыми по ГОСТ 24045-94. Исследуется несущая способность профилированного настила на стадии возведения перекрытия. Рассматриваются вопросы устойчивости стенки и полок профилированного настила на опоре и в пролете. Для проверки теоретических данных выполнено моделирование в программном комплексе «ANSYS».

7. **К.В. Ходырева** (гр. 8ПГ501 н. рук. Г.Н. Шмелёв)**.** Реконструкция здания турбинного цеха №4 Казанской ТЭЦ-2.

Рассматривается комплекс зданий, обеспечивающих технологический процесс и функционирование турбинного цеха.

Анализируется состояние основных несущих конструкций зданий, входящих в состав турбинного цеха. Рассмотрены причины износа основных несущих элементов здания и несущих конструкций.

Проводится определение несущей способности элементов и конструкций зданий турбинного цеха с учетом их фактических прочностных показателей, выявленных в ходе комплексного обследования.

Составлены дефектовочные карты поврежденных элементов и конструкций, разработаны чертежи усиления и мероприятия по восстановлению несущей способности. По результатам определения характеристик материалов смоделированы основные воздействия на конструкции, имеющие дефекты. По результатам выполненных расчетов даны рекомендации по устранению выявленных дефектов.

8. **Э.И. Алиева** (гр. 8ПГ501, н. рук. Г.Н. Шмелев). Реконструкция здания котельного цеха № 2 Казанской ТЭЦ-2.

Здание котельного цеха построено в 30-40 годы прошлого века и требует периодического обследования.

Рассмотрены причины значительного износа основных несущих элементов здания и несущих конструкций.

Анализируется состояние основных несущих конструкций сложного и протяженного цеха с галереями подачи, дробления и другими технологическими операциями.

На основе результатов обследования, определения действительных характеристик материалов и степени их износа, выполнены расчеты основных несущих элементов здания.

Разработаны технические решения по восстановлению эксплуатационных свойств рассматриваемых элементов конструкций здания и чертежи усиления

9. **Д.А. Миргалимова** (гр. 8ПГ501, н. рук. Г.Н. Шмелев). Расчет каркаса главного корпуса Казанской ТЭЦ-2 ПГУ-220 МВт.

В данной работе приводятся расчеты несущих конструкций металлического каркаса главного корпуса.

Каркас состоит из пяти металлических рам. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается жесткой заделкой всех колонн в фундаментах и устройством рамных узлов сопряжения ригелей рам и ферм покрытия с колоннами; в продольном направлении обеспечивается наличием связевых блоков и системой распорок по каждому ряду колонн.

Пространственная жесткость каркаса обеспечивается наличием горизонтальных связей в покрытии здания. Даются основные положения разработки компоновочных, архитектурно-планировочных и конструктивных решений здания главного корпуса.

Рассчитаны и законструированы несущие конструкции покрытия. Использованы экспериментальные данные по действительной прочности материалов железобетонных конструкций, стальных конструкций. Рассмотрены решения узлов и стыков каркаса. По результатам расчетов приводятся чертежи. Даются рекомендации по производству работ, применяемым материалам и используемому оборудованию.

10. **Равиль С. Садыков** (гр. 8ПГ501, н. рук. Г.Н. Шмелев). Реконструкция 3^{ей} очереди турбинного цеха ТЭЦ-2.

Здание 3^{ей} очереди турбинного цеха построено в 30-40 годы прошлого века и включает монолитный железобетонный каркас с железобетонной арочной оболочкой и стальной затяжкой. Основной пролет цеха имеет несколько мостовых кранов значительной грузоподъемности.

В 90-е годы XX века один из пролетов арочной оболочки обрушился из-за значительного износа, что привело к возникновению непроектных нагрузок. При проведении поверочных расчетов была смоделирована расчетная ситуация при обрушении части покрытия цеха и оценено влияние разрушения на несущую способность оставшейся части.

На основе результатов исследования действительных характеристик материалов выполнены расчеты основных несущих элементов каркаса, включающих неразрезные подкрановые балки и элементы деаэраторного отделения. Приведены рекомендации по восстановлению несущей способности рассматриваемых конструкций элементов каркаса.

11. **Р.С. Садыков** (гр. 8ПГ501, н. рук. Г.Н. Шмелев). Реконструкция котельной Савиново.

Анализируются результаты обследования зданий котельной Савиново. Рассмотрены дефекты и повреждения основных несущих и ограждающих конструкций зданий.

На основе результатов обследований, определения действительной прочности материалов выполнены расчеты основных несущих элементов зданий.

По результатам определения характеристик материалов смоделированы основные воздействия на конструкции, имеющие дефекты.

Разработаны технические решения и рекомендации по восстановлению эксплуатационных свойств обследуемых зданий. В необходимых случаях предложены чертежи усиления элементов.

Полученные результаты и рекомендации по усилению и ремонту могут быть использованы при реконструкции аналогичных цехов.

12. **И.С. Ревин** (ст.гр. 1СМ201, н.рук. Г.Н. Шмелёв). Исследование несущей способности и деформативности фрагмента навесного фасада.

Конструкции систем навесных фасадов в большинстве случаев состоят из тонкостенных металлических профилей, имеющих малую прочность и большую деформативность.

Целью исследования является расчет и экспериментальное испытание несущей способности и деформативности фрагмента фасадной системы (далее ФС) с учетом неблагоприятно-возможных условий загружения. Исследование состоит двух этапов: моделирование и расчет, как отдельных элементов фасадной системы, так и фрагмента в целом.

С целью регистрации деформаций установлены индикаторы часового типа с ценой деления 0,01мм. При снятии нагрузки на каждом этапе загружения определяются остаточные деформации и сдвиг ФС. С целью реализации условий загружения близких к проектным (действительным) нагрузка прикладывается как вертикально (вес облицовки, направляющих и нагрузка от обледенения) так и горизонтально (ветровая нагрузка).

Кафедра строительной механики

Председатель	В.Н. Сучков
Зам. председателя	В.И. Лукашенко
Секретарь	С.В. Гусев

ЗАСЕДАНИЕ
22 марта, 14.30, ауд. 4-209

1. **А.И. Барханов, В.И. Лукашенко, В.Н. Сучков.** Возможности уточнения моделирования ветровых нагрузок при использовании АРС в исследованиях различных моделей конструкций высотных зданий.

В докладе дается анализ современного состояния проблемы моделирования и уточнения ветровых нагрузок при использовании АРС (автоматизированных расчетных систем) и результатов продувки моделей высотных зданий.

Современные расчетно-вычислительные программные комплексы, позволяют на базе самых современных вычислительных технологий и численных методов проводить прямое численное моделирование стационарного и нестационарного турбулентного отрывного обтекания ветровым потоком высотных зданий (как отдельно стоящих на земле, так и комплексы зданий) и определять аэродинамические коэффициенты и ветровые нагрузки на стены зданий.

В итоге оцениваются возможности решения проблемы при использовании АРС ЭРА-ПК2000 для совершенствования технологии расчетно-экспериментальных исследований прочности высотных зданий при действии ветровых нагрузок.

2. **С.В. Гусев.** Учет характера разрушения композитного материала при определении адгезионной прочности межфазового слоя.

При создании композитного материала прочностные свойства волокна и связующего, как правило, известны. Однако прочностные свойства создаваемого композита зависят от прочности сцепления волокна и связующего. При этом образуется тонкий по сравнению с размерами волокна и связующего межфазовый слой, размером от нескольких молекулярных диаметров, до нескольких микрометров, поэтому при его описании используется формальное моделирование, связанное с искусственным назначением его размеров и механических характеристик. Разрушение межфазового слоя возможно не по границе соединения, поэтому для его описания недостаточно применения изотропной модели поведения материала. Для учета основных видов разрушения предлагается представить волокна и связующее изотропным материалом с предельной поверхностью разрушения в виде Мизеса, а межфазовый слой - анизотропным материалом с критериями разрушения в виде квадратичного полинома, представляемого в матричном виде. Ненулевые диагональные элементы А характеризуют прочность слоя по различным направлениям. Задача отыскания прочностных характеристик слоя сводится к минимизации невязки вектора разности экспериментальных и расчетных нагрузок разрушения, полученных из структурно-

имитационной модели. Для получения устойчивого решения в невязку добавляется стабилизирующий функционал. Каждому виду разрушения представлены соответствия в отношениях прочностных характеристик межфазового слоя, волокна и связующего, а также параметров стабилизирующего функционала.

3. **Р.А. Шакирзянов.** Изучение особенностей расчета мостовых конструкций в курсе «Динамика и устойчивость искусственных сооружений».

Мосты − воплощение последних достижений технологической и конструкторской мысли. При выборе расчетной схемы мостов обычно используются аналоги предыдущего опыта проектирования, а в расчетах − соответствующие разделы нормативных документов и государственных стандартов. Однако для обеспечения надежности мостов требуется вести их расчет и по группам предельных состояний: по прочности, устойчивости, деформациям и колебаниям.

Основываясь на этих положениях, составлен учебно-методический комплекс по динамике и устойчивости искусственных сооружений по направлению подготовки 270800 «Строительство» для профиля «Автодорожные мосты и тоннели». В основе курса лежит учебно-методический материал, полностью разработанный автором. Два учебных пособия по строительной механике, динамике и устойчивости сооружений, два методических указания по расчету сооружений на колебания и устойчивость предназначены для изучения теоретических и практических основ расчета мостов на динамические воздействия и устойчивость, сознательному выбору конкретного метода их расчета. Методические указания «Динамический расчет моста методом конечных элементов» необходимы для выполнения курсовой работы, включающей в себя выбор расчетной модели, различные варианты расчета моста на постоянную нагрузку, на статическое воздействие и пульсацию ветра, на сейсмическую нагрузку, для анализа и оценки полученных результатов.

4. **А.И. Барханов.** Реализация усовершенствований метода расчета высотных зданий на действие пульсационных составляющих динамических нагрузок.

В работе приводятся результаты исследования каркасов высотных зданий под действием пульсационной составляющей ветровой нагрузки. Проведены исследования характера ветровой нагрузки на высотные здания по существующим требованиям нормативных документов и актуальных исследований других авторов. Рассмотрен характер колебаний высотных зданий под действием ветровой нагрузки, определены наиболее опасный интервал частот колебаний конструкций и соответствующий уровень напряжений. Предложена методика учета демпфирования в отдельных узлах или элементах рамных конструкций, на основе интегральных показателей рассеяния энергии колебаний в случае установившихся вынужденных колебаний высотных зданий под действием пульсаций ветровой нагрузки. Проведена оценка достоверности принятых закономерностей диссипации энергии колебаний. Проведены расчеты каркасов высотных зданий различной этажности согласно предложенной методике. Проведены проверочные расчеты конструкций в других расчетных комплексах. Проведены расчеты примеров конструкций приведенных в источниках, рассчитанные с применением известных методов расчета высотных зданий, согласно приведенной методике, проведено сравнение полученных результатов с имеющимися. Предложен алгоритм расчета каркаса высотного здания по разработанной методике.

5. **И.Р. Гимранов.** Механизм взаимодействия компонентов полимерного композитного материала.

В докладе рассматривается механизм передачи напряжений от матрицы к наполнителю в зависимости от геометрических характеристик волокна и механических характеристик межфазового слоя.

В самом простом варианте, когда полимер армирован однонаправленными непрерывными волокнами и растягивается в направлении их ориентации, деформация компонентов одинакова, модули упругости волокон и матрицы пропорциональны возникающим в них напряжениям. Если в этой же модели волокна будут дискретными, то распределение напряжений окажется неоднородным по длине волокна. На концах волокна напряжение отсутствует, но возникают касательные напряжения на границе волокно-матрица, которые постепенно вовлекают волокно в работу. Растягивающие напряжения в волокне продолжают расти до тех пор, пока они не достигнут среднего уровня напряжений, наблюдающихся в непрерывном волокне. Исследуется зависимость разрушающей нагрузки от геометрических характеристик дискретного волокна и механических характеристик межфазового слоя. Считается, что материалы волокна, матрицы и связующего однородные и изотропные.

6. **А.С. Собровин** (гр. 8ПО501, н. рук. В.И. Лукашенко). Исследования влияния различных закреплений и расчетных моделей узлов на спектр частот и формы колебаний при расчетах многоэтажных рам.

В докладе приводятся исследования многоэтажной плоской рамы, моделирующей каркасную схему здания при соотношении высоты к ширине от пяти до десяти, характерном для высотных зданий. Задаются различные модели опорных связей и узловых соединений. На основе моделирования и расчетных параметрических исследований частот и форм колебаний рам с использованием АРС ЭРА-ПК2000 анализируется влияние учета различных факторов на результаты расчетов. При соотношениях размеров и жесткостей, близких к действительным соотношениям для высотных зданий, исследуются частоты и формы колебаний в диапазоне пульсации ветровых нагрузок (0.1гц – 10гц) при различном моделировании узлов.

Оценивается динамический отклик при различных демпфирующих параметрах расчетной модели и различном моделировании нагрузок. Проводимые исследования позволят сделать выводы об эффективности отстройки спектра частот при различных изменениях параметров расчетной модели.

7. **Е.В. Гордеева** (гр. 0ПГ303, н. рук. В.И. Лукашенко). Исследования влияния различных предпосылок и выбора расчетных моделей при расчетах статически неопределимых рам.

В докладе анализируются различные допущения и упрощения расчетных схем, принимаемые в расчетах рам. На основе расчетных параметрических исследований НДС (напряженно деформированного состояния) плоских рам с использованием ПСУСМ (полной системы уравнений строительной механики) анализируется влияние учета различных факторов на результаты расчетов. Рассматриваются случаи действия различных статических нагрузок при различном их моделировании. Оцениваются влияние различных допущений на результаты расчета НДС. Исследуется влияние выбора числа узлов и элементов при использовании дискретной расчетной модели при расчете таких рам. В докладе приводятся результаты расчетов и даются оценки влияния на НДС рам изменений, вносимых в расчетные модели. Выводы из полученных результатов позволяют сформулировать отношение к приемлемости различных допущений, принимаемых в инженерных расчетах рам при проектировании.

8. **А.З. Тазетдинова** (гр. 0ПГ304), **Л.Р. Хуснутдинов** (гр. 0ПГ305, н. рук. Р.А. Шакирзянов). Исследование влияния нормальных сил на перераспределение внутренних усилий в рамах.

Стойки рам строительных конструкций находятся в условиях сжато-изогнутого деформированного состояния. Если при действии небольших нагрузок влияние изгиба на напряженно-деформированное состояние рамы незначительно, то при больших нагрузках это влияние может стать весьма значительным и привести к потере прочности и устойчивости конструкции. Поэтому при действии больших нагрузок следует вести расчет рамы по деформированному состоянию.

В этой работе проводится проверка этого положения на примере расчета симметричной плоской рамы, на ригель которой действует ряд поперечных сил. Рассматриваются различные варианты расчета при постепенном увеличении нагрузки. Задача решается методом перемещений. При определении свободных членов канонических уравнений учитывается влияние продольных сил от действия нагрузки. Результаты расчета показывают существенное увеличение внутренних усилий по сравнению с расчетом без учета нормальных сил.

9. **В.В. Михайлов** (гр. 8ИС501, н. рук. С.В.Гусев). Интерактивная обучающая система по дисциплине «Строительная механика» на базе АРС ЭРА ПК2000.

Современная система стандартизации образования ФГОС предполагает активное самостоятельное освоение обучающимися учебного курса. Следовательно, возникает вопрос о внедрении в учебную деятельность образовательных программ с интерактивной составляющей. В связи с этим предполагается создать обучающую программную систему, обеспечивающую возможность дополнить и облегчить деятельность преподавателя. В состав информационной системы войдут три взаимосвязанных между собой компонента: *блок информации*, отвечающий за основную информационную часть курса; *упражнения*, предполагающие расчет типовых заданий и сопровождающиеся необходимыми комментариями; *тесты*, объективно оценивающие знания учащихся. Целью создания такой информационной системы является помощь студенту в самостоятельном освоении новой информации, что приведет к повышению качества и интенсивности обучения. Данный программный продукт предназначен для ознакомления студентов с различными разделами дисциплины «Строительная механика».

10. **А.М. Шляхтин** (гр. 9ИС401, н. рук. С.В.Гусев). Интерактивная обучающая программа по теме «Полная система уравнений строительной механики» на базе АРС ЭРА ПК2000.

Активное самостоятельное освоение обучающимися учебного курса является необходимым механизмом в приобретении качеств, прописанных в компетенциях Федерального образовательного стандарта третьего поколения. В связи с этим необходимо обновление и пополнение Интернет-ресурса за счет создания и внедрения в учебную деятельность компьютерных обучающих систем с развитой интерактивной составляющей. Созданная учебная программа обеспечивает возможность автоматизированного контроля ввода исходных матриц и векторов, необходимых для проведения итерационного проектировочного расчета, и является подсистемой, позволяющей дополнение другими разделами курса. В программе предусмотрена интерактивная справочная система, позволяющая связать основные термины раздела с простейшими понятиями, и по возможности, со зрительными образами. Справочная система позволяет студенту осваивать информацию с минимальным вмешательством педагога, развивает самостоятельность и активность мышления.

Кафедра теоретической механики

Председатель	Ф.Г. Шигабутдинов
Зам. председателя	А.В. Гумеров
Секретарь	А.М. Тартыгашева

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ

20 марта, 9.00, ауд. 4–111

1. **Ф.Г. Шигабутдинов.** Об учебном пособии «Краткий курс теоретической механики. Ч.2. Кинематика». Казань.: КГАСУ, 2012г., 178с.

Обеспеченность учебной литературой всегда была актуальной задачей образовательного учреждения. В настоящее время проблема обострилась. Анализ рынка учебной литературы показывает, что сегодня нет федеральных учебников, если не считать стереотипные переиздания советских учебников, изданных 10-20 лет назад. В докладе обсуждается учебное пособие по кинематике, адресованное студентам, изучающим теоретическую механику в объеме 150-250 часов. Материал пособия в общем традиционен. Отличительной особенностью данного пособия является то, что оно несет в себе черты учебника, «решебника» и задачника одновременно. Приведенные в конце каждой главы вопросы для самоконтроля в совокупности могут рассматриваться как программа изучения курса, а правильные ответы на них можно рассматривать как приобретенные «микро» компетенции, из которых в итоге должна сложиться компетентность специалиста. Автор стремился к тому, чтобы для первого прохождения предмета, пособие было бы «самодостаточным». Этой же цели служат и краткие сведения из математики, приведенные в конце пособия. Для людей, ежедневно сталкивающихся с механическими проблемами на работе, в пособии приведен и список дополнительной литературы для углубленного изучения предмета.

2. **Ф.Г. Шигабутдинов.** Обзор новых учебников по теоретической механике.

Одной из составляющих понятия профессиональной компетентности преподавателя высшей школы являются его знания в области последних достижений науки, в том числе, и в области современных учебных пособий и учебников. В обзоре рассматривается известная автору новая литература, появившаяся на фоне перехода на ФГОС-3. В том числе: Курс теоретической механики под редакцией К.С. Колесникова и В.В. Дубинина (МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011г. 4-е изд., НМС по теор мех. при Мин.обр. и науки РФ, тираж 1000экз); Теоретическая механика. С.В. Болотин, А.В. Карапетян и др. (М., Изд. Центр «Академия», 2010г, УМО по класс. унив. образованию, тираж 1200экз); Теоретическая механика. Е.А. Митюшов, С.А. Берестова (М., Изд. Центр «Академия», 2010г, 2-е изд. Ред. Изд. Совет Уральского федерального университета, 317с., тираж 1000экз); Теоретическая механика. Н.Г. Васько, В.А. Волосухин и др. (Ростов-на-Дону, «Феникс», 2012г, НМС по теор. мех. при Мин. обр. и науки РФ, 302с., тираж 2000 экз); Теоретическая механика. А.А. Эрдели, Н.А. Эрдели (М., «Кнорус», 2012г, МГТехнолУ «Станкин», 203с., тираж 1500экз); Теоретическая механика. Статика практикум. Под ред. проф. А.В. Чигарева. (Минск, «Новое знание», М. «ЦУПЛ», 2010г, Ред изд. совет Бел.ГТУ, 450с., тираж 3010экз.); Статика и Кинематика. Лекц. По теорет. мех-ке. В.М. Бородин, Г.В. Голубев, В.А. Кренев, И.Н. Сидоров. (Казань, Изд.-во КНИТУ-КАИ, УМЦ КНИТУ-КАИ, 2011г., 131с., тираж 200экз); Динамика. Лекц. По теорет. мех-ке. В.М. Бородин, Г.В. Голубев, В.А. Кренев, И.Н. Сидоров. (Казань, Изд.-во КНИТУ-КАИ, УМЦ КНИТУ-КАИ, 2011г., 174с., тираж 200экз); В обзоре умышленно не затрагиваются стереотипные переиздания «золотого фонда» Советской литературы по теоретической механике, которые делает изд-во «Лань» из С-Петербурга. Автор отмечает

отсутствие единого федерального учебника по дисциплине, наметившуюся тенденцию к само обеспечению вузов литературой по дисциплинам.

3. **Ф.Г. Шигабутдинов, Р.З. Муртазин, Р.Ф. Мухутдинов.** Влияние геометрических характеристик и расположения шпангоутов на выпучивание упругих ортотропных цилиндрических оболочек при продольном ударе.

Исследуется влияние геометрических характеристик, количества и расположения шпангоутов на характер волнообразования, смещение максимальных прогибов и изменение их величины, цилиндрических оболочек при продольных ударах абсолютно твердым телом. Геометрически нелинейные дифференциальные уравнения продольно-поперечных движений тонкой ортотропной оболочки типа Тимошенко, учитывающие сдвиг и инерцию вращения, получены из уравнений К.З. Галимова (Теория оболочек с учетом поперечного сдвига, 1977).

По длине оболочки принимается от одного до десяти шпангоутов, которые располагаются как симметрично, так и произвольно. Рассматриваются шпангоуты различной толщины и различной длины, не нарушая условия тонкости оболочки. Срединная поверхность выбиралась в форме круговой цилиндрической оболочки. Граничные условия принимались в виде комбинаций подвижной шарнирной опоры, неподвижной шарнирной опоры и жесткой заделки на торцах оболочки. Результаты решения показаны в виде двухмерных и трехмерных картин форм изгиба срединной поверхности оболочек в различные моменты времени. Получены формы поперечного волнообразования (прогибы по всей длине оболочки) для двадцати четырех пробегов продольной волны вдоль оболочек.

4. **Ф.Г. Шигабутдинов, Р.З. Муртазин, Р.Ф. Мухутдинов.** К уравнениям движения тонких оболочек при ударных нагрузках.

Несмотря на то, что теория оболочек содержит и некоторое число уравнений движения, учитывающих поперечные сдвиги и инерцию вращения, выбор уравнений движения для задач удара остается актуальным. В данной работе в тензорном виде приводятся уравнения движения оболочек произвольного вида при малых деформациях и конечных перемещениях. Оболочка испытывает в начальный момент времени ударное воздействие локального характера. Возникающее возмущение волнообразно распространяется по оболочке, которая имеет переменную толщину. Вводя произвольную поверхность приведения, в работе получены волновые уравнения движения. Для вывода уравнений используется принцип эластокинетики. Эти уравнения записаны для случая квадратичной теории оболочек при среднем изгибе в предположении, что обжатие равно нулю. Уравнения движения оболочек по квадратичной теории записаны переходя к физическим составляющим. При этом уравнения движения для моментов остаются в силе также по квадратичной теории. Вариационное уравнение при среднем изгибе остается без изменения.

3. Т.К. Хамитов, Ф.Г. Шигабутдинов. Об устойчивости упругопластических цилиндрических оболочек при продольном ударе.

В работе рассматриваются задачи о потере устойчивости упруго-пластических цилиндрических оболочек при продольном ударе. На ударяемом торце оболочки мгновенно прикладывается постоянное во времени напряжение, превышающее предел текучести материала. Учитываются эффекты, связанные с конечностью скорости распространения продольной волны вдоль оболочки. Для материала оболочки принимается схема с линейным упрочнением. Использована теория малых упругопластических деформаций А.А. Ильюшина. Эксперименты по потере устойчивости цилиндрических оболочек за пределом упругости показывают, что потеря устойчивости происходит с образованием одной полуволны у одного из торцов оболочки. Поэтому теоретические исследования проведены для потери устойчивости упругопластических оболочек в осесимметричной постановке. Динамические уравнения поперечных движений оболочки получены с учетом результатов, приведенных в монографии В.И.Королева. Для решения уравнения движения задачи применяются методы разложения искомых функций в ряды Фурье и Бубнова-Галеркина. Для трех вариантов закреплений оболочки получены критические длины в зависимости от приложенного на торце напряжения. Результаты вычислений приводятся в виде таблиц и графиков.

4. **Е.Р. Газизов.** Безволновое сверхкритическое обтекание вихрей тяжелой жидкостью.

Изучается стационарное потенциальное течение слоя идеальной несжимаемой весомой жидкости, в который помещены два вихря заданной интенсивности. Задается глубина невозмущенного уровня свободной поверхности слева на бесконечности и высота расположения вихрей. В рассмотрение вводится аналитическая в канонической области функция. В качестве канонической области выбирается полоса заданной ширины. Ставится краевая задача отыскания аналитической в канонической области функции, которая сводится к решению системы интегро-

дифференциальных уравнений. Замыкающее задачу условие выводится из условия наличия горизонтальных асимптот слева и справа на бесконечности. Система уравнений после дискретизации решается методом Ньютона. Найденные параметры определяют искомое конформное отображение канонической области на физическую область.

5. **О.В. Алексеева, А.М. Тартыгашева.** Модель турбулентного течения в кольцевой поперечной канавке на стенке канала.

В статье рассматривается метод расчета теплоотдачи и трения на поверхности мелких канавок с кольцевым поперечным сечением к турбулентному потоку. Расчетные результаты по теплообмену сопоставлены с известными экспериментальными исследованиями и предложены способы расчета теплообмена и трения в мелких канавках поперечных к турбулентному натекающему потоку жидкости и газа. Рассмотренный способ оценки переноса тепла и импульса возможно использовать в практических теплогидравлических расчетах. Основным преимуществом модели является возможность возможности оперативного инженерного расчета энергооборудования. Анализ современных экспериментальных данных позволяет считать, что при турбулентном режиме течения основного потока в канале(Red>6600, Tuo>4 %) за обратным уступом в канавке на стенке канала внутренний пограничный слой 2 (и 1) всегда является турбулентным непосредственно за уступом (и далее по потоку) при h/d>0,02. Рассмотренный способ оценки переноса тепла и импульса возможно использовать в практических теплогидравлических расчетах. Представлена модель течения и соответствующий простой метод для оперативного конструкторского расчета теплоотдачи и трения в канавках на рабочих поверхностях энергооборудования, обтекаемых турбулентным потоком жидкости или газа. Расчетные результаты по теплообмену сопоставлены с известными экспериментальными исследованиями и предложены способы расчета теплообмена и трения в мелких канавках, поперечных к турбулентному натекающему потоку жидкости или газа.

6. **А.В. Гумеров.** Расчет траектории движения вихрей методом конформного отображения плоскостей.

В настоящее время вопросы расчета траекторий движения вихрей методом конформного отображения плоскостей в отечественной литературе недостаточно полно освещены. В фундаментальных учебниках подробно описывается расчет обтекания методом конформного преобразования при отсутствии вихрей, и ничего не говорится об особенностях расчета в случае обтекания с образованием вихрей. Известно, что если при движении пары вихрей положения вихрей симметричны относительно прямой линии или окружности, то линии тока не пересекаются с линией симметрии. Определение симметричных положений вихрей относительно других типов линий, при которых линии тока также не будут пересекаться с линиями симметрии, иногда довольно затруднительно. В таких случаях применение метода конформного отображения плоскостей позволяет построить траекторию движения одного вихря, не определяя симметричного положения другого. Расчеты по определению траектории движения вихря проводятся методом конформного отображения плоскостей. Пути движения вихрей исследуются интегрированием скорости, а также приравниванием функции тока к постоянной величине. Показывается, что линия, полученная непосредственным отображением траектории вихря одной плоскости на другую плоскость, не является действительной траекторией. Истинная траектория получается расчетами с учетом поправки Рауса. Настоящая работа опубликована в журнале «Вестник КГТУ им. А.Н.Туполева» , №3, 2012 г.

7. **А.Ф. Шигабутдинов.** Взаимодействие бизнеса и университетских кафедр естественно-научных дисциплин как фактор сбалансированного развития профессионального образования.

Система высшего образования обеспечивает главную составляющую инновационного развития экономики – подготовку квалифицированных кадров. Отечественные предприятия, реализующие масштабные инвестиционные проекты, возобновляют связь с профильными кафедрами вузов для непосредственного участия в подготовке высокопрофессиональных специалистов для своих производств. При этом в существующей институциональной среде созданы условия, при которых заказчиком-работодателем не уделяется должного внимания базовым университетским кафедрам, реализующим свою образовательную и научную деятельность в области точных наук (математика, механика, физика, химия и т.д.). Дисциплины, изучаемые на этих кафедрах и делают, собственно, образование инженера «высшим» и являются фундаментом профессионального образования. Так, например, не занимаясь деталями расчета конкретных конструкций, механики создают теоретические основы расчетов, используемые в прикладных инженерных науках в различных отраслях техники и промышленности. Необходимо понимание того, что без поддержки реальным сектором экономики базовых университетских кафедр(фундаментальной науки) невозможно получить ни инженера, способного работать в инновационной экономике, ни сбалансированного развития профессионального образования.

8. **А.Ф. Ибрагимова** Методы эффективного овладения лексикой при изучении иностранных языков. Из опыта работы. (Учитель иностранного языка высшей категории МОУ «СОШ №49», г. Саратов)

Включение России в болонский процесс ведет к увеличению контактов как с иностранными вузами, так и с иностранными студентами. Знание языков – это уже не роскошь, а потребность для любого преподавателя высшей школы. Многие преподаватели самостоятельно осваивают, расширяют и поддерживают “свой язык”. Доклад посвящен методике повышения эффективности усвоения иноязычной лексики. Отмечается, что классический метод зазубривания слов столбиком не приводит к желаемым результатам, так как при этом активизируется только краткосрочная память. В связи с этим автор рассматривает другие методы, которые им используются в зависимости от возраста обучаемых. Отмечается, что на начальном этапе овладения языком больших результатов удается добиться используя применением карточек с записанными словами (на одной стороне – слово, на обороте – перевод). Карточки “мобильны”, их можно носить с собой, обновлять изношенные, добавлять к ним разные элементы, например, картинки, чтобы вызвать соответствующие ассоциации и облегчить запоминание. Карточки можно просматривать в транспорте, стоя в очереди и т.д.. На старших уровнях обучения для увеличения словарного запаса и, как следствие, увеличения скорости речи, хороший результат, по мнению автора, дает метод синонимического ряда, который хорошо комбинируется с «методом карточек». Автор делится практическими технологиями, позволяющими достич наибольшего результата при использовании указанных и других методов, приводит сравнения эффективности тех или других методов.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

21 марта, 9.00, ауд. 4–111

1. **Р.Н. Тимофеев** (гр. 0СТ301, н. рук. Е.Р. Газизов). Укладка бетонной смеси вибрированием.

Изначально изучаются основы вибрирования бетонной смеси. В рамках темы исследуется история практического применения и развития способа укладки бетонной смеси вибрированием. Раскрывается сущность процесса вибрирования бетонной смеси, состоящую из цементного камня, зерен заполнителя, воды и воздуха. Раскрывается понятие предельной скорости колебаний, необходимой для того, чтобы процесс вибрирования был эффективным. Описывается выбор критической продолжительности вибрирования, ниже которой прочность бетона уменьшается и выше не изменяется. Изучается влияние различных факторов на распространение колебаний, эффективность вибрирования при различных частотах колебаний и разной крупности заполнителей. В заключении описываются принципы работы оборудования для вибрирования бетона, вопросы организации бетонных работ на строительных площадках с применением вибраторов.

2. **С.С. Ведерникова** (гр. 0СТ301, н. рук. Е.Р. Газизов). Защита от производственного шума.

Изучается такая актуальная проблема в жизнедеятельности человека как снижение шума. Особенное внимание уделяется шуму производственного происхождения, уровень которого в последнее время существенно вырос. Шум рассматривается как совокупность звуков различной частоты и интенсивности, которые воспринимаются органами слуха человека и вызывают неприятные субъективные ощущения. Проводится классификация шумов по природе возникновения. Изучаются вредные воздействия шума на организм человека и их проявления. Дается характеристика производственных шумов по спектрам, состоящим из звуковых волн разных частот. В связи с негативным влиянием шума на весь организм человека обосновывается нормирование шума, которое призвано предотвратить нарушение слуха и снижение работоспособности и производительности труда работающих. Приводится описание способов защиты от неблагоприятного влияния шума.

3. **О.С. Бисюлькина** (гр. 1И3201, н. рук. Р.Ф. Мухутдинов). Применение принципа возможных перемещения для расчета подъемных механизмов.

Моделируются и решаются с помощью принципа возможных перемещений две задачи на подъем груза, с помощью домкрата и полиспаста. Обе задачи решаются в первом приближении, не учитывается ряд параметров, таких как силы сопротивления, характеристики материала элементов подъемных механизмов.

Рассматривается задача по расчету винтового домкрата. Проводятся расчеты в зависимости от двух характеристик: длины ручки, шага резьба. Приводятся таблицы и графики зависимости отношения поднимаемого груза к прилагаемой силе в зависимости от характеристик домкрата.

Рассматривается задача по расчету полиспаста. Проводятся расчеты в зависимости от количества блоков полиспаста. Результаты расчетов приводятся в виде таблиц и графиков зависимости поднимаемого груза от прикладываемой силы при различных количествах блоков.

Анализируется применимость принципа возможных перемещений для решения конкретных задач производства в первом приближении.

4. **Д.С. Лынник** (гр. 1ИЗ201, н. рук. Р.Ф. Мухутдинов). Зубчатые передачи. Классификация и методика расчета.

Представлены общие сведения о зубчатых передачах. Рассмотрены различные виды передач: цилиндрическая, коническая, винтовая, шевронная шестерня. Исследовано влияние различных характеристик на эффективность и долговечность зубчатых передач, таких как: наклон зубьев, наклон осей шестерен, параметры зубьев. Представлена классификация зубчатых колес в зависимости от назначения передачи, типа зуба и скорости вращения. Рассмотрены принципы и теоретические основы расчета основных типов передач: расчет диаметров колес шестерен, расчет геометрических размеров зубьев. Проанализирована кинематическая точность передачи, плавность работы и контакт зубьев. Изложены методы простого и скоростного ремонта зубчатых колес, с анализом их эффективности. Приведены наглядные примеры области применения зубчатых передач в современной технике. Показана практическая польза от изучения зубчатых передач студентами инженерных специальностей строительной индустрии.

5. **С.А. Муртазина** (гр. 1ИЗ201, н. рук. Р.Ф. Мухутдинов). Анализ видов гироскопов и их применение в современной технике.

Дано описание и определение гироскопа. Рассмотрены и наглядно показаны основные характеристики гироскопов в виде схем и рисунков. Изучены основные гироскопы с одной, двумя и тремя степенями свободы. Описана элементарная теория свободного гироскопа, с применением знаний, полученных в курсе теоретической механики. Рассмотрены достоинства и недостатки гироскопов и систем гироскопов применительно к конкретным практическим задачам. Детально изучено сохранение положения осей вращения гироскопа с течением времени и область применения этого свойства в современной технике. Рассмотрены конкретные области применения: демпфирование, стабилизация, антизаносные тормоза, система активной подвески, системы электронной сцепки, автомобильная навигация. Даны рекомендации к дальнейшему использованию свойств гироскопов в задачах современной техники и техники будущего. Проанализирована необходимость знаний теории гироскопов современного инженера-специалиста.

6. **Р.Г. Рахимов, Л.А. Халиуллина** (гр. 02СМ111, н. рук. Ф.Г. Шигабутдинов). К истории водопроводных систем. Механические аспекты.

Развитие жизни неразрывно связано с гидросферой. Вода используется не только для питьевых и бытовых целей, но и как мощнейшее средство разития производительных сил. История первых водоводов относитя еще к 4 веку до н.э. С тех пор произошли огромные изменения. Водопроводные системы всегда были сложнейшиеми инженерными сооружениями, требующими предварительного инженерного расчета. Сегодня вообще без расчетов невозможно спроектировать сколь-либо качественный водопровод. Попробуйте подать воду в небоскреб. По используемым для изготовления конструкционным материалам, водопроводы различаются. Древние водопроводы строились из камня и бетона. В настоящее время они подразделяются на металлические и неметаллические. Если первые лидируют в прочности, то вторые безусловно в коррозийной стойкости. Полимерные трубы допускают использование щадящих методов прокладки и перекладки (узкотраншейный монтаж, пробойные и прорезные технологии и т.д.). Прочностной расчет трубопроводов приходится проводить с учетом реальных агрузок, возникающих при эксплуотации, а это в свою очередь зависит от место прокладки трубопровода.

7. **Г.В. Карцева, Р.Р. Хакимзянов** (гр. 02СМ14, н. рук. Ф.Г. Шигабутдинов). История систем отопления и особенности их устройства в высотных домах.

В докладе показывается развитие теплотехники в Римской империи и в России от куренных печей до первых централизованных систем теплоснабжения и широкого внедрения теплофикации, история развития систем отопления и вентиляции многоэтажных зданий. Обсуждается выбор систем отопления и вентиляции здания, где более 15 этажй. Обсуждаются требования к отопительным и вентиляционным системам для различных зон жилых помещений и способы создания надежных и эффективных систем. Особое внимание уделено водяному отоплению, как наиболее распространенному на сегодня. В то же время отмечаются его недостатки – невозможность организовать учет в каждой квартире, невозможность осуществлять оплату за потребленное тепло, сложность поддержания требуемой температуры в каждой квартире. Одной

из альтернатив данному методу отопления является устройство индивидуальных (поквартирных) систем отопления, что сейчас пробуют делать.

8. **А.А. Осипов** (гр. 9СТ41з., н. рук. О.В. Алексеева). Применение метода анализа размерностей при проведении экспериментов для решения задач строительства.

Рекомендуется тиспользование метода анализа размерностей для вывода функциональных соотношений в задаче технологии бетона как метод, сокращающий объем экспериментов.

Предлагается поэтапное исключение размерностей для нахождения безразмерных комплексов, что позволяет осуществлять контроль над формированием критериев подобия путем выбора переменной для исключения конкретной размерности. Описана блок-схема использования метода на основе модифицированной π - теоремы. Анализ размерностей позволяет существенно уменьшить число переменных, входящих в задачу, при этом безразмерные комбинации не зависят от используемой системы размерностей.

После получения критериев подобия задачи следует составить план варьирования значений выбранных переменных.

9. **Р.Р. Сибагатуллин** (гр. 2АД101, н. рук. А.В. Гумеров). Пример расчета траектории движения пары вихрей методом конформного отображения плоскостей.

В качестве примера рассматривается расчет траектории движения пары вихрей при конформном отображении плоскостей. Пусть на плоскости z дана пара вихрей с равными и противоположно направленными интенсивностями Г и начальными положениями z_{10}=i, z_{20}= –i. Находим комплексный потенциал течения F(z) затем комплексно-сопряженную скорость вихря 1 на плоскости z. Пусть плоскость z конформно отображается на плоскость w дробно-линейной функцией w = – 3z/(z+2i) по трем точкам соответствия. На плоскости w вихри в начальный момент занимают положения w_{10} = –1, w_{20} = 3. Последовательно рассчитываем траектории вихря 1: а) нахождением скорости вихря с учетом поправки Рауса и интегрированием этой скорости; б) составлением функции тока, являющейся мнимой частью комплексного потенциала течения, и приравниванием этой функции к постоянной величине. Первый способ применим как при постоянной, так и переменной интенсивности вихрей, а второй – при постоянной интенсивности.

Проведено построение траектории вихря на плоскости w методом конформного отображения плоскости z на плоскость w и методом сопряженных вихрей. Расчеты показывают совпадение траекторий, построенных этими двумя методами. Траектория, построенная непосредственным отображением пути движения вихря на плоскости z на плоскость w, не совпадает с траекторией, полученной методом сопряженных вихрей, следовательно, не является действительной траекторией.

10. **А.А. Гибаев** (гр. 2АД102, н. рук. А.В. Гумеров). Пример расчета траектории движения вихревой нити методом конформного отображения плоскостей

Пусть на верхней полуплоскости z в точке $z_{10} = 1 + i$ размещается вихрь интенсивности Г. При определении изменения положения $z_1 = x_1 + iy_1$ методом сопряженного вихря в комплексно-сопряженной точке conj(z_1) помещается дополнительный вихрь противоположной интенсивности. Тогда линии тока не будут пересекаться с действительной осью x и траекторией вихря является прямая линия 1, проходящая через точку z_{10} параллельно оси x. В случае решения задачи методом конформного отображения верхняя полуплоскость Im z > 0 преобразуется на внешность единичного круга [ζ]>1 дробно-линейной функцией ζ=(z+i)/(1+iz). В начальный момент вихрь находится в точке ζ_{10} = 2–i. Функцией обратного отображения будет z=(ζ-i)/(1-iζ). Составляем комплексный потенциал течения на плоскости ζ. Траекторией вихря будет окружность $\zeta_1^2+\eta_1^2-5$. При непосредственном отображении этой траектории на плоскость z получается окружность, не совпадающей с фактической траекторией 1. Расчеты показывают, что траектория вихря, полученная интегрированием скорости учитывающей поправку Рауса, совпадает с траекторией 1. Если в формуле скорости исключить эту поправку, то траектория описывает окружность.

11. **З.Р. Шакиржанова** (гр. 2ПГ107 н. рук. А.М. Тартыгашева). Распределение температур в поперечном сечении строительного перекрытия

Одной из важнейших конструкций любого дома являются перекрытия. Именно на них приходится значительная часть нагрузки, и, кроме этого, в их задачи входит сохранение тепла. Функции перекрытий в здании делятся на ограждающие, отделяют помещения в здании друг от друга по высоте и несущие, принимающие и передающие нагрузку на стены дома.

Перекрытия должны удовлетворять следующим требованиям: обладать необходимыми тепло- и звукоизолирующими свойствами; обладать огнестойкостью, прочностью и жесткостью.

Температурный режим эксплуатации зданий одна из важнейших характеристик, влияющих на несущую способность. В данной работе рассматривалась плита из аэрированного легкого бетона с теплопроводностью стенового камня равного 0.28 Вт/мК, ширина 0.5 м, высота 0.1 м,

длина 0.5 м. Плита не сплошная, в центре плиты по всей ширине равномерно распределены 10 сквозных отверстий радиусом 0,02 м. Определены значения температуры на границах.

В результате выполнения данной работы написана компьютерная программа, позволяющая делать тепловой расчет в ANSYS для строительных плит разной геометрии и при различных граничных условиях, а также с возможностью менять физические свойства материала строительных плит.

12. **Д.В. Соловьев** (гр. 2МТ101 н. рук. А.М. Тартыгашева). Расчет на прочность неоднородных участков труб.

Деформирование цилиндрических оболочек с учетом геометрической нелинейности. Поставлена задача исследования критической нагрузки и максимальных перемещений. Способ решения задачи выбран численный, а именно с помощью метода конечных элементов (далее МКЭ).

Расчет на прочность неоднородных участков труб выполнялся при изменении радиуса патрубка и изменении свойств материала. Задача решалась шаговым методом. Нагрузка, как это было сказано выше, прикладывалась по окружности патрубка сверху и менялась до тех пор, пока не будет получено расходящееся решение. Приращение нагрузки составило 0,03 МПа.

Анализировались максимальные перемещения и критическая нагрузка, возникающие в конструкции. Значение критической нагрузки с ростом радиуса патрубка падает, как и максимальные перемещения. До определенного значения радиуса патрубка величина критической нагрузки резко падает, а максимальные перемещения имеют незначительные изменения. Но затем чем больше радиус, тем меньше максимальные перемещения. При уменьшении модуля упругости критическая нагрузка падает пропорционально изменению значения модуля упругости, величина максимального перемещения практически не изменяется.

13. **П.А. Мошкунов** (гр. 2ДМ101 н. рук. А.М. Тартыгашева). Моделирования кривошипа коленчатого вала и расчет его параметров НДС.

Коленчатый вал — не только одна из наиболее нагруженных, а в силу того наиболее часто выходящая из строя деталей двигателя, но и одна из самых дорогих по стоимости, поэтому неспроста, его расчет и ремонт привлекают особое внимание: квалифицированное устранение дефектов и предварительный расчет на износ и прочность коленвала экономически более выгодно. Данные виды расчетов невозможны без умения определять параметры напряженно – деформированного состояния.

В данной работе смоделирована часть коленчатого вала в виде одного шатуна с коренной и шатунной шейкой. Нагрузки передаваемые на работающий колсичатый вал задавались через перемещения. Получены поля перемещений, деформаций и напряжений в поперечном сечении. Численный расчет показал, что наиболее опасным является область соединения шеек с кривошипом. При максимальном перемещении Uy =-49*10-5 м на шатунной шейке достигается предел прочности кривошипа. Написана компьютерная программа, позволяющая рассчитывать НДС кривошипа коленчатого вала в проблемно-ориентированном инженерном пакете ANSYS. С помощью программы можно варьировать материал вала, его геометрию и прикладываемые нагрузки.

14. **Г.А. Гизатуллина** (гр. 9ПГ109, н. рук. Т.К. Хамитов). Исследование плоскопараллельного движения механизма и сложного движения точки.

Рассматривается задача смешанного типа на применение теорий плоскопараллельного движения твердого тела и сложного движения точки.

Звено AB шарнирного параллелограмма $ABCD$ продолжено и на его продолжении взята точка E, в которой при помощи шарнира прикреплен стержень EF. Этот стержень на своем конце несет ползун, скользящий по стороне BC параллелограмма.

Определяется абсолютная скорость и абсолютное ускорение ползуна в положении механизма при следующих данных: $AB=BE=EF=a$, $\alpha = 60°$ - угол между стержнями AE и AD, угловая скорость и угловое ускорение стержня AE соответственно равны ω_0 и $\varepsilon_0 = 0$.

Задача также решается с применением координатного способа задания движения точки.

15. **И.И. Бикмухаметов** (гр. 9ПГ109, н. рук. Т.К.Хамитов). Исследование динамики относительного движения точки.

Решается обратная задача динамики относительного движения точки.

Тяжелая точка может двигаться без трения по вертикальному проволочному кольцу, которое вращается вокруг своего вертикального диаметра с постоянной угловой скоростью ω. Радиус кольца равен R.

Находятся положения равновесия точки и исследуются на устойчивость. Определяется движение точки, когда в положении равновесия она получит малую скорость v_0 по касательной вверх.

Показывается решение задачи двумя способами:

1) составлением дифференциального уравнения относительного движения точки;

2) применением принципа Даламбера.

16. **Ч.З. Бурганова** (гр. 9ПГ109, н. рук. Т.К. Хамитов). Определение главных частот колебаний системы с двумя степенями свободы.

Исследуется малые свободные колебания консервативной системы с двумя степенями свободы.

Два одинаковых жестких стержня длины R имеют общую точку подвеса O. Стержни могут вращаться в вертикальной плоскости вокруг точки подвеса независимо друг от друга. К концам стержней прикреплены два одинаковых груза A и B массы m каждый, соединенные между собой пружиной жесткости c. Длина пружины в состоянии устойчивого равновесия системы равна l. Пренебрегая массой стержней находятся частоты главных колебаний грузов около устойчивого положения равновесия грузов.

Дифференциальные уравнения движения системы выводятся с помощью уравнений Лагранжа 2-го рода. Рассматриваются малые колебания системы, выбирая в качестве обобщенных координат углы отклонения стержней относительно положения статического равновесия.

17. **Р.Р. Шавалеев** (гр. 9СТ41з. н. рук. О.В. Алексеева). Моделирование и применение вычислительной техники в строительном производстве.

Математическая модель решения задачи по планированию производства железобетонных изделий на предприятии с ограниченными ресурсами основана на оптимальном плане их производства и реализации. Для решения задачи используется метод линейного программирования. Определяются оптимальные значения ограничений, отражающих конкретные условия. Целевая функция описывает критерий оптимальности: $c_1x_1 + c_2x_2 = L \to \min(\max)$.

Записывается система ограничений по ресурсам: $\begin{cases} \alpha_{11}x_1 + \alpha_{12}x_2 \le b_1 \\ \alpha_{21}x_1 + \alpha_{22}x_2 \le b_2 \end{cases}$

Определяется оптимальное значение целевой функции. При наличии двух неизвестных задача линейного программирования может быть решена графическим методом. Определено количество железобетонных изделий различных видов при заданных возможностях завода по расходу материалов, энергоресурсов и при выполнении условия максимальной стоимости продукции.

18. **С.С. Ведерникова** (гр. 0СТ301 н. рук. О.В. Алексеева). Условия подобия при моделировании несущей способности пологих оболочек.

Рассматриваются пологие прямоугольные в плане выпуклые оболочки постоянной толщины, при действии поперечной нагрузки. Рассматриваются оболочки со срединной поверхностью второго порядка, нагруженные и сосредоточенной силой в центре. Применение шести констант подобия обеспечивают подобие рассматриваемого явления в модели и в натуре. Полученный критерий подобия применим в задаче для железобетонной оболочки со срединной поверхностью в виде эллиптического параболоида.

Оболочка армирована сеткой из проволоки. Если на данную оболочку действует равномерно распределенная поперечная нагрузка интенсивностью q получим критерий подобия, совпадающий с критерием подобия для рассмотренной ранее задачи. Можно сделать вывод, что несущую способность оболочки при действии распределенной нагрузки можно моделировать действием сосредоточенной нагрузки.

НАПРАВЛЕНИЕ 3

Прикладная геомеханика в строительстве (Науч. рук. д-р техн. наук, проф. И.Т. Мирсаяпов)

Кафедра оснований фундаментов, динамики сооружений и инженерной геологии

Председатель	И.Т. Мирсаяпов
Зам. Председателя	Р.Р. Хасанов
Секретарь	Д.Р. Сафин

ЗАСЕДАНИЕ
25 марта, 10:00, ауд. 2-110

1. **И.Т. Мирсаяпов.** Физико-математическая модель деформирования плитно-сайного фундамента.

В системе «плитно-свайный фундамент – грунтовое основание» совместно деформируются материалы с различными прочностными и деформационными свойствами и условиями нагружениями. При этом деформарование всех элементов системы происходит в связных условиях. Свободному деформированию грунтового основания плитного ростверка препятствуют сваи, а свободное деформирование свай ограничивается грунтовым основанием плитного ростверка. В результате такого совместного деформирования происходит перераспределение усилий между элементами плитно-свайного фундамента. Для аналитического описания процесса несвободного деформирования элементов системы разработаны уравнения механического состояния грунта в основании плитного ростверка и свай. совместно решение этих уравнений позволяет получить искомые значения деформаций плитно-свайного фундамента.

2. **Д.Р. Сафин.** Деформативность слабых водонасыщенных глинистых грунтов, армированных вертикальными элементами.

Трудность использования слабых водонасыщенных глинистых грунтов в качестве оснований сооружений определяется их высокой сжимаемостью и низкой прочностью. Осадка сооружений, расположенных на слабых водонасыщенных глинистых грунтах, происходит в течение длительного времени. В то же время очень сложно обеспечить устойчивость фундаментов, возведённых на толще таких грунтов. Указанные сложности обусловлены медленным отжатием поровой воды до дренажной поверхности. Одним из наиболее эффективных методов строительства на таких грунтах является применение песчаных свай, представляющих собой вертикальные песчаные дрены, вокруг которых создаются зоны уплотнения.

В данной работе были запланированы и проведены экспериментальные исследования в лабораторных условиях с целью изучения деформативности армирующих элементов и армированного грунтового основания в целом.

3. **И.Ф. Шакиров.** Результаты полевых исследований грунтов, укрепленных методом напорной цементации.

Актуальной проблемой всех крупных городов России является реконструкция и восстановление старых зданий. В большинстве случаев в состав строительных работ, связанных с реконструкцией, включаются работы по усилению оснований и фундаментов. В последние годы в практике укрепления оснований существующих зданий все чаще применяется метод напорной инъекции цементного раствора. В результате инъекции цементного раствора происходит улучшение физико-механических характеристик грунтов основания как за счет их уплотнения, так и за счет образования жесткого армирующего каркаса.

Несмотря на то, что в настоящее время данный метод получил широкое применение, исследований в этой области мало, отсутствует методика расчета несущей способности и деформативности укрепленных грунтовых массивов. Поэтому для оценки эффективности проведенных работ на конкретной строительной площадке возникает необходимость в выполнении полевых исследований.

В докладе рассматриваются примеры практического применения данного метода усиления оснований при реконструкции существующих зданий в городах Республики Татарстан и результаты исследований грунтов на опытных площадках.

4. **Л.Ф. Сиразиев.** Напряженно-деформированное состояние слоистого грунтового основания под плитным фундаментом.

Тема прочности и деформативности плитных фундаментов с учетом совместной деформируемости со слоистым грунтовым основанием в данное время является весьма актуальной. С появлением новых методов возникают более жесткие требования к расчетам и конструированию плитных фундаментов. В связи с увеличением применения плитных фундаментов в современных крупных городах возникает необходимость в развитии методики их расчета, определении запасов прочности и деформативности с учетом совместного деформирования со слоистым основанием. Изучение данной темы позволит усовершенствовать методы расчета плитных фундаментов, приближая их к более точным, что может снизить затраты на производство фундаментов.

Одним из направлений ее решения является разработка новых методов прогнозирования деформаций оснований сооружений, построенных на основе математических моделей отображающих историю нагружения, а также нелинейный характер деформирования оснований в условиях развития наведенной неоднородности физико-механических свойств. В связи с этим назрела необходимость в экспериментальных исследованиях плитных фундаментов, работающих совместно со слоистым грунтовым основанием.

В докладе будет изложена методика экспериментальных исследований плитных фундаментов, возводимых на слоистых основаниях, рассмотрены результаты экспериментов проведенных в лаборатории кафедры ОФДСиИГ.

5. **И.Т. Мирсаяпов, А.О. Попов.** Несущая способность и деформации армированных грунтовых оснований.

Одним из способов улучшения прочностных и деформационных свойств оснований является армирование грунта, представляющего собой комбинацию грунта и арматуры. Введение армирующих элементов позволяет значительно улучшить прочностные и деформационные характеристики грунтов, а следовательно, снизить затраты на возведение фундаментов. Для использования в практике проектирования оснований из армированного грунта необходимо создать модель напряженно-деформированного состояния грунтового массива.

В настоящей работе авторами приводятся результаты комплексных экспериментально-теоретических исследований армированного грунтового основания при различных схемах армирования, различных схемах нагружения и материалах армирующих элементов.

На основе экспериментальных и теоретических исследований приводится анализ напряженно-деформированного состояния грунтового массива армированного вертикальными элементами.

Авторами предлагается разработанная модель армированного грунтового основания и методики прогнозирования несущей способности и осадок армированных вертикальными элементами грунтовых оснований.

Данная методика опробована авторами при полевых испытаниях фундамента на армированном основании. Результаты испытания хорошо согласуются с предложенной методикой расчета.

6. **И.Т. Мирсаяпов, Д.А. Артемьев.** Оценка несущей способности и деформируемости плитно-свайных фундаментов.

Оценка несущей способности и деформируемости плитно-свайных фундаментов связана с установлением напряженно-деформированного состояния всех элементов системы в целом расчетными методами. Напряженно-деформированное состояние плитно-свайного фундамента при статическом кратковременном нагружении исключительно сложное. В системе «плитно-свайный фундамент – грунтовое основание» совместно деформируются материалы с различными прочностными и деформативными свойствами и условиями нагружения. При этом деформирование всех элементов системы происходит в связных условиях, что приводит к перераспределению усилий между ними.

В результате такого взаимодействия между сваями, межсвайным массивом грунта и плитным ростверком возникает нестационарное сложное напряженно-деформируемое состояние.

Расчет несущей способности и осадки плитно-свайного фундамента представляет собой решение задачи с несколькими неизвестными. Во-первых, неизвестна осадка фундамента. Во-вторых, неизвестна доли нагрузки передаваемые на основание сваями и плитным ростверком, в третьих неизвестны осадки плитного ростверка и группы свай.

7. **И.Т. Мирсаяпов, И.В. Королева, О.Ю. Чернобровкина.** Прочность и деформации глинистых грунтов при блочном трехосном длительном статическом режимом нагружения.

В реальных условиях загружение грунтов оснований фундаментов происходит поэтапно при возведении здания, а так же в процессе эксплуатации. В глинистых грунтах напряженно-

деформированное состояние, прочность и деформации меняются во времени и зависят от истории предшествующего загружения, т.е. от режима нагружения.

Для установления влияния режима нагружения на прочность и деформируемость глинистого грунта проведены экспериментальные исследования при последовательно повышающемся блочном режиме длительного трехосного сжатия экспериментальные исследования процесса деформамирования глинистых грунтов были проведены на образцах кубической формы на приборе трехосного сжатия с жесткими штампами. Анализ результатов проведенных исследований позволяют раскрыть закономерности развития деформаций грунта при режимном трехосном нагружении. При действии нагрузки в пределах каждого блока во всех испытанных образцах происходило увеличение деформаций грунта (объемных, линейных и сдвига). Деформации с различной интенсивностью развивались на всем протяжении испытаний. Наиболее интенсивное развитие деформаций происходило в первом блоке в начальный период нагружения и закономерности развития деформаций в этом блоке были такие же как и при стационарном режиме. При переходе на более высокие нагрузки наблюдается скачек полных деформаций грунта. Затем, внутри второго блока начинается плавное развитие деформаций по мере увеличения времени действия нагрузки аналогично развитию деформаций на второй стадии первого блока нагружения. При переходе к другим блокам вышеописанные закономерности повторялись.

8. **И.Т. Мирсаяпов, М.И. Шакиров.** Закономерности деформирвоания плитно-свайных фундаментов при малоцикловом нагружении.

Совместное деформирование системы сваи-плитный ростверк – грунт межсвайного пространства с учетом перераспределения усилий между отдельными элементами в процессе циклических нагружений практически не изучено. В связи с этим проведены исследования поведения плитно-свайных фундаментов при циклическом нагружении.

Проведенные исследование позволили установить основные закономерности изменения напряженно-деформированного состояния основания плитно-свайного фундамента:

- В процессе циклического нагружения происходит увеличение деформаций грунта оснований плитно-свайных фундаментов. При этом увеличение осадок составляет до 30% по сравнению с первым циклом нагружения;
- Циклическое нагружение приводит к снижению общей несущей способности плитно-свайного фундамента. Снижение несущей способности основания при циклическом нагружении по сравнению со статическим нагружением составляет 66,7% на базе 2500 циклов нагружений.

9. **Р.Р. Хасанов, И.А. Ситдиков.** «Исслсдованис дсформаций водонасыщснных глинистых грунтов при циклическом нагружении».

При современных темпах интенсивного развития техники и технологии, транспортной отрасли, строительства всё чаще возникают вопросы, связанные с оценкой несущей способности и дефомативности оснований фундаментов зданий и сооружений при многократно повторяющихся нагружениях. В настоящее время, несмотря на актуальность проблемы, поведение водонасыщенных глинистых грунтов при таких нагружениях остается весьма малоизученным.

В докладе представлены результаты проведённых экспериментальных исследований деформативности водонасыщенных глинистых грунтов при циклических нагружениях, проведенных в объемных лотках в лаборатории кафедры оснований и фундаментов, динамики сооружений и инженерной геологии КГАСУ, показан анализ полученных результатов исследований и установлены некоторые закономерности поведения глинистых грунтов при таких нагружениях.

10. **И.Т. Мирсаяпов, И.В. Королева, Д.Д. Сабирзянов.** Особенности деформирования глинистых грунтов при чередующихся режимах длительно действующего статического и циклического нагружения.

В реальных условиях эксплуатации основание фундаментов подвергаются одноверменному, совместному действию длительных статических и циклических нагрузок: Вопросы изменения прочности и деформируемости глинистых грунтов в результате длительного совместного воздействия на них статических и циклических нагрузок остаются малоизученными.

С целью установления закономерностей изменения прочности и деформируемости грунтов, проводились испытания глинистых грунтов на воздействие чередующихся длительной статической и циклической нагрузки. Для проведения серии экспериментов использован прибор трехосного сжатия с жесткими и подвижными стенками.

В результате проведенных экспериментов получены характер изменения линейных объемных и сдвиговых деформаций, зависимость увеличения деформаций от величины максимальных вертикальных и объемных напряжений цикла, количество цилков и временых параметров. Совметсный анализ графиков развития деформаций показывает, что при увеличении

средних напряжений и времени действия нагрзуки происходит развитие деформаций изменения объема и формы при уплотнении грунта в пределах испытанного объема.

11. **И.Т. Мирсаяпов, Р.С. Хабибуллин.** Деформирование армированных грунтовых массивов при циклическом нагружении.

В современных условиях наблюдается тендеция увеличения нагрузок на грунтовые основания и использования в качестве оснований слабых грунтов. В этих случаях одним из способов увеличения несущей способности является вертикальное армирование грунтовых оснований. При этом такие основания наряду со статическим подвергаются воздействию циклических нагрузок.

В связи с этим проведены исследования несущей способности и деформация армированных грунтовых оснований. Исследования показали, что при воздействии циклических нагрузок происходит снижение несущей способности и увеличение осадок таких оснований по мере увеличения количества циклов нагружений. Установлены закономерности деформированния армирующих элементов грунта между армирующими элементами и по подошве армированого массива. Выявлены особенности перераспределения усилий между грунтом и армирующими элементами в процессе циклического нагружения.

12. **И.Т. Мирсаяпов, И.В. Королева, А.А. Юманов.** Деформации глинистых грунтов при несимметрриеском трехосном сжатии в условиях чередующихся циклического и длительно статического нагружения.

Одной из специфических задач при проектировании сооружений, в процессе эксплуатации которых необходимо учитывать влияние циклических нагрузок, является оценка несущей способности и прогноз осадок оснваний фундаментов с учетом изменения физико-механических характеристик грунтов в процессе чередуеющегося действия циклических и длительных статических нагрузок. Эти вопросы особенно актуальны для оснований сложенных глинистыми грунтами. В действиющих нормах проектирвоания оснований фундаментов эти вопросы не регламентируются. Для установления закономрностей изменения прочности и деформируемости грунтов в таких режимах проводились испытания грунтов в приборе трехосного сжатия с жесткими подвижными стенками. Испытание проводились при различных значениях среднего нормального напряжения σ_m. При этом вертикальные σ_1 и боковые σ_z неравны $\sigma_з$ напряжение прикладывались к образцу не зависимо.

Проведенные экспериментальные исследования позволили установить характер изменения линейных, объемных и сдвиговых деформаций, линейного и объемного модуля деформаций, зависимость увеличения деформаций от величины максимальных вертикальных и объемных напряжений, соотношение вертикальных и горизонтальных напряжений и временных парметров.

13. **И.Ф. Шакиров, А.Т. Набиуллин.** Экспериментальные исследования глинистых грунтов, укрепленных напорной цементацией.

В крупных городах с каждым годом увеличивается доля строительства на неблагоприятных в инженерно-геологическом отношении территориях. Поэтому встает вопрос искусственного улучшения физико-механических свойств «слабых» грунтов, имеющих невысокую несущую способность и повышенную сжимаемость. Одним из методов изменения прочностных и деформативных свойств грунтового основания является напорная цементация грунтов. Основание после проведения работ по укреплению превращается в композитный массив, состоящий из уплотненного грунта и армирующих элементов из затвердевшего цементного раствора. Применение указанного метода укрепления в глинистых грунтах связано с определенными трудностями, в первую очередь из-за отсутствия достаточного объема исследований в этой области.

Для изучения прочностных и деформационных характеристик укрепленных напорной цементацией глинистых грунтов были проведены лотковые лабораторные исследования. В результате проведенных экспериментов изучен характер распространения укрепляющего цементного раствора, инъектируемого под давлением в пластичные супеси.

В докладе рассматриваются методика проведения и результаты экспериментов по нагнетанию цементного раствора в глинистые грунты при различных режимах инъекции, физико-механические свойства укрепленного грунта.

14. **И.В. Королева, М.С. Иванова.** Экспериментальные исследования прочности и деформаций глинистых грунтов нарушенной структуры в условиях трехосного сжатия.

Деформирование и разрушение глинистого грунта являются сложным процессом, зависящим от ряда факторов: условий нагружения, длительности приложения нагрузки, а также связей между частицами и агрегатами частиц в грунте. Из-за высокой прочности самих частиц глинистого грунта именно связи между частицами определяют деформируемость и прочность

грунтов. Громадное значение имеет то, что некоторые типы связей легко разрушаются при различных воздействиях на грунты в ходе строительства и эксплуатации сооружений. При этом часть связей в глинистых грунтах способна восстанавливаться после разрушения.

Учет указанных особенностей глинистых грунтов дает возможность более детально изучить реальные свойства грунтов, чтобы приблизить теоретические прогнозы к реальному поведению грунтов.

В связи с вышеизложенным, актуальной задачей является экспериментальное изучение влияния восстановления структурных связей глинистого грунта нарушенной структуры на прочность и деформации образцов в условиях трехосного статического нагружения.

Экспериментальные исследования проведены на приборе трехосного сжатия по неконсолидированно-недренированной схеме. Результаты испытаний представлены в виде графических зависимостей линейных и объемных деформаций, а также прочности грунта от времени выдержки образца с момента изготовления до начала испытания, объемного модуля деформаций от среднего напряжения. Приведено сравнение результатов испытаний при различных боковых нагрузках.

15. **Р.А. Фаткулбаенов** (гр. 8ПГ503 н. рук. И.Т. Мирсаяпов). Комбинированное ограждение глубокого котлована.

При строительстве подземных сооружений в глубоких котлованах в условиях плотной городской застройки одним из основных требований к проектному решению ограждения котлованов является минимизация деформаций оснований окружающей застройки. Деформации оснований окружающий застройки зависят от горизонтальных перемещний шпунтового ограждения. В данной работе рассматривается отраждение глубокого котлована в виде комбинации металлического шпунта и стены в грунте из секущихся цементрогрунтовых свай. По технологии струйной цементации. 1При этом сначала устраивается металлическое шпунтовое ограждение. После устройства шпунтового ограждения, с внешней стороны выполняется устройство грунтоцементных свай с определенным шагом для создания сплошной стены в грунте. Крайние ряды свай армируются прокатными профилями или стальными трубами. По указанной технологии получается сплошная стена в грунте, где шпунт и армирующий элемент служат в качестве жесткой арматурой.

16. **Л.И. Гильдеева.** (гр. 8ПГ503 н. рук. И.Т. Мирсаяпов). Комбинированное закрепление грунта основание глубокого фундамента.

При устройстве глубоких фундаментов высотных зданий при высоком уровне подземных вод одним из застратных и трудосмких процессов являются земляные работы. Высокий уровень грунтовых вод при разработке котлованов вызывает дополнительные трудности при производстве работ, а так же зачастую приводит к разуплотнению и разупрочнению грунтов основания ниже дна котлована, что в дальнейшем оказывает влияния на осадку фундаментов возводимого здания.

В данной работе для снижения деформаций оснований фундамента используется технология перемешивания грунтов на площадке без их эксковации. Применяется комбинированное закрепление основания: совмещение объемной стабилизации грунтов и вертикальное армирование в виде грунтоцементных свай.

17. **Б. Шамсевалиев** (гр. 7ПГ504, н. рук. И.В. Королева). Особенности устройства подземных объемов при высоком уровне грунтовых вод.

Устройство подземных объемов под зданиями и сооружениями является требованием современной жизни, так как с одной стороны глубокий фундамент смещает центр тяжести здания вниз, а с другой стороны позволяет эффективнее использовать земельный участок, размещая под землей подсобные помещения и парковки для автомобилей. При этом основным вопросом, который встает перед проектировщиком, является влияние технологии устройства подземного объема на расчетную схему основания и фундамента.

Особенно актуальными являются вопросы проектирования подземных объемов на берегах рек, озер, где инженерно-геологические условия строительной площадки осложнены высоким уровнем грунтовых вод.

В докладе рассматриваются основные требования, предъявляемые к ограждениям глубоких котлованов и конструкциям глубоких фундаментов при высоком уровне грунтовых вод, особенности технологической последовательности производства работ при устройстве ограждений глубоких котлованов, противофильтрационных завес, экскавации грунта открытым способом и устройства элементов глубокого фундамента. Приводится технико-экономическое сравнение вариантов по укрупненным показателям на примере многофункционального здания на берегу реки Казанка.

18. **Д. Хафизов** (гр. 9ПГ504, н. рук. И.В. Королева). Особенности обеспечения устойчивости ограждений глубоких котлованов при экскавации грунта открытым способом.

При устройстве глубоких котлованов под фундаменты зданий с развитой подземной частью открытым способом в условиях стесненной городской застройки возникают проблемы, связанные ограничением горизонтальных перемещений окружающего котлован грунтового массива.

С этой целью применяются распорные системы, подкосы, грунтовые анкера и так далее.

Конструктивное решение обеспечения ограничения перемещений ограждающей части глубокого котлована при экскавации грунта открытым способом должно удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать возможность экскавации грунта из глубоко котлована с помощью машин и механизмов;
- обеспечивать отсутствие или минимально допустимые перемещения ограждения глубокого котлована;
- быть технологичным в устройстве и т.д.

В работе рассматривается концепция обеспечения устойчивости ограждающих конструкций котлована и ограничения перемещений окружающего грунтового массива. Приводится технико-экономическое сравнение вариантов по укрупненным показателям на примере многофункционального здания с развитой подземной частью.

19. **А.М. Султанов** (гр. 8ПГ503, н. рук. А.О. Попов). Эффективное решение конструкций подземной части здания.

Постоянно растущая в последние годы стоимость зданий в городах определяет стремительный рост этажности проектируемых зданий, а также формирует тенденцию к освоению ранее не использованных участков для строительства. В этих условиях этажность и передаваемые нагрузки на основание увеличиваются, а применение классических вариантов фундаментов и методов их расчета не всегда эффективно. Поэтому в настоящее время основные усилия ученых и конструкторов направленны не на приспособление традиционных конструкций фундаментов к существующим условиям, а к разработке новых эффективных решений конструкций подземной части зданий и сооружений.

Работа посвящена исследованию вариантов решения подземных частей зданий, рассмотрены особенности проектирования для подземных и надземных частей зданий и сооружений.

Подземная часть здания возводится в котловане, который устраивается открытым способом. Устойчивость ограждающих конструкций котлована обеспечивается комбинировано путем использования системы стальных распорок и грунтовой бермы.

20. **Н.А. Королева** (гр. 8ПГ503, н. рук. А.О. Попов). Вопросы водопонижения в условиях г. Казани.

Задачи строительного водопонижения, в общем, заключаются в соответствующем развитии и поддержании в течение необходимого времени депрессионной воронки в водоносных грунтах. Водоотвод и водоотлив на строительной площадке можно осуществлять водоотводными канавами и дренажами. Для устройства дренажей в закрытые траншеи укладывают дренирующие материалы: песок, гравий, щебень, гальку. Если приток воды велик, в дренажные канавы закладывают бетонные или керамические трубы с отверстиями ц стенках. Из разрабатываемых выемок при интенсивном притоке воды Отлив можно производить откачкой воды насосами. Если отметка дна котлована ниже отметки верхнего уровня грунтовых вод, то котлован неизбежно начнет затопляться. Для того чтобы прекратить поступление грунтовых вод в котлован, необходимо искусственно понизить их верхний уровень. Искусственное понижение уровня грунтовых вод в дренирующих грунтах может быть осуществлено с помощью иглофильтровых установок, представляющих собой ряд фильтров из металлических труб, погруженных в грунт вдоль верхней бровки котлована

В работе рассмотрены особенности производства работ и расчета по поверхностному и глубинному водопонижению.

21. **Д.Н. Шагимарданова** (гр. 8ПГ504, н. рук. Д.Р. Сафин). Инновационные технологии устройства свайных фундаментов.

В современном строительстве приходится передавать на фундаменты большие сосредоточенные нагрузки. Для этого требуются фундаменты повышенной несущей способности по грунту и обеспечивающие минимальные осадки и крены. Наиболее оптимальным решением является устройство свайных фундаментов. Сущность технологии устройства свайных фундаментов можно свести к трем основным пунктам: забивке свай; безударному погружению (подмыв, завинчивание и вдавливание свай) и набивке в проектном положении. Широкое внедрение свайных фундаментов в последние 35 лет связано с возрастанием нагрузок,

передаваемых на единицу площади, использованием для строительства площадок с неблагоприятными инженерно-геологическими условиями, сложным рельефом, высоким уровнем грунтовых вод, реконструкцией и др.

Инновационные технологии устройства свайных фундаментов позволяют повысить несущую способность фундамента, возможность строительства в зимний период, уменьшить объем земляных работ, минимизировать трудозатраты, а также снизить динамические и вибрационные нагрузки, что является особенно актуальным в условиях современной стесненной городской застройки.

22. **А. Мурадимов** (гр. 8ПГ504 н. рук. Д.Р. Сафин). Современные технологии возведения подземных частей зданий и сооружений.

В настоящее время застройка городской площади и работы по реконструкции существующих объектов сориентированы на возведение высотных зданий и строительства заглубленных сооружений методом “стена в грунте” вместо традиционных способов — “открытый котлован” или “опускной колодец”. Сущность технологии «стена в грунте» заключается в том, что в грунте устраивают выемки и траншеи различной конфигурации в плане, в которых возводят ограждающие конструкции подземного сооружения из монолитного или сборного железобетона, затем под защитой этих конструкций разрабатывают внутреннее фунтовое ядро, устраивают днище и воздвигают внутренние конструкции. Метод обладает рядом преимуществ по сравнению с другими методами строительства: появляется возможность устройства глубоких котлованов в непосредственной близости от существующих зданий и сооружений, отпадает необходимость в устройстве водопонижения или водоотлива, уменьшаются объемы земляных работ, отпадает необходимость в устройстве обратных засыпок.

Современные технологии возведения “стены в грунте” характеризуются как различными способами выполнения отдельных технологических процессов, так и общей последовательностью их осуществления.

23. **Д.А. Осипов (**гр. 8ПГ503, н. рук. И.Ф. Шакиров). Электроразрядная технология для устройства свай повышенной несущей способности.

В связи с необходимостью восприятия растущих нагрузок от высотных зданий возникает необходимость в увеличении несущей способности свайных фундаментов. Одним из способов увеличения несущей способности буронабивных свай является применение электроразрядной технологии, которая основана на эффекте динамического воздействия на окружающие грунты ударными волнами, возникающими при высоковольтных разрядах. В результате обработки боковой поверхности и пяты сваи серией электрических импульсов несущая способность буронабивной сваи повышается в 2-3 раза по сравнению со сваями, выполненными по традиционной технологии. Применение такой обработки позволяет существенно снизить влияние технологии бурения на несущую способность.

В последнее время нашло применение метод электрохимического взрыва, которая заключается в введении в зону разряда специальных химических составов, которые увеличивают энергию разряда и меняют форму импульса ударной волны.

24. **Д.В. Насибуллин (**гр. 8ПГ504, н. рук. И.Ф. Шакиров). Современные технологии гидроизоляции подземных сооружений при высоком уровне подземных вод.

Современное городское строительство требует интенсивного освоения подземного пространства, в том числе на участках с высоким расположением уровня грунтовых вод. При этом одной из актуальных проблем является гидроизоляция подземных сооружений, к которым относятся тоннели, подземные пешеходные переходы, паркинги, подземная часть зданий и т. д. Учитывая сложные условия эксплуатации таких сооружений, необходимо найти правильное решение в подборе технологии и материалов для выполнения надежной гидроизоляции. Подбор вида гидроизоляции во многом определяется способностью материала противостоять агрессивному влиянию грунтовых вод, от чего в конечном итоге зависит срок службы сооружения.

В зависимости от гидрогеологических условий площадки строительства, а также от материалов конструкций и предъявляемых требований к подземному сооружению гидроизоляция может быть проникающей, инъекционной, оклеечной, обмазочной, геосинтетической, мембранной и т. д. Устройство подземной гидроизоляции включает также целый комплекс подготовительных и дренажных работ.

В настоящее время существует и находит активное применение множество новых эффективных гидроизоляционных технологий.

25. **И.С. Хусаинов** (гр. 8ПГ504, н. рук. Р.Р. Хасанов). «Обеспечение водонепроницаемости технологических и деформационных швов в ограждающих конструкциях подземных этажей».

При возведении подземных частей зданий, особенно в обводненных грунтах, особое внимание следует уделять на герметизацию технологических и деформационных швов, по которым чаще всего вода попадает внутрь защищаемой конструкции.

В заглубленных и подземных сооружениях элементы уплотнения швов являются неотъемлемой частью гидроизоляционной системы, которые должны обеспечивать надежную защиту сооружения от внешних воздействий. Выбор конкретного способа герметизации швов (и соответственно материалов) зависит от конструкции шва, действующих на него нагрузок, расчетных деформаций, квалификации рабочих и т.д.

В докладе освещены современные конструкции гидроизоляции швов с использованием современных эффективных материалов.

26. **Д.А. Туточкин** (гр. 8ПГ503, н. рук. Р.Р. Хасанов). «Возведение подземной части широких зданий с использованием подвешенных распорных систем»

При использовании системы распорных креплений ограждающих стен широких котлованов возникает необходимость устройства вертикальных стоек, предотвращающих провисание большепролетных распорок. Однако устройство стоек усложняет работы по разработке грунта в котловане, а также нарушает целостность монолитной фундаментной плиты и плит перекрытий.

Освещенный в докладе метод предусматривает схему крепления ограждения котлована, при которой в верхнем ярусе монтируются инвентарные металлические конструкции ферм. Фермы опираются на «стену в грунте», а устанавливаемые поэтапно по мере разработки грунта системы распорок подвешиваются к конструкциям этих ферм. После бетонирования снизу-вверх элементов монолитного каркаса временные конструкции распорок и ферм демонтируются.

27. **И.И. Шайхутдинов** (гр. 8ПГ504, н. рук. Л.Ф. Сиразиев). Технология вибропогружения для свай, шпунтов и труб.

Преимуществом вибропогружателей является простота установки, высокая эффективность при работе на глинистых и песчаных грунтах, легкость управления и возможность работать в любых, даже очень узких и труднодоступных для тяжелой техники местах.

Вибропогружатель применяется при строительстве объектов на песчаных и глинистых грунтах, на берегах рек, морей. Вибропогружатель незаменим при строительстве различных гидротехнических сооружений – причалов пристаней, портов, мостов, укрепления береговой линии, ливневых канализаций и т.п.

Принцип работы вибропогружателей основан на вибрации, передаваемой объекту погружения (извлечения) и направленный на снижении трения во время вибрации между грунтом и объектом погружения (извлечения). Вибропогружатель производит высокочастотные колебания, когда находящиеся в корпусе эксцентрические веса вращаются в противоположных направлениях. Вибратор цепляют за трубу или шпунт при помощи гидравлического захвата, который крепится к плите нижней части корпуса. При этом высокочастотные колебания передают на трубу (шпунт) попеременно меняющуюся по направлению вертикальную силу.

28. **О. Айнутдинова** (гр. 8ПГ503, н. рук. Л.Ф. Сиразиев). Сборно-монолитные конструкции «стены в грунте».

Для строительства перегонных и станционных тоннелей предлагается применить водонепроницаемые капитальные несущие сборно-монолитные конструкции «стен в грунте». Такие конструкции могут быть надежной наружной стеной, которая обеспечивает работу конструкции на всех стадиях строительства и эксплуатации. В перегонных тоннелях такая конструкция вообще не требует отделки. На станциях она может быть успешно дополнена современными фасадными системами, с помощью которых можно легко варьировать внешний облик сооружения при идентичной и эффективной технологии строительства.

Сборно-монолитные «стены в грунте» применяются в практике строительства более 15 лет, построено более 100.000 м2 таких конструкций. Разработки последних лет позволяют сделать эти конструкции более эффективными и надежными и являются развитием ранее выполненных ограждающих конструкций из сборных элементов сготовой гидроизоляцией.

По проектам инновационной группы «ЗЭСТ» были выполнены ограждающие конструкции котлованов для метро в Москве и Казани. Строительство станций мелкого заложения предлагается вести на основе «московского метода возведения подземных сооружений». Этот метод предполагает, что крепление котлована осуществляется капитальными перекрытиями, которые опираются на несущие внешние «стены в грунте».

29. **А.Н. Богомолов, А.И. Вайнгольц (**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет» (ВолгГАСУ). Влияние отношения модулей деформации слоев двухслойного основания под ленточным фундаментом на его несущую способность.

Исследование НДС и несущей способности двухслойного основания заглубленного ленточного фундамента проведено методом конечных элементов, формализованным в компьютерной программе «Устойчивость. Напряженно-деформированное состояние» (Богомолов А.Н. и др., 2009). Принято, что слои основания при всех прочих равных условиях отличаются лишь значениями модулей упругости. Рассмотрены три расчетные схемы: нагрузка приложена к границе полуплоскости и дополнена боковыми пригрузками, имитирующими заглубление фундамента; нагрузка приложена к нижней границе прямоугольного выреза, высота которого равна глубине заложения фундамента; то же, нагрузка передается через жесткий штамп ($E_{шт} >> E_1$). Значения расчетного сопротивления R определяются интенсивностью равномерно распределенной нагрузки q, приложенной к основанию, при которой $\Delta Z_{max} = 0{,}25b$ (b – ширина фундамента).

В результате получены кривые вида $R=f(E_1/E_2)$ и их аппроксимации, позволяющие определить величину R для различных сочетаний численных значений величин расчетных параметров (c, φ, $\sigma_{св} = c \cdot (\gamma H tg\varphi)^{-1}$, где c – удельное сцепление, H – глубина заложения фундамента, φ – угол внутреннего трения) в зависимости от величины отношения E_1/E_2.

30. **К.Ф. Муртазин** (гр. 8ПГ504, н. рук. Д.М. Нуриева). Методы возведения фундаментов глубокого заложения.

В последнее время все больше и больше появляется актуальность развития подземного строительства. Связано это с дефицитом территорий, возможностью размещать под землей в плотно застроенных районах необходимую инфраструктуру, не нарушая при этом исторический облик городских пространств и ландшафты. Необходимость строительства подземных этажей также диктуется высотной застройкой и ее конструктивными особенностями.У подземных сооружений есть ряд важных характеристик, которые выгодно их отличают от объектов, расположенных на земной поверхности. С учетомтехнологических особенностейстроительства и применяемых материалов выделяют следующие виды фундаментов глубокого заложения:опускные колодцы,кессоны, тонкостенные оболочки, буровые опоры, «стена в грунте».

При возведении развитой подземной части здания простой формы в плане в условиях стесненной городской застройки одним из рациональных методов является метод опускного колодца. По форме в плане опускные колодцы бывают круглые,эллиптические, прямоугольные, а по вертикали цилиндрические и призматические, конические и ступенчатые. В нижней части колодец снабжен ножом, режущая кромка которого облицована стальнымиуголками или листами. Сущность опускного колодца состоит в том, что конструкцию вначале устанавливают или бетонируют на поверхности земли, а затем внутри нее разрабатывают грунт, в результате чего конструкция погружается под действием собственного веса. Для разработки грунта могут применяться экскаваторы грейферного или другого типов, иногда гидроразмыв грунта. После опускания колодца до проектной отметки армируют и бетонируют днище, возводят внутренние несущие конструкции.

31. **А.А. Шайдуллин** (гр. 8ПГ504, н. рук. Д.М. Нуриева). Исследование напряженно-деформированного состояния несущих элементов каркасных зданий в условиях сейсмических воздействий.

Обеспечение сейсмостойкости зданий и сооружений всегда являлось одной из основных задач при проектировании и возведении зданий и сооружений в сейсмоопасных районах. В последнее время её актуальность существенно возросла в связи с участившимися случаями землетрясения, в том числе с большими человеческими жертвами и огромным материальным ущербом.Проблема коснулась и Татарстана. Если раньше сейсмическая опасность здесь оценивалась в 4-5 баллов, то согласно новой карте сейсмического районирования она увеличилась до 6-7. Главная причина повышения сейсмической опасности на территории Татарстана связана с активной разработкой месторождений нефти и развитием карстовых процессов.В связи с этим ставится проблема разработки антисейсмических мероприятий, в состав которых входит разработка сооружений, обладающих высокими технико-экономическими показателями и способных воспринимать землетрясения ожидаемой интенсивности с минимальным ущербом.

В работе приведены результаты расчета каркасного одноэтажного производственного здания на сейсмические воздействия в соответствии со СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах», СП 14.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП II-7-81*, нормами Еврокод. Приведен сравнительный анализ. Также приведены результаты расчета плоской рамы здания на сейсмическую нагрузку с учетом податливости основания, полученные в структуре расчетного комплекса/Лира.

Кафедра геодезии

Председатель	В. С. Боровских
Зам. Председателя	В. И. Стебнев
Секретарь	З. Ф. Азизова

ЗАСЕДАНИЕ
21 марта, 10.00, ауд. 2- 405

1. **В.С. Боровских, И.В. Боровских, Н.М. Джепов (**ОАО «Растр»**), С.В. Степанов** Исследование осадок трех металлических резервуаров для хранения жидкого топлива на Казанской ТЭЦ-1 в 2012 г.

Три металлических резервуара для хранения жидкого топлива на Казанской ТЭЦ – 1 были сданы в эксплуатацию в 1974–76 гг. Диаметр баков 34.2м, высота 15м. Согласно «Типовой инструкции по эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива и горячей воды. РД 34.21.526 95» обследование и наблюдения за осадкой основания резервуаров необходимо проводить нивелированием в абсолютных отметках окрайки днища не реже чем через 6м. Для определения отметок окрайки днища резервуаров была проведена разметка 54 точек через 6м двадцати семи диаметров. Определение отметок точек окрайки днища баков производилось методом геометрического нивелирования по программе II–ого класса с использованием нивелира Н – 05 и трехметровой инварной рейки. Нивелировалось четыре замкнутых, связанных между собой хода. Уравнивание ходов и вычисление отметок точек производилось при помощи программного продукта CREDO DAT 3.0 на ПК. По результатам исследований сделаны выводы: 1.Разность высот (превышение) между двумя соседними точками на окрайке днища для всех трех резервуаров находится в пределах допуска и не превышает ± 60мм. 2.Отклонение по высоте для диаметрально противоположных точек для всех трех баков находится в пределах допуска и не превышает ± 100мм. 3. Следующий цикл обследований необходимо провести в 2017г.

2. **В.И. Стебнев.** Определение кренов сооружений башенного типа геодезическими методами.

В последнее время значительно возрос интерес к наблюдениям за кренами сооружений башенного типа. Связано это с тем, что настроено большое количество ретрансляторов мобильной связи по всей территории республики и соседних регионов. Из существующих методов измерений кренов сооружений башенного типа самыми простыми в использовании, и не в ущерб точности, являются метод проектирования (проецирования) и метод малых углов. В первом методе рейка укладывается горизонтально у основания сначала одной, а потом другой стороны сооружения, а теодолитом на рейку проектируется точки верха и низа образующей сооружения при двух кругах теодолита с двух взаимно перпендикулярных направлений. Разность отсчетов по рейке спроектированных точек дают линейную составляющую крена. При наблюдении перпендикулярного направления определяется составляющая крена в другой плоскости. В методе малых углов с двух взаимно перпендикулярных направлений при двух кругах измеряются углы между верхними и нижними точками образующих сооружения. Измерив расстояние от станции до объекта, вычисляют линейные составляющие крена. Взяв среднее значение, получим линейные составляющие крена оси сооружения в двух взаимно перпендикулярных плоскостях. Векторным сложением определяют результирующий крен оси сооружения башенного типа.

3. **З.Ф. Азизова.** О составление глоссария геодезических терминов на татарском языке.

По действующим учебным планам направления «Строительство» большая часть информации по курсам «Геодезия», «Геодезическое сопровождение строительных процессов» предлагается студентам для самостоятельного изучения. Учитывая ограниченность аудиторных учебных часов, нам представляется, что наличие глоссария геодезических терминов на татарском языке будет способствовать более успешному и быстрому освоению указанных дисциплин студентам, обучающимся на татарском языке. Глоссарий представляет собой словарь слов, выражений, в том числе специальных терминов, с кратким толкованием. Глоссарий включает термины по геодезии, топографии, по геодезическим измерениям, инструментам, приборам, их поверкам, по теории ошибок и погрешностей, спутниковой геодезии. Основная цель глоссария – дать студентам, изучающим геодезию на татарском языке, краткие сведения по наиболее употребительным терминам и понятиям, отразить сведения о тенденциях развития новых геодезических технологий, новых систем измерений.

4. **В.В. Романов, В.В. Софронов, Н.М. Джепов** (ОАО «Растр»). Оптимизация производства геодезических работ по определению геометрии подкрановых путей.

Геодезическая съемка подкрановых путей предполагает следующие основные измерения:

нивелирование подкрановых рельсов; определение планового положения подкрановых рельсов; измерение пролетов подкранового пути и мостовых кранов. Таким образом, фактически необходимо определять планово-высотное положение центра рельсов напротив середины каждой колонны при шестиметровом шаге колонн и дополнительно между колоннами при шаге колонн от 12 м. Часто для решения поставленных задач используют нивелир и рулетку. Однако в этом случае, возможно определить планово-высотное положение только каждого рельса в отдельности. Для того чтобы определить всю геометрию подкрановых путей в процессе производства работ оптимально использовать электронный тахеометр и разработанный нами специальный адаптер для рельсов (устройство позволяющее устанавливать отражатель отвесно над центром рельса). В этом случае только для контроля измерений можно использовать нивелир и рулетку.

5. **Д.Р. Яхъяев, С.Ф. Саянов** (гр. 1ПГ201, н. рук. В.И. Стебнев). Наблюдения за кренами памятника погибшим воинам у парка культуры и отдыха им. М.Горького г. Казани.

В прошлом году мы провели наблюдения за креном стены памятника погибшим воинам у парка им. М.Горького. Получили величину крена. Но в настоящее время под площадью, где установлена стела, строят подземную стоянку для автотранспорта. Памятник погибшим воинам демонтирован. На площади раскопан котлован, фундамент стелы обнажен. Поэтому интересно узнать, остался ли крен стелы неизменным. И остается ли он тем же самым по завершению строительства автостоянки. Поэтому мы планируем определить крен стелы во время строительства стоянки, а в дальнейшем, по завершению строительства, и во время эксплуатации автостоянки. Крен определяется методом вертикального проектирования (проецирования), а вот каким методом можно будет определить крен в процессе строительства – зависит от условий на строительной площадке. Метод наблюдений придется выбирать на месте, в зависимости от видимости и допустимости объекта. Представляется методика и результаты исследований.

6. **Л.А. Галенко, Т.И. Сергеева** (гр. 2БД101)**, А.Ю. Харитонова** (2АД101, н. рук. В.В. Лапаева). Исследование систематических погрешностей геодезических инструментов.

Результаты измерений всегда сопровождаются погрешностями. Они могут быть обусловлены как влиянием внешних условий, так и личными и инструментальными ошибками. Влияние систематических погрешностей не всегда уменьшается при увеличении числа измерений. Для исключения или ослабления этого влияния необходимо знать возможные их источники и применять соответствующие методы и приемы. Например, при измерении углов между целями на существенно разных высотах возникает необходимость учитывать наклон оси вращения трубы и т.д. Важную роль играет исследование инструментальных погрешностей. Как правило, в геодезических приборах их влияние сведено к минимуму. Но в результате длительной эксплуатации прибора могут произойти некоторые изменения в положении и перемещении отдельных частей. В данной работе были исследованы систематические погрешности измерения горизонтального угла теодолитом Т05. Исследовалось влияние коллимационной погрешности, экцентриситета алидады, а также влияние наклона вертикальной оси теодолита, которое не исключается при наблюдениях в двух положениях прибора (КП и КЛ). Пришли к выводу, что влияние указанных погрешностей лежит в пределах ошибки измерения, которая определяется по величине разности значений углов в полуприемах.

7. **Р. Мухаметвалеева, А. Сафин, Э. Юсупова** (гр. 2ЭН101, н. рук. В.В. Софронов). Практические вопросы использования ГИС инженерных коммуникаций.

Летом 2013г. в г. Казани проводится Универсиада. Для обеспечения безопасности спортивных соревнований необходимо учесть множество факторов. В том числе должны безаварийно функционировать инженерные коммуникации объектов Универсиады. Обеспечить это можно на основе современных информационных технологий. Географическая информационная система на базе программного продукта MapInfo позволяет оптимально работать как с пространственно-координированной так и семантической информацией об объектах земельно-имущественного, градостроительного комплекса города и инженерных сетях. Таким образом уже сейчас студенты могут представить себе как можно эффективно организовать работу с объектами недвижимости. Особое внимание в данной работе обращается на инфраструктуру инженерных коммуникаций.

8. **А.Р. Вольтер** (гр. 1МТ301)**, А.Ф. Назипов, Н.Р. Фатхцтдинов** (гр. 2БД101 н. рук. В.С. Боровских)**.** Исследование крена дымовой трубы высотой 45м котельной КГАСУ по результатам измерений 2013г.

В процессе строительства и после возведения крупных зданий, промышленных объектов и инженерных сооружений возникает необходимость в наблюдениях за их стабильностью как в плане, так и по высоте. Под давлением веса сооружения или в следствие других причин со временем происходит сжимание и оседание подстилающих фундаменты грунтов. Если грунты

сжимаются равномерно, то происходит осадка сооружения, которая со временем затухает и прекращается. Если же грунты оседают не равномерно, то в зависимости от их характера и вида, могут происходить крены, прогибы, перекосы, кручения и разрывы сооружения. Числовые характеристики деформаций сооружений можно получить в результате высокоточных геодезических измерений, которые ведутся по мере возведения сооружений, после их завершения и сравнения результатов наблюдений, выполненных в разное время. Цель геодезических измерений за деформациями зданий и сооружений – получить данные, характеризующие величины осадок и смещений, а также установить показатели их затухания во времени. Эти данные одновременно могут служить основанием для разработки и осуществления мероприятий по предотвращению катастрофических последствий. Нами были выполнены измерения по определению крена способом малых углов дымовой трубы высотой 45м котельной КГАСУ. Крен трубы получился равным 18см. По сравнению с исследованиями в 2012г крен трубы не изменился.

9. **И.И. Хайруллин, Р.Р. Шакиров, А.С. Редькин, Р.Р. Сафиуллин** (гр. 2АД103, гр. 2АД103 н. рук. З.Ф. Азизова). Геодезические наблюдения за осадками и деформациями зданий общежития №4 КГАСУ.

Изучение деформаций зданий и сооружений в горизонтальном и вертикальном направлениях важно как в практическом, так и теоретическом плане. Главным методом изучения деформаций основания и сооружения являются систематические инструментальные наблюдения за вертикальными перемещениями фундаментов и самих сооружений. Периодические измерения позволяют установить причину осадок и контролировать габариты сооружения и величины строительных запасов. Анализируя результаты натурных измерений можно получить достоверные сведения о таких параметрах, как глубина сжимаемой толщи грунтов основания и затухания осадок во времени, установить предел неравномерных осадок, после которых нарушается прочность и появляются опасные деформации: крены, перекосы, трещины. С марта 1978 г. силами студентов КГАСУ ведутся систематические геодезические наблюдения за осадками здания общежития №4 университета. Данное высотное (9 этажей) здание построено на насыпном грунте на краю оврага. Фундамент – свайного типа длиной 10м. В стены здания по периметру заложены осадочные марки. Измерения выполнялись методом геометрического нивелирования III класса короткими лучами с прохождением замкнутого хода. Подсчитаны абсолютные осадки для каждой марки, величины которых колеблются от 6,1мм до 15,8 мм. Осадки носят затухающий характер.

НАПРАВЛЕНИЕ 4

Проблемы архитектуры, градостроительства и дизайна (Науч. рук. д-р архитектуры, проф. Г.Н. Айдарова)

Кафедра теории и истории архитектуры

Председатель	Г.Н. Айдарова
Зам председателя	И.А. Фахрутдинова
Секретарь	Р.Х. Ахтямова

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 10.00, ауд. 3 - 404

1. **Г.Н. Айдарова**. Амбициозные архитектурные объекты в центре Казани необходимы для престижа Республики Татарстан.

Казань в последнее десятилетие позиционирует себя как столичный город, занимающий ведущие места в российской экономике, культуре, спорте. Жизнедеятельность общества осуществляются в пространстве, которое оформлено средствами архитектурно-градостроительной деятельности, которые включают традиции, нормы, новейшие междисциплинарные научные знания. Архитектура зримо выражает те достижения, смыслы, ценности, которые накоплены обществом, адекватно демонстрируя потенциал его развития. В Казани есть выдающиеся объекты современной архитектуры, но еще крайне недостаточно таких, которые бы выходили на общероссийский и общеевропейский уровень. В целом сохраняется провинциальный уровень, сравнимый с архитектурой конца XIX –начала XX веков. Тогда Казань как крупный губернский город с населением 200 тысяч жителей отвечала требованиям своего времени и имела объекты всероссийского уровня такие как: Воскресенский собор, Колокольня храма Богоявления, Александровский пассаж, здание Художественной школы, Азимовская мечеть, комплекс Международной научно-промышленной выставки, номера Смоленцева (Гостиница «Совет» и др. В настоящее время тенденции стилевого развития европейской архитектуры связаны с наукоемкими высокими технологиями. В центре Казани настоятельно необходимы не «исторические фальшивки», уводящие Казань на периферию европейского развития, а архитектурные объекты, отвечающие всестороннему прогрессу Республики Татарстан, комплексно отражающие наивысший уровень ее научно-технических возможностей, работающие на ее экономический и политический имидж, направленный в будущее.

2. **Г.Ф. Валеева-Сулейманова.** Сведения о казанском зодчем 16 в. Якубе.

О монументальных каменных постройках ханской Казани можно судить по письменным и изобразительным источникам, однако о строителях и зодчих сведений почти не сохранилось. Особую ценность представляет информация о некоем Якубе, содержащаяся в письме крымского хана Менгли-Гирая московскому великому князю Василию Ш в сентябре 1509 г. Он просит отправить обратно в Крым своего «мастера-каменщика» Якуба, бывшего в Казани, и на тот момент, удерживаемого в Москве при дворе князя. Фрагмент текста письма, извлеченный из книги «Памятники дипломатических отношений Древней Руси с державами иностранными» (Сборник Русского исторического общества. Т. 95. СПб., 1895) ученым М.А. Усмановым, приводится в его предисловии к репринту книги К. Фукса «Казанские татары» (1991). Не исключено, что Якуб и есть, известный по русским летописям, зодчий Яков по прозвищу Барма, автор известных построек в Казани и Москве. В письме крымский хан просит «Якуб холоп мой надобный мне мастер каменщик, и ты бы… Якуба… конна и одена доспев ко мне к брату своему с тем нашим человеком с Юсуфом не оставливая к нам прислал…» (с.74). В этом контексте прозвище Барма можно связать с татарским глаголом «барма» (с ударением на последний слог), что в переводе означает «не уходи», т.е. в имени это прозвище может означать «не ушедший».

3. **И.А. Фахрутдинова.** Введение в профессию – дисциплина или моральный кодекс архитектора? Размышления о лекциях С. С. Айдарова.

Многие поколения архитекторов-выпускников Казанской архитектурной школы, начинали свое обучение с лекций «Введение в профессию», которые читал доктор архитектуры, один из выдающихся подвижников казанской архитектурной школы, академик, Айдаров Сайяр Ситдикович. Знакомство с архитектурой как продуктом и как дисциплиной предполагает раскрытие проектной культуры и ее компонентов, роли в формировании современного общества, связи архитектуры с искусством, наукой, техникой. И действительно, в своих лекциях Саяйр

Ситдикович основной упор делал на роль архитектора в культуре общества, его ответственности не только за форму и качество застроенной окружающей среды, но формирование образа жизни человека в этой среде. Сайяр Ситдикович заострял внимание на понимании и уважении архитектором природного и культурного ландшафта проектируемой территории, особенно в отношении к наследию данного места, состоящего не только в памятниках архитектуры, но и людях, связанных с этим местом. Он говорил о необходимости укрепления связи между лицами, принимающими решение, политическими деятелями, местными властями, архитекторами и планировщиками, что способствовало бы принятию оптимальных решений в застройке окружающей среды и пониманию путей, которыми развивается архитектура во взаимосвязи с обществом. Он внушал студентам мысль о необходимости развития своих знаний и умений креативности, изобретательства и проектирования, возможности формирования личного и общественного разума через способность учиться, исследовать, рассуждать и общаться. Мы видим, что все эти моменты, которым особое внимание уделял Учитель, заложены в программу архитектурного образования МСА-ЮНЕСКО, именно они должны вести архитектора в профессии через всю его жизнь. Сайяр Ситдикович Айдаров в своих лекциях не только нес передовые мысли современности, но и закладывал мощный фундамент в формирование будущих профессионалов, открывая их ум, сердце и глаз чувству людей, места, пространства и формы.

4. **И.А. Фахрутдинова.** Коммуникативная роль садов, скверов и парков Казани в прошлом и настоящем.

Городские сады, скверы и парки - архитектурное и культурное наследие города, которое мы стремительно теряем. Теряем и как физические элементы зеленого каркаса города, и как сущностное предназначение особого коммуникативного пространства, где человек не только проводит свое свободное время, отдыхая от городской суеты, но и, прежде всего, общается, обменивается культурным опытом, продолжает и развивает региональные традиции.

Казанские сады и парки, как в дореволюционное, так и в советское время играли большую роль в повседневной и праздничной жизни горожан. Слава «Русской Швейцарии» продолжавшаяся в активном функционировании Парка им. Горького - один из примеров разнообразных социальных функций, которые исторически сложились в данном месте, сделав его местом притяжения всего города. Места, которое, воспитывая горожанина в нормах своего времени, формировало городскую культуру, ориентированную, прежде всего, на образование и поддержание традиций.

Мы видим, что сегодня вопрос об озеленении Казани становится все более актуальным. Но достаточно ли только проведение мероприятий по благоустройству зеленых зон? Или здесь необходимы подходы иного, социального характера? Может нам имеет смысл обратиться к прошлому, чтобы понять настоящее и предложить будущее для процветания городского образа жизни? Жизни горожанина не одинокого и спрятавшегося от проблем агрессивной среды, а открытого, активного, радостного, свободного в выборе своего досуга и творчества. Жизни города, способствующего социальной коммуникации жителей, города, где пространство объединяет, а не разобщает. Одним из таких типов объединяющих пространств, конечно, выступают сады, скверы и парки города, многие из которых имеют богатую и интересную историю, являются истинными лендмаркерами столицы.

5. **Д.А. Куликов.** Ресурсосберегающая архитектура как основа региональной системы расселения.

Модель стратегического, ресурсосберегающего развития на региональном уровне предполагает создание уникальных архитектурно-градостроительных сценариев. Моделирование комплекса объектов основано на выявлении ресурсного потенциала градостроительной системы “глобального” региона. Каждый регион способен реализовать уникальную архитектурную идентичность на основе базовых ресурсосберегающих территориальных элементов - автономных объектов (ресурсных систем) регионального масштаба, на основе оптимизации которых возможно построение замкнутой ресурсосберегающей системы потребления. Регион рассматривается как самодостаточная ресурсная система с комплексом возможностей и сценариев. Это подразумевает создание уникального профиля городов, на основе интересов местных жителей и ресурсного потенциала, в соответствии с которым в регионе возможны одни действия и невозможны другие, что активирует локальные народности и их наиболее сильные способности и навыки - генетический резерв адаптации и развития.

6. **И.П. Фахрутдинова.** Коммуникация как современная сущность архитектуры.

Понимание сути архитектуры как феномена культуры по сей день занимает умы многих философов, искусствоведов и архитекторов. По литературе можно увидеть, как, только за один двадцатый век, архитектура от «изобразительного вида искусства» (Б. Р. Виппер), перешла в

«особый созидательный, временной вид искусства» (А. В. Иконников) и вышла из видов искусства, как «вид деятельности по преобразованию мира…., лишь связанный с различными искусствами, как средством включения искусственного мира в духовную жизнь человека» (А. П. Мардер). Сегодня, в век существенных духовных, социальных и технологических преобразований снова возникают новые взгляды на суть архитектуры и роль архитектора. Архитектура представляется не как статичный и завершенный объект, а как система связей, генерирующей разнообразные виды деятельности. Она уже не несет «полурелигиозную» роль определителя законов красоты и носителя идеологии, архитектура становится инициатором диалога: «диалог – единственное оправдание для архитектуры» (Седрик Прайс). Не заключенное в монументальное здание, мобильная, способная к адаптации и множественному использованию, архитектура может способствовать социальному взаимодействию и обеспечить доступ к разнообразию вещей. Главной фигурой в этом процессе выступает не архитектор, навязывающий свои представления о прекрасном, а само пространство обмена между разными силами – публикой, участком, зданием. Эту мысль продолжает и А. Г. Раппопорт, говоря о роли современного архитектора как о создателе коммуникаций между различными типами пространств, пространством и объектом, объектом и субъектом, субъектом и субъектом. Архитектор становится специалистом, который выстраивает отношения между средой и ее потребителями. Новый подход к сущности архитектуры как подвижному выстраиванию связей (коммуникаций) подтверждаются такими современными веяния, как мобильность, временность, интерактивность и доступность

7. **М.М. Искандаров.** Социокультурный феномен советской жилой архитектуры 1930-50х гг.

Инструментарий современный гуманитарной науки предоставляет новые возможности для исследования и осмысления архитектурного наследия. Вошедшее в повседневную культуру города понятие «Сталинка» (в бытовом обиходе (повседневности), определяющее специфические качества и тип жилого пространства советского неоклассицизма 1930-50х гг) может быть исследовано в современном междисциплинарном дискурсе через плоскости (уровни) осмысления: архитектурный, идеологический и социо-культурный. Соответственно эти уровни составляют структуру «сталинки» как социокультурного феномена. На архитектурном уровне, «сталинка» (внутренняя часть «сталинские квартиры» – интерьер, обстановка) есть продолжение возрожденного эпохой «большого стиля» неоклассицизма, его распространение на частное интимное пространство. На идеологическом уровне вектором рассмотрения является «сталинка» - как вариант решения жилищного проекта СССР и средство манипулирования массовым сознанием. социокультурный уровень, который условно можно подразделить на уровень повседневности, где необходимо обосновать и доказать гипотезу о преемственности «сталинки» как типа городского жилья , традиционного для крупного российского города рубежа 20 века; и уровень ментально-интеллектуальный, который подразумевает описание набора тех смыслов и характеристик, которыми наделялась «сталинка» в народном, бытовом сознании. Здесь уместно применение термина «архива» (М.Фуко) к феномену «сталинки» что помогает определить место данного явления в социокультурном, политическом, экономическом и архитектурном ландшафте советской (постсталинской) и постсоветской России. Суммируя вышеозначенные уровни осмысления, можно констатировать, что «сталинка» есть сложный социокультурный феномен, который имеет много аспектов достойных изучения, как по отдельности, так и комплексно. «Сталинка» - это продолжение российской классической традиции рядового жилья, осмысленное в категориях советской художественной материальной реальности 1930-50х гг

8. **Н.С. Киносьян.** Здание школы СК-4 по ул. Жданова (архитектор И.Г. Гайнутдинов). Три этапа существования объекта в центре городской застройки.

Школа СК-4 по ул. Жданова, ныне Эсперанто, была построена по проекту известного архитектора И. Г. Гайнутдинова в 1935 году. Проект отображал специфические черты национальной архитектуры своего времени, нашел отклик в общественных и профессиональных кругах и был премирован. С момента строительства до нашего времени менялись не только экономические и политические обстоятельства, но и стилистические пристрастия и особенности развивающейся столицы. И как следствие этого -внутренняя жизнь и архитектура здания школы.

Цель доклада: проследить историческое развитие и трансформацию архитектуры данного объекта с течением времени; выделить основные этапы его существования в центре города ; предложить теоретически возможные варианты его дальнейшего развития с целью адаптации архитектуры объекта к требованиям современной жизни и меняющейся застройки центра Казани.

9. **Э.И. Нугманова.** Эколого-эстетическая значимость регионального генетико-стилистического компонента в современной архитектуре (на основе теории проф. С.С. Айдарова)

Современная архитектура, в частности архитектура Татарстана, характеризуется наличием ряда генетико-стилистических компонентов, разработанных выдающимся казанским ученым,

профессором С.С. Айдаровым. В зависимости от генетических корней, выделяют следующие компоненты: региональный, евразийский степной, центрально-восточный, европейско-русский и интернациональный.

С точки зрения эколого-эстетических характеристик архитектуры представляет интерес региональный компонент, который развивался на территории всей лесостепной полосы Восточной Европы, и имеет близкое родство с аналогичным компонентом зодчества других аборигенов рассматриваемого региона. Региональный компонент в архитектуре любой страны максимально учитывает природно-климатические особенности региона, и, следовательно, содержит в себе наиболее эффективные и экологически целесообразные планировочные и конструктивные приемы. Велико значение регионального компонента и в эстетическом аспекте архитектуры. Вырабатываемые веками композиционные принципы, системы пропорционирования и мотивы декоративных элементов не только отражают эстетические пристрастия жителей данного региона, но и наиболее органично сочетаются с местным ландшафтом.

Таким образом, региональный компонент, выраженный в приемах традиционной архитектуры, преподносит современным архитекторам урок комплексного эколого-эстетического взгляда на архитектуру и проектирование.

10. **И.И. Ахтямов, Р.Х. Ахтямова.** Иль-де-Франс. Программа развития Парижской агломерации.

С начала прошлого столетия крупные города, в результате бурного роста, теряют четкие границы своей территории. С этого момента рассмотрение города без учета пригородных территорий становится бессмысленным. Глазычев В.Л., эксперт в области урбанистики, описывает три модели управления крупными агломерациями, каждая предлагает разные формы сотрудничества властей региона и муниципалитетов. Согласно одной из этих моделей развивается регион Иль-де-Франс, включающий в себя город Париж. На примере данной агломерации можно рассмотреть принцип функционирования такого подхода. Проект по разработке программы развития Парижской агломерации (Иль-де-Франс), под названием «Большой Париж», был инициирован Президентом Франции Николя Саркози в 2009г. Над проектом, в рамках конкурса, работали 10 междисциплинарных международных команд, возглавляемые такими архитекторами как Жан Нувель, Кристиан де Порзампарк, Ричард Роджерс, группа MVRDV и другие. По итогам конкурса была выдвинута стратегия развития региона Иль-де-Франс до 2030г, которая включает в себя компиляцию важнейших предложений архитектурных групп. В данной программе определены основные векторы и задачи, такие как, обновление районов, общение: связная метрополия, полярность и центрирование, использовать реку и другие. Эта программа получила широкую огласку среди населения и подробно представлена в глобальной сети Интернет, что делает ее доступной для ознакомления и подробного изучения опыта крупной мировой метрополии.

11. **И.И. Ахтямов, Р.Х. Ахтямова.** Современная архитектура Парижа. Социальный вектор развития.

В 2008 году мировое сообщество столкнулось с глобальным экономическим кризисом, который блокировал и приостановил процессы во многих сферах деятельности человека, в том числе и архитектуре. Особенно остро кризис оказал влияние на Америку и Европу, которая погрузилась в кризис политический, впервые за долгое время поставивший под вопрос существование Европейского союза. Несмотря на данные процессы, сильно ограничивающие финансовые возможности городских властей на развитие и новое строительство. Однако в европейских странах, к примеру, во Франции, строительство не останавливается, и по-прежнему продолжается, в Париже это можно наглядно пронаблюдать. Наиболее активно застраиваются территории на окраине города, и что самое интересное в сфере строительства социального жилья и объектов социальной инфраструктуры, такие как детские сады, средние школы, лицеи, коллежи и специальные школы. Вторым, важным аспектом является то, что над данными проектами работают профессиональные архитекторы и уровень архитектуры очень высок. Для строительства или реконструкции уже имеющихся объектов используются качественные материалы, такие как дерево, стекло, металл и другие. И транспортные артерии к новым районам и окружающие территории имеют качественное благоустройство и выполняются поэтапно согласно общего намеченного плана развития территорий Парижа. Таким образом, руководство города, несмотря на усложнившуюся ситуацию, продолжает активную работу по развитию и совершенствованию городских территорий и основным вектором их работы является социальный.

12. **Э.Ш. Нугманова.** Воспитательно-просветительные цели "Школы маленького горожанина". Программа дополнительного образования для детей младшего школьного возраста.

Качественный уровень городской среды зависит от ряда факторов, среди которых культурный уровень самих горожан является немаловажным. Необходимо формирование такого отношения горожан к архитектуре, которое будет способствовать ее развитию. В качестве катализатора процесса изменения общественного мнения автором предлагается провести воспитательно-образовательный курс для детей «Летняя школа маленького горожанина».

Программа занятий летней школы предназначена для детей 7 – 9 лет, и направлена на формирование культуры городского жителя через знакомство с основными архитектурными памятниками Казани, а также историей города, «городскими легендами», выдающимися личностями, особенностями архитектуры и культуры города. Структура занятий предполагает три основных компонента: экскурсионный, дискуссионный и творческий.

Основной целью данной программы является воспитание у школьников любви к родному городу, чувства ответственности за его состояние, чувства патриотизма, и, как следствие, улучшение качества городской среды. Данный курс несет не столько профориентационную функцию, сколько воспитательную и расширяющую кругозор. Он нацелен на формирование ценностных ориентиров будущих потребителей и заказчиков архитектуры, воспитывает культуру горожанина.

Таким образом, программа «Летней школы маленького горожанина» ориентированна на формирование у детей как будущих заказчиков и потребителей архитектуры понятий о качестве архитектуры и городской среды в целом, навыков эстетического анализа зданий.

13. **Р.Х. Ахтямова.** Эволюция каркаса градостроительной структуры в концепциях и теориях 2-ой половины XIXв. – XX в.

Середина XIX столетия стала переломным моментом в истории градостроительства, именно в этот период большинство городов развитых стран столкнулось с острыми проблемами стихийного процесса урбанизации, сопровождающегося значительным ростом населения и расширением границ городов. Причиной таких темпов урбанизации являлась промышленная революция. Возникла потребность в пересмотре привычных принципов застройки и необходимость ее регулирования. За полтора столетия были предложены ряд концепций по реорганизации городов. Часть из них был апробирован и претворилась в жизнь, большинство стало основой для последующих более поздних концепций. Концепция «Промышленного города» Тони Гарнье легла в основу функционального подхода модернистов, концепцию городов-садов Эбинизера Говарда до настоящего момента реализуют в ряде стран. В каждой из этих и других концепций предложена своя градостроительная структура, на основе тех или иных принципов. Ряд концепций опирается на развитую сеть коммуникаций, где роль различных видов транспорта является определяющей в градостроительном планировании. В результате, в концепциях и теориях рассматриваемого периода можно выявить основополагающие градообразующие элементы, которые являются каркасом градостроительной структуры. Таким образом, выстраивается последовательность, которую можно назвать эволюцией каркаса градостроительной структуре в системе концепций и теорий, начиная с 2-ой половины XIXв по настоящий момент.

14. **С.Б. Маноев** (Самаркандский государственный архитектурно-строителный институт). Формирование архитектурных ансамблей и комплексов в исторических городах Узбекистана.

Зодчие Средней Азии при формировании городской территории, сам город рассматривали как систему больших и малых ансамблей. Свидетельством этому являются ансамбли Регистан, Гур-Эмир, и Шахи-Зинда в Самарканде, Ляби-Хауз и Кош Медресе в Бухаре, Дор ус-Саодат и Дор ут-Тиляват в Шахрисябзе, ансамбль Султан Саодат в Термезе и многие другие.

Система нескольких ансамблей может образовать комплекс ансамблей в структуре города. Примером комплекса ансамблей является некрополь Шахи-Зинда в Самарканде, который в верхней части состоит из ансамблей в стиле «майдан», в средней части из ансамблей в стиле «жуфт» и «кош», а в нижней части состоит из ансамбля в свободном стиле. Ансамбль в стиле «жуфт» (на параллельных осях) формируется из двух и большего количества зданий расположенных параллельно на одной стороне улицы и обращенных главными фасадами в сторону улицы. А если два здания расположены на единой оси в противоположных сторонах улицы или площади и обращены друг к другу взаимно гармонизированными главными фасадами, то такой архитектурный ансамбль называется «кош» (парный). Примером такого ансамбля является Кош-Медресе в Бухаре. Дальнейшим развитием данного типа является ансамбль «майдан», где здания и сооружения расположены по периметру площади на взаимно перпендикулярных осях. Ансамбли Регистан и Гур-Эмир в Самарканде относятся к данному типу.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

21 марта, 10.00, ауд. 3 - 404

1. **Е.В. Денисенко.** Высокие технологии в архитектуре будущего.

XXI век подводит современную архитектуру к новым горизонтам. Благодаря современным научно-техническим разработкам возникают совершенно иные художественные и эстетические компоненты архитектуры. Наиболее перспективными на сегодняшний день можно назвать нанотехнологии, биотехнологии, фотонные, информационные и когнитивные технологии, а также конвергенцию вышеперечисленных технологий.

1. наномолекулярные технологии: бактерицидные стены, самоочищающиеся покрытия, суперматериал, наномозг, клейтроника;
2. биотехнологии: биометрические материалы, искусственная мышечная ткань, искусственная клетка, клетки-биомодули;
3. фотонные технологии: солнечные фотоэлектрические установки;
4. информационные и когнитивные технологии: мыслеуправление посредством датчиков в мозгу, управление движениями рук;
5. NBIC конвергенции (N – нано, B – био, I – инфо, C – когно) – уровни организации материи: от молекулярной природы вещества (нано) до природы жизни (био), природы разума (когно) и процессов информационного обмана (инфо): «кожа» Philips, нано-кожа Nano Vent-Scin.

Архитектура, основанная на новейших научно-технических достижениях, позволит достигнуть нового уровня развития современной архитектуры и приведет к реализации фантастических проектов.

2. **И.В. Козлова.** Общая архитектурно-градостроительная характеристика промышленной архитектуры Казани второй половины X1X века.

Для периода второй половины XIX века характерно развитие и расширение старых промышленных и возникновение новых фабрично-заводских предприятий. Большинство заводов и фабрик располагалось в слободах Казани. В Ягодной слободе преобладали кожевенные производства, в Татарской – стеариново-мыловаренные, свечные, костомольные, пивоваренные, салотопленные, в Адмиралтейской - кожевенные, медно-литейные, пивоваренные, мукомольные, в Подлужной слободе – винокуренные и водочные заводы, в Суконной слободе – старая суконная мануфактура, газовый и бензило-анилиновый заводы, в Пороховой слободе – пороховой завод. Все промышленные предприятия Казани на протяжении второй половины XIXвека ввиду специфики их роста и соответствующего развития застройки, а так же производственных потребностей представляли собой комплексы различных разновременных зданий и сооружений, с различными габаритами, конструкциями и архитектурно-композиционным решением. Кроме производственных зданий на территории промышленных объектов располагались, административные, складские, хозяйственные, котельные, дымовые трубы, газовые и электрические заводы, резервуары для хранения нефти, жилье для рабочих. Архитектурно-композиционное и планировочное решение формировалось исходя из функции, иногда от конфигурации участка, если застройка выстраивалась периметрально по границам и имело стилистику в традициях жилой и общественной архитектуры того периода. Промышленная архитектура Казани второй половины XIX века представляет интерес и требует дальнейшего изучения.

3. **А.А. Багаутдинова.** Изменения, происходящие в архитектурно-функциональном формировании детских учреждений дополнительного образования (УДО) в зависимости от их этапа развития.

В зависимости от изменений в обществе, политике и экономике государства происходят изменения в архитектурно-планировочной структуре УДО, в составе помещений, функциях и т.д. В развития УДО можно выделить 4 основных этапа: 1-й – синкретизм, 2-й – становление, 3-й – зрелость, 4-й – трансформация. Архитетурно-функциональное формирование УДО происходит параллельно с этими этапами. До 1917-го года это были народные дома, дореволюционное культурно-просветительское общедоступное учреждение, с архитектурно-планировочной структурой и составом помещений для образовательных и культурно-просветительских нужд того времени. Начиная с 1917 года, происходит формирование системы внешкольных учреждений, в архитектурно-планировочной структуре школьных учреждений (много-комплектные школы), детских садов (1-е изменение на 2-м этапе), и как отдельные, самостоятельные новые архитектурные объекты – дома и дворцы пионеров, основные учреждения, развивающие творческие задатки детей в различных областях (2-е изменение на 3-м этапе развития). С начала 1990-х они преобразуются в УДО – образовательное учреждение в Российской Федерации,

основная цель которого – развитие мотивации личности к познанию и творчеству, реализация дополнительных образовательных программ и услуг в интересах личности, общества, государства (3-е изменение ни 4-м этапе развития). УДО переходят на не государственное финансирование, изменяется масштабность. Их количество с каждым днем увеличивается. Архитектурно-функциональная структура этих учреждений, по сравнению с прошлыми эпохами, не имеет целостности. Сегодня общество вступит в новую эпоху и диктует свои новые правила и функции для УДО (4-е изменение), которые не изучались и не учитывались на современном этапе развития этих учреждений. УДО нуждается в новых типах архитектурно-планировочных структур, которые могли содержать положительный исторический опыт проектирования и учитывать современные потребности общества.

4. **Е.В. Денисенко.** Архитектура «клеточных структур» XX1 века.

В архитектуре начала XXI века прослеживается тенденция применения клеточной структуры в архитектурном формообразовании и градостроительном планировании («Times Eureka Pavilion» Barnett, «Dystopian Farm» Eric Vergne, «Braided Urbanism» Anna Papachristoforou, Renata Paim Tourinho Dantas, Irene Guerra, Julia Cano и др.). В настоящее время архитектура клеточных структур представляет собой воспроизводство модульной структуры клеточной организации с помощью применения компьютерных алгоритмов. Новейшие исследования показывают, что «живая» архитектура «клеточных структур» в будущем будет воспроизводиться из живой клеточной структуры и обладать функциональными свойствами и характеристиками живых клеток и тканей. В архитектурном пространстве, состоящем из живой клеточной структуры, как и в живом организме, клетки играют роль уникальных и одновременно универсальных модулей для формирования разнообразных архитектурно-пространственных возможностей. Архитектура клеточных структур – это универсальное пространство, сформированное на основе принципов единства клеток и неизменной индивидуальной идентичности каждой клетки, способное к самовоспроизведению, постоянным трансформациям, адаптации, метаболизму, динамическому равновесию, пластичности.

5. **С.В. Новиков.** К вопросу исследования творчества Ф.Н. Малиновского и его вклада в развитие архитектуры Казанской губернии.

Архитектура Татарстана заслуживает пристального изучения и внимания. Для исследователей истории архитектуры представляет интерес творчество Малиновского, архитектора, внесшего весомый вклад в развитие архитектуры Казанской губернии. На сегодняшний день изученность творчества архитектора Малиновского Ф.Н. очень мала, начиная от его биографии, заканчивая методикой проектных работ в Казани конца XIX начала XX века. Малиновский был губернским архитектором, но при этом он являлся и епархиальным архитектором. Возникает вопрос, о роли епархиального архитектора в строительстве и проектировании церковных объектов. Он лично курировал строительство и реконструкции многих общественных объектов и храмов, например проект расширения церкви при женской общине в г. Чистополе. В 1907 году после смерти Льва Хрощоновича, Малиновского назначают и гражданским инженером строительного отделения Казанского губернского правления. Уже сегодня можно говорить, что Фёдор Николаевич был неординарной личностью и успевал совмещать проектную деятельность, государственную службу и преподавание в Казанском промышленном училище с 1904-1911гг. В период деятельности Малиновского в Казани формируется архитектурная школа. Ф.Н. Малиновский оставил громадное архитектурное наследие, сегодня можно говорить, опираясь на архивные материалы, о сотнях объектах, которые принадлежат руке мастера. Малиновский работал в псевдорусском, византийском стиле, а так же реконструировал множество храмов, под стать модным течениям в архитектуре своей эпохи (Варваринская церковь г. Казань). Его объекты сохранились в Казани, Йошкар-Оле, Чебоксарах и в других населённых пунктах попадающих в границы Казанской епархии до 1917 года.

6. **С.В. Новиков.** Роль студенчества в сохранении архитектурного наследия Казани.

Сегодня Казань переживает новую эпоху строительного бума. В июле 2013 года город примет всемирную летнюю универсиаду. Казань по праву можно считать студенческой столицей мира. Студенчество всегда отличалось высокой общественной активностью и играло важную роль, во многих областях жизнедеятельности общества. В. И. Ленин в 1903 году писал, что Студенчество «является самой отзывчивой частью интеллигенции, а интеллигенция потому и называется интеллигенцией, что всего сознательнее, всего решительнее и всего точнее отражает и выражает развитие классовых интересов и политических группировок во всем обществе…». В 2010 году на базе КазГАСУ по инициативе студенчества, образовалось «Молодёжное движение за сохранение Казани «Красный щит». Кто если не студенты-архитекторы должны были встать на защиту разрушающихся у них на глазах памятников архитектуры. От митингов, бесплатных

экскурсий для горожан и провокационных выставок активисты перешли на более серьёзный уровень и уже 2012 году провели международную конференцию «Культурное наследие в XXI веке: сохранение, использование, популяризация». По итогам конференции был выпущен сборник тезисов и опубликованы результаты ворк-шопа (рабочих мастерских). Большие инвестиции и масштабное строительство, как правило, являются губительными для наследия. Только общество может повернуть ошибочные заблуждения властей. Н.К. Рерих писал -«Кроме правительственных распоряжений, именно общественное мнение является первым охранителем национальных сокровищ, имеющих всемирное значение». Студенты, как самая активная и продвинутая часть населения, должна направлять и предлагать пути решения проблем.

7. **Т.С. Ганина.** Связь природо-социальной инфструктуры технополисов с инновационными с процессами грядообразования.

В связи с поворотом к наукоемкому производству сегодняшний день для российской урбанистики характеризуется появлением нового типа градостроительного образования - технополиса. Уже существует много проектов и концепций новых городов, для некоторых из них положено начало реализации. Общий вектор деятельности технополисов start up помощь молодым компаниям и ученым, собранным в одном месте, развить свои инновационные идеи путем использования площадей, оборудования и других ресурсов технополиса.

Благотворная для научного и творческого процесса среда достигается за счет создания полифункциональности: технополисы включают не только исследовательские и производственные мощности, но и жилую, и природо-социальную инфраструктуру. В теле таких городов объединяются функции способствующие формированию и реализации идей, концепций и проектов. Природо-социальная инфраструктура в технополисе неразрывно связана с инновационным процессом. Эта структура включает в себя пространства для неформального общения, семинаров, выставок и рекреации. Эти пространства способствуют важному для развития междисциплинарного знания и инновационных идей обмену информацией.

Поскольку явление наукоемких инновационных городов молодое, структура их природо-социальной инфраструктуры и формируемых ей пространств не изучены в полной мере. Повышение значимости природо-социального пространства технополисов говорит о необходимости выявления принципов организации подобных пространств.

8. **Р. В. Романцов** (гр. 2М101, н. рук. Г.Н. Айдарова). К постановке проблемы формирования архитектурной среды в экстремальных климатических условиях севера.

Интенсивное освоение полярных территорий является на сегодняшний день для человечества наиболее перспективным вариантом удовлетворения все возрастающих потребностей в минеральных и биологических ресурсах. В недрах Арктики и в особенности Антарктиды как части "гондванского комплекса", находятся неисчислимые запасы урановых, ториевых, железных, медных и никелевых руд, залежи золота и алмазов, крупные месторождения газа и нефти. Помимо этого полярные территории являются идеальным местом для проведения широкого спектра научно-исследовательских программ, а их выгодное географическое положение делает целесообразным строительство крупных объектов оборонного значения. Как следствие в настоящее время вокруг этих двух регионов наблюдается усиление активности более чем полусотни стран, что явственно свидетельствует о их нарастающей значимости в геополитической карте мира. В связи с этим на сегодняшний день возникает необходимость в развитии архитектурных проектов поселений способствующих комплексному освоению труднодоступных полярных территорий. Главными критериями эффективности для данных поселений будут выступать факторы абсолютной экологической безопасности, полной энергетической и продовольственной автономности, высокой мобильности, а также модульности и трансформируемости архитектурной среды. Развитие инфраструктуры подобных комфортных и привлекательных для трудовых кадров поселений на всей площади спорных полярных территорий, позволит России в ближайшем будущем надежно контролировать эти регионы входящие в сферу ее территориальных претензий.

9. **А.Ф. Сайфуллина.** (гр. 2АМ101, н. рук. И.А. Фахрутдинова). Опыт натурного обследования в экопоселение «Антоновские сады»

В последнее 10-тилетие в Республике Татарстан наблюдается тенденция образования экологических поселений, вызванная потребностью общества вернуться к истокам, к простой здоровой и духовной жизни. Первым стало экопоселение «Антоновские сады», образованное в селе Антоновка (Камско-Устинский район РТ), в 2004 г.

В настоящее время в экопоселении проживает 25 человек. В идею создания экопоселения заложен принцип создания экологически чистого пространства для жизни людей. Экопоселенцы ведут общинный образ жизни. **Каждый выполняет свои задачи и обязанности: пасека,** работа в

огороде, строительство, мастерские, обустройство садов. Главное направление деятельности поселенцев развитие центра **осознанного родительства и радостного детства «Роса звенящая»**. По мнению директора центра, задача экопоселения заключается в том, чтобы «создать, вспомнить, придумать, сгенерировать – четыре понятия человека не потребителя, а сотрудника природы». Жители экопоселения считают, что архитектура влияет на мировоззрение человека, поэтому строят дома из соломы по технологиям Е.И. Широкова. Среди существующих построек: 2 построенных жилых дома, общий дом для собраний и проживания гостей, столярная мастерская, баня, склад продуктов. Несмотря, на трудности с местной администрацией, экопоселенцы вдохновлены идеей «Жить в сотрудничестве и взаимопонимании между собой и природой».

Поселение «Антоновские сады» можно назвать примером экологического движения в отечественной культуре и градостроительстве, способствующем решению проблемы сохранения и развития вымирающих сел и деревень.

10. **З.И. Хамидуллина** (гр. 2М101, н. рук. Г.Н. Айдарова). Проблема организации среды жизнедеятельности на территории Казани в условиях экстремальных гидрологических воздействий природного характера

Начало 21-ого века ознаменовано рядом разрушительных наводнений в мире: 3,5 миллиона жертв и 2,7 миллиарда пострадавших. В связи с этим, перед человечеством все острее встает вопрос организации среды жизнедеятельности в условиях затапливаемых территорий. По статистике Казань ежегодно подвергается экстремальным гидрологическим воздействиям природного характера, а высокие половодья в городе происходят каждые 30-40 лет. Последнее подобное происшествие было в 1979 году, следовательно, в скором времени существует угроза крупного наводнения. По мнению гидролога Дмитрия Романова, в городе возникают условия, при которых во время высокого половодья Казанка затопит обширные территории. В случае подъема уровня воды как в 1926 году на 14, 5 метров, полноценное функционирование города станет невозможным. Если вода не будет уходить в течение длительного времени, это вызывает сомнения по поводу существования Казани. На сегодняшний день, в Татарстане существует проблема в сфере оснащения города для готовности противостоять наводнениям. Необходимо обратить внимание на грамотную организацию коммуникаций и градостроительных аспектов, разработать стратегию эвакуации жителей и сохранения архитектурного наследия Казани, так же, на случай долговременного пребывания города в условиях затопления, требуется концепция организации среды жизнедеятельности на воде.

11. **Л.Р. Гиззятова** (гр. 2АМ101 н. рук. И.В. Краснобаев) Современные социо-культурные смыслы временной архитектуры XXI века в России.

«Нет ничего постояннее, чем временное!» - так в начале XX века американский анархист Альберт Джей Нок описывал события Великой депрессии, в противовес предрассудкам, что необходимо строить на века. Сейчас же в архитектуре стали актуальными совсем иные ценности: гибкость, легкость, подвижность, мобильность, ликвидность. Одним из немногих жанров, способных выразить эти новые ценности, социо-культурные смыслы и идеалы стала временная архитектура (павильоны, киоски, тенты и пр.), благодаря низкому бюджету и монофункциональности. Прозрачность в архитектуре отражает интенцию открытой частной жизни, компактность здания говорит об уменьшении размера нужных нам вещей, а легкость – определяется современным кочевым образом жизни. Если в павильонах на Ванецианской и Нью-Йоркской биенале, международной Expo, Лондонском фестивале архитектуры и пр. давно используются эти приемы, то в Россию новое видение архитектуры пришло в 2004 г. («Пирогово»), и временная архитектура стала выражением культурного и политического протеста против современных тенденций развития общества, отражением надежд и чаяний. Первыми были загородные фестивали: «Архферма»(2005), «Города»(2005), «сибирский БухАрт»(2007). С 2010 г. временная архитектура появляется в городских парках (Парке им. Горького, «Музейоне», Саду им. Баумана в Москве). В результате, анализ интерпретаций социо-культурных смыслов во временной архитектуре показал, что она может быть более важной, содержательной и принципиальной, чем капитальная архитектура.

12. **А.В. Федорович** (гр. 2АМ101, н. рук. И.В. Краснобаев). Формирование нового типа общественных пространств 21 века.

Качество жизни в городе во многом зависит от качества городской среды, а следовательно от состояния общественных пространств, как неотъемлемой составляющей города.

В дискуссии начатой Джейн Джейкобс о «жизни и смерти» в городах, говорится о постепенной утрате городским пространством социо-культурной значимости и общественных функций, роль площадок для общения и проведения досуга теперь занимают торгово-развлекательные центры. Это происходит отчасти вследствие низкого уровня благоустройства и

качества архитектуры улиц и площадей российских городов. Коммерциализация общественных пространств приводит к сокращению открытых и общедоступных территорий. Но главной причиной является- устаревание типологии общественных пространств, «стандартные» решения перестают работать.

Модернизация общественных пространств служит «генератором обновлений» всей жизни города. В последнее десятилетие растет интерес мировой общественности к вопросам реконструкции и реновации общественных пространств, создаются многофункциональные, интерактивные, экологичные, открытые для всех «зеленые» пространства (Madrid Rio, High Line Park в Нью-Йорке, Новая Голландия в Санкт-Петербурге). Главным критерием которых становятся- внимание к природе и удобство для человека. Гуманизация архитектуры общественных пространств способна повысить социо-культурный уровень и поднять патриотический дух населения, укрепить бренд города и привести к развитию экономики.

13. **А.А. Пачкова, Н.А. Иванова** (гр. 9АБ401, н. рук. И.А. Фахрутдинова). Влияние транспортных развязок на восприятие и социальное функционирование магистральных улиц города.

Начиная с конца XX века, заметны процессы урбанизации в крупнейших городах, в том числе и городе Казани. Увеличение территории города спровоцировала проблему пропускной способности дорожно-уличной сети. Изучению и выявлению закономерностей формирования нового облика города в контексте влияния транспортных развязок на восприятие и социальное функционирование магистральных улиц г. Казани и посвящено данное исследование. Транспорт должен быть составляющей города, физически и функционально интегрированной с услугами и другими видами деятельности. Его не следует подавлять, но и он не должен доминировать над функциями города как места проживания, над его культурным, социальным, производственным и торговым измерением. Сама по себе развязка является неким барьером в архитектурно-пространственной среде города т. к. препятствует пространственно-визуальному контакту человека и архитектуры, нарушая целостность восприятия. К положительным аспектам транспортных развязок можно отнести то, что они открывают новые точки визуального восприятия для водителей, служат своеобразным «визуальным коридором». Проектируя и внедряя транспортные развязки в архитектурную ткань города важно помнить о их значимости в формировании городского интерьера, т.к. они образуют индивидуальные пространства, комбинации, обретающие в городской ткани архитектурно-художественную самостоятельность. Поэтому необходимо искать компромисс-равновесие между транспортной системой, дорогой и архитектурой. Нужно минимизировать то отчуждение и тот барьер, который вызывает магистраль и многочисленные развязки.

14. **А.А. Пачкова** (гр. 9АБ401, н. рук. И.А. Фахрутдинова). Инновационное проектирование как подход к реновации деградирующей территории (на примере проекта школы на территории Старо-Татарской слободы в г. Казани).

Район традиционного проживания татарского населения Казани, территория Старо-Татарской слободы, ныне утратил свое былое значение. С целью включения этой ценной территории в жизнь города, поднятия ее градостроительного и культурного статуса, в рамках учебного проектирования был предложен проект среднеобразовательной школы. Учитывая особенности исторической застройки территории, проект ориентирован на инновационный подход к обучению, формирующий культуру учащихся, в том числе и средствами архитектоники школьного здания. Основной идеей проекта выступает общее коммуникативное пространство, сформированное трехсветным атриумом, в центре которого размещен универсальный узел в виде четырех сблокированных лестниц с лифтом. Этот элемент несет основную функциональную и смысловую нагрузку, через него происходит объединение, пересечение между учениками, т.е. формируется воспитание и развитие личности на эмоциональном уровне, развивая способности учеников, которые они будут применять в жизни. Главный вход школы организован в геометрическом центре здания со стороны набережной оз. Кабан и связывает его функционально и композиционно с одной из важнейших градостроительных осей города. Использование на фасадах витражных вставок позволяет нивелировать внушительные размеры здания до масштаба исторической застройки Старо-Татарской Слободы. В данном проекте мы развиваем сам квартал, интегрируем его в среду и образуем связь между прошлым и будущим. Школа как учреждение является основой формирования гармоничной личности учащихся, которые будут получать не только новые знания и навыки и впитывать в себя историю и культуру данного места. Как архитектурный объект школа обогатит данную среду функционально и стилистически. Современная стилистика школы в контексте исторической застройки направлена на продолжение традиций, ведь традиция не может быть закостенелой формой, она должна сохраняясь развиваться.

15. **К.В. Марянина** (гр. 0АБ301, н. рук. Г.Н. Айдарова). Использование дополненной реальности в архитектурном пространстве.

Рассматривается использование современных технологий дополненной реальности применительно к архитектурному пространству. На основе анализа зарубежного информационно-проектного опыта составлена классификация существующих и применяемых технологий, в основе которой полагается основное назначение: 1) презентационные системы (альтернатива физическим макетам), 2) обучающие системы (системы распознавания), 3) информационно-справочные дополнения (системы навигации). Появление и распространение таких систем указывает на удобство использования мнимых объектов в реальном пространстве. Предполагается, что дальнейшее развитие техники может привести к расширению классификации проектировочными системами, основная цель которых будет заключаться в создании элементов интерьера и экстерьера, не нуждающихся в материальном воплощении. Примерами могут послужить выставки виртуальных объектов, территориально располагающихся в других точках, виртуальные посещения памятников архитектуры или наложение интерактивной графики на любую поверхность. Таким образом, полная модель архитектурного пространства будет складываться из реальности, информации (виртуальности) и наложенных связей.

16. **А.А. Валиуллин** (гр. 8АП503, н. рук. И.И. Ахтямов, Р.Х. Ахтямова). Диалоговое пространство города.

Внешние и мировоззренческие различия людей во все времена приводили и приводят к разобщенности, разрозненности, расслоению общества. В процессе глобализации границы между государствами стираются и культурологические различия приводят к еще большим противоречиям, которые становятся причиной конфликтов и даже войн. Город, как место, где рождается культура, искусство и наука, в современности становится в значительной степени источником негативных факторов, влияющих на человека и природу. По мере старения цивилизации, проблемы накапливаются, а люди по прежнему продолжают держаться того порядка вещей, который порождает все новые проблемы. Выход из антропологического и экологического кризисов автором видится средствами градостроительного планирования территорий.

Одним из основных источников проблем города является инициация «я», порождающая фрагментацию во всех сферах жизнедеятельности из-за «хичнического» поведения человека и его все более возрастающих потребностей в обеспечении для себя чрезмерного уровня комфорта. Процесс диалога, как возможность «растворения» индивидуального эго в коллективном, способен смягчить процесс партикуляции и дать почву для создания здорового общества, способного целостно реагировать на изменения в политической, экономической жизни и т. д. Главной задачей концепции «диалогового пространства города» является достижение когерентности общества путем предоставления возможностей и открытия сознания человека навстречу природе. Обеспечить условия для диалога с людьми и природой можно различными планировочными решениями, к примеру, посредством организации «промежуточных» общественных пространств различного назначения, выделением поверхности городской земли и воды под общественные нужды горожан и др.

17. **Е.А. Орлов** (гр. 8АП503, н. рук. И.И. Ахтямов, Р.Х. Ахтямова). Играющий город. Информационный бриколаж.

Мы с Вами живём в мегаполисе, который в настоящий момент не имеет пространственных границ. Любой его житель является неотъемлемым компонентом его ежеминутно расширяющейся глобальной ткани, и каждую секунду, каждый из нас, принимает непосредственное участие в формировании и трансформации этой ткани. Город «расплескался» на соседние территории, он накладывается на другие мегаполисы и даже континенты. Такие «трансляции» позволяют собирать любой город из «кусочков», расположенных в разных местах земного шара. Современный мегаполис собирает и разбирает себя мгновенно, за считанные секунды, наделяясь новыми смыслами и интерпретациями. Физический и цифровой интернет развил скорость таких репрезентаций города, которые позволяют ему захватывать ингредиенты для «своего приготовления», находящиеся на огромных расстояниях. Значимость таких трансляций крайне велика, поэтому необходим глубокий анализ такого сложного пространства. Задачей архитектора в данном случае является запрограммировать новый тип городской ткани - биоигровую рекреацию, способную вступать в интерактивный диалог с глобальными сетями, которые формируют город. В процессе были выявлены и сформулированы социальные и пространственные «ингредиенты» такой ткани, а так же предложены градостроительные принципы и вариант нового архитектурного пространства для жизни. Главным результатом работы, является предложение по организации биоигровой ткани, являющейся программой играющего города, собранного по принципу информационного бриколажа.

18. **А.А. Валиуллина** (гр. 8АП503, н. рук. И.И. Ахтямов, Р.Х. Ахтямова). Искусство в жизни города. Искусство жизни в городе.

Город как наивысшая форма организованного пространства обладает значительным потенциалом в плане предоставления обществу возможностей и благ, но к сожалению, в реальности этим полноценным функциональным набором не обладает. Автором рассматриваются проблемы экологического, экономического и социального характера, рожденные городским пространством, а также прогнозируется возможная ситуация. Проводится анализ возможных путей выхода из сложившихся антропологических и экологических кризисов средствами архитектурного планирования территорий и создания альтернативной среды. Предлагается концепция развития городского пространства через внедрение в него новой формообразующей структуры. Ключевым решением является включение в структуру города осей, несущих определенные функции, и экранизирующих каждодневную деятельность человека посредством архитектурных приемов с использованием новейших материалов и технологий. Культура и творчество провозглашаются самыми действенными силами в переустройстве человеческого мировоззрения.

19. **Д. А. Казаринов** (гр. 8АБ503, н. рук. Г.Н. Айдарова). Синхронизатор. Принципы организации пространства средствами архитектуры в соответствии с ведической концепцией уровней существования человека.

С опорой на авторитет ведического знания возможно установить условия комфорта для физической метафизической и духовной сферы существования человека, которые могут быть поддержаны средствами архитектуры. В соответствии с этим выявлены три концепции архитектуры, которые в совокупности обеспечивают благополучие человеческой жизни во всех аспектах:

1. Архитектура как дополнительная материальная оболочка и органичное продолжение человеческого тела;

2. Архитектура как прозрачная среда между человеком и природой;

3. Пространство архитектуры как духовный катализатор. Первая концепция обеспечивает удобство для тела, вторая концепция обеспечивает уют и стабильность для психики, третья привносит в окружение красоту.

Кафедра реставрации и реконструкции архитектурного наследия

Председатель	Р.К. Мухитов
Зам. председателя	Л.Ш.Сайфуллина
Секретарь	Е. Троепольская

ЗАСЕДАНИЕ
19 марта, 11.30, ауд. 4-416

1. **Р.К. Мухитов.** Преемственность национального в самобытности архитектуры Казни.

Формирование архитектурного облика города процесс исторический – любые этапы временных изменений выражаются появлением значительного количества общественно значимых сооружений, качество архитектуры которых постепенно перерастает в стилистическую общность. Направленность такой стилистики очень часто имеет политическую ориентацию, а это не случайно. Так как политические изменения в обществе достаточно часто сопровождаются политическими амбициями в архитектуре, что выражается в поиске самобытности или скорее всего потребности иметь собственное лицо в форме национального или интернационального образа. В этой связи пример Казани наглядно демонстрирует как влияние политического центра России в дореволюционный период, послереволюционный - советский период, а затем в постсоветский период сказывается на архитектурном облике города. На расцвете усиливается стилистика классических форм с декорированием фасадов в общероссийских традициях в архитектуре общественных зданий, а на спаде проявляется национальная тематика. Другими словами национальное начало не пропадает, а приспосабливается к внешним условиям.

2. **Н.Х. Халитов** Средневековая традиция в татарской архитектуре нового времени: росписи, изразцы, мозаика

Фасадные и интерьерные росписи как традиционные составляющие мусульманского стиля, получили реализацию в татарских зданиях Нового времени в рамках воспроизведения барокко и классицизма и раскраски стен в два и несколько характерных цветов. Эта сторона архитектурного стиля получила самое широкое развитие также в 19 и начале 20 вв.Можно предположить существование изразцов русского происхождения в татарских зданиях периода Царства Казанского, а затем и в петровской и постпетровской России. Этот вид архитектурной декорировки не потерял актуальности и полностью переместился в интерьеры. Изразцовая мозаика, существовавшая в период средневековья как отдельное и весьма развитое средство

архитектурно-декоративного оформления, исчезло с прекращением самостоятельного государственного развития татарской архитектуры во 2 половине 16 века. Однако сам прием мозаичной облицовки элементов внешней архитектуры приобрел форму стойкой традиции и возродился в 19 веке в виде мозаичного пропильного и накладного рисунка на дощатой поверхности. Деревянные мозаичные узоры, в основном разнообразные розетки и их обрамления, украшали полотнища ворот и калиток, обшитые торцы выступающих рядов бревен срубов, фризы, фронтоны, тимпаны и другие элементы фасадов. Мозаичные композиции ярко раскрашивались, возрождая таким образом средневековую традицию полихромной фасадной облицовки в архитектуре.

3. **М.Ш. Фазлеев.** Реконструкция памятника природы республиканского значения – комплекса «Габдрахман Сахабе коясы» («Капитанский колодец»).

Реконструируемая территория расположена у восточных границ музея – заповедника Великий Болгар примыкает к берегам Куйбышевского водохранилища, имеет уникальный природный ландшафт. В настоящее время территория имеет неприглядный и запущенный вид. Существующий забор и ворота из красного кирпича и металлических конструкций своим видом нарушают восприятие ландшафта памятника природы – комплекса «Габдрахман Сахабе коесы». Возведенные металлические лестницы не удобны и опасны в эксплуатации. Пешеходно-транспортная сеть достаточно органично вписывается в существующий рельеф и принята за основу. Большой и растущий поток туристов, посещающих достопримечательности музея-заповедника Великий Болгар, а так же паломники в дни религиозных праздников и событий, нуждаются в качественном и организованном отдыхе и возможностью исполнения культовых обрядов. При реконструкции комплекса ставилась задача вписать все проектируемые объекты комплекса в существующий уникальный ландшафт. При этом архитектура проектируемых зданий и сооружений не должна восприниматься, как памятники и объекты культурного наследия. Их архитектура, в своем решении, должна быть самостоятельной и с легким налетом историзма.

4. **Л.Ш. Сайфуллина.** К вопросу об инвестиционной привлекательности объектов культурного наследия Казани.

Казань переживает в настоящий момент очередной период строительной активности, связанный с предстоящей универсиадой летом 2013 года. Опыт празднования 1000-летия Казани и время, прошедшее после него, ряд других обстоятельств, особенно объявленный президентом Республики Татарстан 2012 год как год историко-культурного наследия РТ переломили варварское отношение к архитектурному наследию нашего города со стороны административного и капиталистического ресурса города и республики. Если оставить за пределами рассмотрения политическую сторону вопроса, то при сохранении профессиональной ответственности архитекторам – реставраторам есть что предложить потенциальным инвесторам в области сохранения и использования объектов культурного наследия. Как показывает практический опыт реставрационного проектирования, в разделе приспособления для современного использования проекта содержатся возможности увеличения желаемых параметров реставрируемого объекта и его новое функциональное использование уже в современных условиях города и границ их участков.

5. **Т.В. Авксентьева.** «Новая» жизнь «старой» архитектуры

Проблема адаптации промышленных объектов к современной городской среде обусловлена постоянным развитием общества, изменениями эстетического восприятия промышленной архитектуры, изменением подхода социума к историческому индустриальному наследию, а также развитием новых технологий, науки, техники и производства.

Мимикрия в структуру города бывших промышленных зданий и сооружений происходит медленно, они задают слишком крупный градостроительный масштаб.

В европейских постиндустриальных центрах одним из широко распространенных решений проблемы приспособления обширных индустриальных площадей является лофт – жилое образование, отражающее все характеристики промышленных интерьерных пространств: высокие потолки (до 10 м), отдельный вход, неотделанные стены, большие оконные проемы, открытые несущие конструкции и элементы инженерных коммуникаций в качестве декора.

Большие площади, легко трансформируемые за счет перегородок, и использование натуральных материалов позволяет запроектировать комфортное жилье, соответствующее требованиям заказчика.

6. **Н.Е. Троепольская.** По следам одной гипотезы. О возможном авторстве первоначального проекта одной из усадеб Юнусовых в г. Казани и некоторых других объектов культурного наследия города и Поволжского региона

Дом № 81-83 по ул. Г. Тукая на территории Старотатарской слободы в Казани до начала реконструктивных работ являл собой пример сильно перестроенных и утративших свой первоначальный архитектурный облик жилых построек начала XIX - XX веков. Он включил в себя главный дом со службами усадьбы: Аитовых (позднее Юнусовых) и один из домов усадьбы Бурнаевых, неоднократно перестраиваемых. В 1930-е годы это здание было достроено еще двумя этажами, а уличные фасады были трансформированы в стиле функционализма.

Выявление и изучение обоснованных аналогов в процессе историко-архивных изысканий позволило мне выдвинуть гипотезу относительно авторства главного дома со службами усадьбы Юнусовых, вошедших в структуру этого генетически сложного строения. Путем сопоставления объемно-пространственных композиций, планировок, системы профилей и других характерных декоративных деталей мне удалось уяснить приемы и излюбленные художественные мотивы автора проекта. Эти факты дают возможность атрибутировать и другие строения нашего города и региона.

7. **И.Б. Насырова.** Историческая усадьба XIX в. (купца Сабитова) и её современное использование в туристической зоне Татарской слободы.

Татарская слобода, возникшая во второй половине XVI века как пригород с полусельским укладом жизни, но с городским населением, являлась местом сохранения традиций городской культуры татарского народа. Благодаря её существованию Казань становится уникальным городом, непохожим на другие города Восточной Европы, с богатой историей и самобытным обликом, который отражает взаимодействие татарской и русской культур.

Усадьба построена во второй половине XIX века купцом Х.Сабитовым. Типичная татарская купеческая расположена на живописной набережной Кабана ул. Ш. Марджани (бывшая ул. Комсомольская, раннее Левая набережная Кабана), состоит из двухэтажного кирпичного жилого дома и двухэтажного флигеля, первый этаж которого каменный, а второй деревянный, выходящих главными фасадами на набережную, и служебных надворных построек периметральной застройки.

Место расположения, архитектура и сложившаяся структура усадьбы рассматриваются как объект для устройства аутентичной городской туристической среды путём воссоздания процессов кустарного производства и внедрения в нее не современных технологий обслуживания.

8. **С.В. Новиков** Реставрация церкви Сошествия святого Духа в Суконной слободе города Казани

Одним из наиболее значимых и хорошо сохранившихся памятников культовой архитектуры начала XVIII века является Духосошественская церковь в Суконной слободе.Удивительна судьба храма, в своем развитии прошедшего путь от фабричной церкви при суконной мануфактуре, в самостоятельный городской приход. Церковь множество раз перестраивалась. В начале XX века сформировался целый церковный комплекс, который дополнили пристройка новой лестницы (арх. П.Е. Аникин), дом священнослужителей, часовни, свечной лавки и ажурной ограды по периметру церковной территории (арх. Ф.Н. Малиновский). Нужно отметить, что материалов и аргументов для воссоздания всего комплекса церкви сегодня предостаточно. В последние годы здание храма (в период с 1959 по 2011 гг.) вместило под своими сводами казанский кукольный театр. Особое внимание нужно уделить тому значению, которое церковь имела для Суконной слободы города, а также храм сыграл немаловажную роль в становлении великого русского певца - Ф.И. Шаляпина. Акустика в церкви до сих пор поражает своей чистотой звучания. До наших дней сохранился основной объём храма (утрачены три яруса колокольни) и дом священнослужителей. Сегодня храм снова передан Казанской епархии.

9. **А.Н. Горбунова**. Здание Шамовской больницы г. Казани.

До конца девятнадцатого века в Казани была заметна проблема медицинских учреждениий. Развитие медицины было возможно только благодаря университетским профессорам. Настоящим прорывом стала постройка унинверситетского клинического городка на Арском поле в конце 19 в.. В начале 20в . была построена Шамовская больница, которая во многом продолжила линию университетских клиник Казани.
Проект Шамовской больницы – это, прежде всего, коллективный труд врачей, архитекторов и инженеров, которых выбрали Шамовы. 8 мая 1908 года профессор Казанского Университета Н.А.Геркен подал прошение о постройке больницы в Осокинской роще на средства купца Шамова, прилагая при этом проект здания. В 1910 году состоялось торжественное открытие больницы.28 октября 1911 года был принят Устав городской больницы имени Я.Ф. и А.Х. Шамовых. Штат врачей перевели из бывшей Александровской больницы ремесленного общества.

Тяжелое время для больницы началось в 1920-х гг., когда уровень медицины резко снизился, а количество больных увеличилось из-за эпидемий и гражданской войны. Шамовская больница переименовывается в 1-ую клиническую, управление передается университетским профессорам.

10. **М.П. Гришина.** Сады и парки г. Казани Советского периода.

Исследование направлено на выявление и обоснование историко-культурной ценности советских садов и парков. Анализ архитектурно-планировочных и объемно-пространственных принципов формирования и размещения указанных объектов в Казани.

Так как развитие ландшафтной архитектуры городов представляет особый интерес как для создания целостности динамичности и красочности внешнего облика города, так для здоровья и комфорта, проживающих в нем горожан не только в России, но и во всех развитых странах Мира. Создание модели современного российского парка или сада затруднительно без учета имеющегося исторического опыта. Изучение объектов ландшафтной архитектуры общегородского значения позволит сформировать представление о советских полифункциональных парках, изучение объектов ландшафтной архитектуры районного значения поможет в формировании модели монофункционального городского парка. Кроме того создание и анализ моделей советских парков и садов может послужить наглядным материалом для проведения реставрации и воссоздания объектов представляющих исключительную ценность для истории нашего города.

11. **В.В. Сальников.** Проблемы постсоветских городов: сложившиеся и утраченные исторические процессы как функциональная основа для интегрируемой архитектуры.

Современный российский город является обладателем советского наследия, в лице - устаревшей транспортной инфраструктуры; экологической проблемы города; отсутствием стратегии развития города; отсутствием современных регламентов и нормативной базы для реконструкции, преобладанием нарушенной городской среды, а именно «провалами» в городской застройке, отсутствием качественных общественных пространств и низкой функциональной плотностью территории, что в свою очередь означает отсутствие туристической атмосферы города, а так же проблема ориентации города на современные социальные движения.

В советские годы историческая архитектура и город, в целом, рассматривался как градостроительный эксперимент, так как градостроители того времени были сторонниками модернистической философии и игнорировали значимость исторически сложившейся архитектуры и городской среды. Они ориентировались на социальные нужды граждан, а районы с исторической застройкой признавались ветхим и сносились. Однако, в том или ином размере историческое ядро сохранялось, но было оторвано территориально и функционально от современных районов. Сегодня современная архитектура, в исторической среде, должна развиваться от сложившихся и утраченных исторических процессов.

12. **А.Т. Хайруллина.** Дом Моисеевой-Великопольской в Казани. Историческая записка

Объект культурного наследия федерального значения - «Дом Чекмарёва - Каменева Г. П.», расположен в историческом центре Казани по ул. Карла Маркса, 15/5, на углу современных улиц К. Маркса и Япеева. Официально здание датируется 1775 годом. Уточнена датировка строительства первоначального здания на этом участке до 1768 г., реконструкция была произведена В. Кафтыревым. Выявлены в планировке 4 основных этапа строительной истории здания, уточнено название ОКН: «Дом Великопольской». По результатам историко-архивных исследований дано обоснование программы натурного изучения памятника; составлена схема зондажных раскрытий для выявления следов декора фасада конца XVIII века и шурфов перекрытий. В настоящее время здание находится на реставрации и разрабатывается проект приспособления.

13. **К.И. Львова.** Острова-крепости, как архитектурно-ландшафтный феномен.

Свияжск представляет собой культурно - природный феномен, наделенный многими архитектурно- историческими и природно-экологическими достоинствами. Город, основанный как крепость на острове не единственный аналог в мировой истории. Среди них – остров-гора Мон Сен-Мишель во Франции; город-крепость «Остров» в Пскове; Елизаветинская крепость на острове в Гавайях; Шлиссельбургская крепость (Орешек) расположена у истока Невы из Ладожского озера; остров- крепость Мамула; Остров- крепость Бурдзи; остров- крепость Суоменлинна в Финляндии; Остров-крепость Спиналонга и острова Гримавуса в Греции и др,. Сегодня особенно остро стоит вопрос о сохранении таких архитектурных и природно-ландшафтных комплексов, как остров-град Свияжск. Так же как и Свияжск, эти крепости имеют, то ценное и неповторимое, что веками определяло их своеобразие, это их уникальная история формирования в условиях пространства острова. Различие этих исторических объектов в том, что часть из них основанных, как оборонительные комплексы переросли в города, а другая часть перестала существовать.

14. **М.И. Маркова** Особенности культурного ландшафта исторических поселений Казанских татар.

Культурный ландшафт является носителем кода местности. Изучение специфики кода местности, выявление архитектурно-культурного своеобразия татарского края остается актуальным вопросом. Исследование исторического периода с XVIII по XXI в. позволяет получить общую картину поэтапного преобразования культурного ландшафта поселений казанских татар РТ с изменениями их функциональной значимости. Прослеживаются традиционные принципы организации поселений казанских татар, которые сохраняли устойчивую систему, способную приспосабливаться к изменяющимся условиям существования. Характерный для Татарстана и уникальный для России феномен татарского региона, заключающийся в тесном соседстве двух доминирующих христианской и мусульманской конфессий, накладывает неповторимый отпечаток на освоении и организации изучаемой территории. Обобщение строительного опыта казанских татар, натурные исследования и анализ сохранившегося архитектурного наследия, послужат научной базой для сохранения гармоничного культурного сельского ландшафта РТ, дальнейшего его развития на основе преемственности и традиций.

15. **А.Э Пашкова** (гр. 7АП603, н. рук. Р.К. Мухитов). Реабилитация исторических мест города на примере «Толкучий рынок».

Существовавший в прошлом под стенами Кремля Толкучий рынок, в просторечии «Толчок» или «Толкучка» сегодня превратился в пустырь, где нет людей, нет зелени, нет той среды, которая привлекала горожан и гостей города в прошлом. В советский период отсюда убрали даже любителей марок, нумизматов, библиофилов, других коллекционеров и был организован садик для отдыха советских граждан. Но территория не стала популярной, более того ее обходят стороной и туристы. Поэтому очень важно восстановить не только историю, но и создать востребованную функциональную структуру.

Аутентичность исторического облика города определяется уникальным ландшафтом, в котором «открытые» пространства определяют своеобразие города, поэтому их необходимо выявлять и сохранять. Для чего необходима переориентация функционального зонирования исторической среды для формирования оптимальных условий организации туристической инфраструктуры и для создания полноценного социо-культурного пространства.

16. К. Давлетьянова (гр. 7АП603, н. рук. Т.В. Авксентьева). «Реконструкция фрагмента застройки льнопрядильной мануфактуры Алафузовых (лофты)»

Реконструкция промышленных зданий и сооружений даст возможность эффективно контролировать развитие пространственной среды, препятствует накоплению и росту необратимых, хаотичных процессов внутри самой системы. Территории исторических промышленных объектов рассматриваются как потенциальный резерв для дальнейшего развития городского пространства путём интеграции промышленных объектов в современную городскую среду.

Лофт - явление не только социального спроса на подобный вид жилья, но и явление эстетического характера, предполагающее осторожное и внимательное отношение к исторической застройке, деликатный подход к среде, сформированной веками.

Для России тема лофтов с недавних пор приобрела популярность и в отдельных случаях грамотное решение пространства с применением лофтов являет собой образец архитектурного мастерства.

17. **Г. Мишихапова** (гр. 7АП301, н. рук. Т.В. Авксентьева). Клинико-инновационный центр , ул. Туринская г. Казань

Развитие медицинских центров – весьма важное направление в политике государства, поскольку хорошо развитая медицинская инфраструктура – залог здоровья и благополучия нации, а это, в свою очередь, залог процветания государства. Словом, медицина должна развиваться и модернизироваться. Клинико-инновационный центр представляет собой лечебно-профилактическое учреждение с оказанием амбулаторно-поликлинической помощи, использующее стационарно - замещающие технологии диагностики и лечения и базу для развития фундаментальной науки и прикладных наукоемких медицинских разработок. Постоянное улучшение и модернизация центра, способствует уменьшению процента летальных исходов в случаях страшных, серьёзных заболеваний и снижает риск развития менее опасных болезней.

Клинико-инновационный центр - это центр современной медицины, где каждый пациент сможет получить квалифицированную медицинскую помощь на самом высоком уровне. Такие центры необходимы, так как вносят весомый вклад для инновационного развития здравоохранения.

Кафедра архитектуры

Председатель	М.Г. Зейферт
Зам. председателя	Л.Ш. Сибгатуллина
Секретарь	Л.Ш. Сибгатуллина

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ

19 марта, 9.30, ауд. 4-302

1. **Т.П. Копсова.** Профессиональные компетенции специалиста как цели обучения по специальности Архитектура.

В современных условиях оценка эффективности подготовки специалистов с высшим образованием должна выстраиваться не только на основе привития общепринятых ЗУНов (знаний, умений, навыков), но и на формировании расширенных компетенций будущего специалиста. В отечественной и зарубежной практике бытует несколько структур компетенций: ключевые квалификации (Германия), базовые навыки (Дания) ключевые навыки (Великобритания) и некоторые другие. Профессиональная компетентность формируется двумя подходами: функциональным (российские и британские специалисты) и личностным (американские специалисты). В докладе раскрывается содержание таких подходов. Практика свидетельствует о том, что оба вида имеют недостатки, хотя число сторонников функционального подхода растет. Современные условия производственных организаций (проектные институты, компании, бюро) требуют совершенствования этих подходов и расширения компетенции за счет социально-коммуникативных и психологических компонентов, которые могут быть достигнуты за счет внедрения динамичных моделей компетенции. В докладе анализируется одна из наиболее эффективных моделей «360+», которая может быть рекомендована в вузе к использованию при подготовке будущих специалистов.

2. **М.Г. Зейферт.** Феномен слияния фрагментов зданий различных эпох и стилей в памятниках архитектуры.

Сохранение архитектуры прошлого придают городу неповторимую индивидуальность, главным критерием которой является наличие в структуре застройки зданий разных эпох и стилей. Прошедшие столетия, войны и стремление возвести на лучших городских территориях более современные и грандиозные ансамбли, привели к потери зданий построенных ранее и тем самым представляющих ценность. Воссозданные заново архитектурные ансамбли, так называемые «новоделы», не представляют равноценной замены. В исследовании представлены примеры сохранения архитектурных элементов и конструкций древности в памятниках архитектуры. Ярким примером такого симбиоза является Римская церковь Св.Николая Чудотворца «в темнице» возникшая в результате слияния конструктивных элементов различных эпох. Церковные стены, построенные в Средние века, «поглотили» остатки трёх языческих храмов с Форума Олиториум построенных в I в.н.э. Подобная бережливость древних римлян повысила привлекательность и ценность данного здания. Проведен анализ и классификация подобных памятников архитектуры Западной Европы.

3. **М.Г. Зейферт, Л.И. Потапова**. Предложения по созданию сайта КГАСУ по профессиональной ориентации и трудоустройству выпускников университета.

Эффективность Вузов определяется по ряду критериев. Одним из главных является востребованность молодых специалистов. Получить будущему специалисту информацию о местах возможной и желаемой работы бывает затруднительно. Работодателей также, прежде всего, интересуют способности и квалификация будущего специалиста. Для решения данной проблемы нами предлагается создать сайт для студентов и работодателей. Основная задача сайта: помощь в трудоустройстве выпускникам КГАСУ. Для этого необходимо создать ресурс с ежедневно обновляемой информацией. На сайте студентом размещается полная информация о направление подготовки, специальности, уровне выполненных проектов, видах учебных практик, участие в конкурсах и олимпиадах, наградах и грантах, научных публикациях, уровне знания иностранных языков, достижениях в спорте и т.д. Работодатели, в свою очередь, размещают на сайте описание предполагаемого места работы, вид деятельности, имеющиеся вакансии, требования, предъявляемые к специалистам, условия труда, размер заработной платы. Преподаватели и деканы могут также оставлять и размещать на сайте данные на конкретных выпускников. Сайт должен быть создан в диалоге между студентами, работодателями и преподавателями. Для развития сайта информация со стороны студентов и работодателей должна постоянно пополняться.

4. **М.Г. Зейферт, В.И. Закирова (**Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства РТ). Формирование безбарьерной архитектурной среды г. Казани.

Положительная тенденция в организации комфортной городской среды возникла в период последних 2-3 лет. Правительством РФ принята федеральная долгосрочная целевая программа «Доступная среда на 2011-2015 годы», в рамках которых реализуются мероприятия по обеспечению доступа лицам с ограниченными возможностями в приоритетные объекты социальной, транспортной инфраструктуры, а также производится адаптация пешеходных переходов и входных групп жилых домов. Однако выполнение данных мероприятий не решает проблему создания единого «каркаса» доступности, обеспечение «адаптации» объектов и городской среды зависит от пространственных и экономических ресурсов, вследствие чего возникают ограниченная доступность и участки - пробелы, который способен преодолеть только физически здоровый человек. О социальной «изоляции» отдельных категорий граждан с ограниченными возможностями иллюстрируют образы городских улиц, сооружений и предметов общего пользования г.Казани, которые ограничивают их в реализации своих конституционных прав и свобод. Таким образом, одним из важнейших условий интеграции инвалидов и других маломобильных групп населения в основные сферы жизнедеятельности общества становится создание соответствующей архитектурной среды на всех градостроительных уровнях.

5. **М.Г. Зейферт, В.И. Закирова (**Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства РТ). Учет климатических, психологических, цветовых, звуковых и тактильных факторов при организации комфортной среды для инвалидов.

Факторы нормального теплового режима, благоприятной воздушной среды, нормативных уровней продолжительности инсоляции и естественного освещения, обеспечение необходимых условий искусственного освещения, обеспечение комфортной визуальной среды, а также защиты от чрезмерного шума являются одними из основных физиологических потребностей человека. А для инвалидов, особенно в жилой среде, где они проводят большую часть своей жизни, являются одними из определяющих факторов психологической реабилитации.

Для инвалидов с нарушениями зрения и слуха важными факторами при ориентации в пространстве и выполнении бытовых операций являются свет, цвет, звук и фактура.

В условиях городской среды проблемы возникают в связи со сменой режимов ветра, выпадения осадков. Подобные возникающие ситуации требуют решения, а применение архитектурных приемов не всегда бывает достаточным.

6. **И.Т. Мирсаяпов, А.Н. Седов.** Анализ напряженно-деформированного состояния железобетонных изгибаемых элементов в зоне действия поперечных сил с помощью программного комплекса ANSIS.

В железобетонных конструкциях, в зоне совместного действия изгибающих моментов и поперечных сил даже при эксплуатационных нагрузках происходит образование нормальных и наклонных трещин. Поэтому, после приложения эксплуатационной нагрузки железобетонный элемент в этой зоне последовательно проходит три стадии НДС из четырех. В 1ой и во 2ой стадиях НДС работа железобетонного элемента не слишком отличается от традиционной. Нормальные деформации ε_x распределяются по высоте по линейному закону с максимальными значениями на верхней и нижней гранях, а деформации сдвига γ_{xy} – по параболе с максимальным значением на уровне ц.т. сечения. В 3-ей стадии НДС работа железобетонного элемента перестает подчиняться балочной теории. Максимальные значения и нормальных деформации ε_x и деформаций сдвига γ_{xy} смещаются к критической наклонной трещине, происходит выравнивание деформаций и напряжений в продольной арматуре по длине пролета среза и т.д. Поэтому применение обычной балочной теории к оценке НДС в этой стадии дает большие качественные и количественные расхождения с экспериментальными данными. В этой связи для этих целей был применен программно-вычислительный комплекс ANSIS. В работе представлены результаты расчета в ANSIS и сравнение их с опытными данными.

7. **Т.А. Крамина.** Перспективные направления развития производства временных сооружений облегченного типа.

Работа посвящена специфике архитектурно-планировочных и конструктивных решений быстромонтируемых облегченных зданий из модулей различных наименований. Компоненты и аксессуары для строительства полнокомплектного объекта позволяют создать универсальную строительную систему, позволяющую интегрировать в здание наряду с металлическими конструкциями и традиционные строительные материалы. При разработке сооружений строго учтены архитектурные и общеинженерные требования, обеспечена гибкость в выборе габаритов здания, дающая возможность создания свободных пролетов без промежуточных опор, что позиционирует универсальную функциональность.

Немаловажным преимуществом предлагаемых решений являются короткие фиксированные сроки возведения объектов и минимальные эксплуатационные затраты.

8. **Т.А.Крамина.** Целесообразность использования нетрадиционных видов топлива для РТ.

Идеи использовать нетрадиционные виды топлива не нова, она изучается на протяжении длительного времени как в России, так и за рубежом. Однако, в нашей республике внедрение разработок не приняло крупномасштабного характера и не вышло за рамки экспериментальных проектов. Был произведен анализ и выявлены причины этого. В данной работе исследования были сконцентрированы на возобновляемых источниках энергии, среди которых выделена геотермальная энергия, поступающая из недр земли и практически не зависящая от сезонных, а тем более, суточных изменений параметров наружной климатической среды. Из нескольких видов этой энергии предполагается использовать именно низкопотенциальные тепловые системы, как наиболее эффективные в почвенно-климатических условиях Республики Татарстан. С этой целью разработаны принципы действия открытых, замкнутых и комбинированных систем с горизонтальными и вертикальными накопителями.

9. **Т.А. Крамина.** Новые типы энергоактивных зданий.

Данная работа затрагивает злободневную проблему энергосбережения. Она посвящена вопросам использования низкопотенциальной тепловой энергии земли в теплонасосных системах с целью экономии энергии традиционных источников. Сформулированные общие принципы и архитектурно-строительные приемы разработки новых типов энергоактивных зданий. Произведена классификация основных видов систем использования тепловой энергии. Широко освещены вопросы внедрения результатов работы для решения проблем ЖКХ, в сельскохозяйственном и автодорожном строительстве, а так же при возведении спортивных сооружений и их комплексов в условиях природно-климатических и гидрогеологических особенностей Республики Татарстан.

10. **В.Р Мустакимов, С.Н. Якупов, Р.И. Шафигуллин** (ГУП «Татинвестгражданпроект»).

Опыт проектирования и строительства высотных зданий в природно-климатических и в инженерно-геологических условиях города Казани.

В течение последних 10-15 лет в городе Казани, наряду с крупнейшими городами России, запроектировано и возведено несколько высотных зданий гражданского назначения. Среди них можно отметить такие уникальные высотные объекты, как: эксплуатируемое здание гостиницы комплекса «Ривьера»; завершаемое строительством многофункциональное здание «Лазурные небеса»; проектируемое 54-х этажное административно-офисное с гостиничным комплексом гостиницы «Казань сити», которое будет расположено на берегу реки Казанка и др. Геотехнические проблемы при выборе и назначении типа фундамента высотных зданий в инженерно-геологических и гидрогеологических условиях города Казани, в каждого из высотных объектов решены индивидуально. В работе приведен анализ накопленного проектного и строительного опыта по высотным зданиям Казани. На основе накопленного опыта, рассмотрены перспективы высотного строительства в региональных инженерно-геологических условиях и предложены оптимальные инженерно-технические решения.

11. **В.Р. Мустакимов, А.А. Миндубаева** (ООО «КЭР инжиниринг»). Современные геотехнические тенденции при подземной урбанизации в особых инженерно-геологических условиях

В современных городах распространение получает строительство многоэтажных, повышенной этажности и высотных зданий со встроенными многоуровневыми подземным этажами различного функционального назначения. Возведение конструкций фундаментов глубокого заложение таких зданий их стенового или каркасного остова в пределах подземной части, в особых и структурно неустойчивых инженерно-геологических условиях, является весьма сложной и еще не до конца решенной инженерно-технологической задачей. На примере Казани, авторы приводят имеющийся положительный и негативный опыт в решении вопросов подземной урбанизации для различных территориальных гидрогеологических условий. Традиционные технологические приемы возведения подземной части зданий в условиях водонасыщенных грунтов с поверхностным или глубинным водопонижением в период строительства не всегда приемлем в условиях тесной городской застройки. Поэтому поиск и реализация новых инженерно-технологических решений в области возведения подземных конструкций в водонасыщенных грунтах, является актуальным. К числу таких можно отнести физико-химические методы и принципы создания конструктивных систем в массиве грунта. В работе приведен обзор последних научно-теоретических, проектных и практических достижений в области создания инженерных конструкций формируемых непосредственно в грунтовом массиве.

12. **Л.Ш. Сибгатуллина.** Планирование предприятий общественного питания.

Общественное питание – одна из важнейших отраслей на мировом рынке, обладает отличительной особенностью – удовлетворение первичных (физиологических) потребностей человека. Для удовлетворения всевозможных потребностей клиента необходимо правильное планирование предприятия общественного питания. Соблюдая требования СНиП, часто забываем о функциональности предприятия. Поэтому сначала стоит наиболее удачно поделить территорию предприятия на определённые зоны, правильно спланировать оборудование на территории цехов, учесть функциональность производственных потоков исходя из технологических особенностей приготовления предоставляемой продукции.

Учитывая выше перечисленное, можно выделить отличительные особенности предприятий и их технологические, ассортиментные, производственные, а следовательно и проектные особенности. Считаем, что инженер-строитель изучая технологические особенности, способен добиться желаемого результата. Спланировать наиболее удачное и функциональное предприятие общественного питания.

13. **Л.Ш. Сибгатуллина.** Новые типы предприятий общественного питания и их технологические особенности.

На современном рынке общественного питания существуют типы предприятий, которые не включены в основные стандарты предприятий общественного питания, такие как: Бузуки, Трактир, Кафе-Шантан, Паб-Ресторан, Арт-Кафе и т.д. Сейчас заведения данного типа приобретают всё большую популярность, так как предоставляют не только товары и услуги, свойственные типичному предприятию общественного питания, но и проводят различные мероприятия, связанные с досугом потребителя

Изучая классификацию предприятий общественного питания по ГОСТ 50762- 2007 можно сказать, что описанные предприятия не всегда являются лидерами рынка с соблюдением правил и требований, предъявляемых к ним. Наиболее востребованными, современными типами предприятий, неклассифицированными нормативными документами являются: Букинистическое Кафе, Музыкальное Кафе, Кино-Кафе, Арт-Кафе.

Согласно строительным нормам и правилам прошлого века, для данных типов предприятий общественного питания не существует определённых норм и требований к проектированию. Поэтому, планируя данные предприятия, стоит исходить, в первую очередь, из тематики и технологии приготовления предоставляемой продукции, а не из расчетной площади на место или потребителя в зале предприятия общественного питания.

14. **Е.Ю. Иванова, Т.А. Крамина, О.В. Антипина.** Концепция проектирования инфраструктуры дорожного строительства.

В работе рассмотрены архитектурно-технические аспекты социальной проблемы, касающейся организации труда и быта автодорожных бригад, работающих вдали от благоустроенных населенных мест. С этой целью предложена передвижная инфраструктура на базе модульной системы организации застройки. Целью авторов было создать типологию моделей, учитывающую всю специфику условий возведения и эксплуатации такого рода сооружений. В отличии от временных стационарных зданий или вагончиков, используемых, как правило, на трассе, разработанные автодорожные комплексы представляют собой мобильную многофункциональную структуру, перемещающаюся совместно с механизированной колонной в линейном процессе прокладки дорог и магистралей и отвечающую всем основным общестроительным, санитарно-гигиеническим и эстетическим требованиям.

15. **Т.А. Крамина, Л.Ф. Ахметшина, И.И. Вафин, А.И. Валеева.** Некоторые особенности развития древнерусской архитектуры.

Данная работа посвящена изучению взаимовлияния архитектурных течения соседних стран, кольцом окружавших Русь; это Византия, страны Востока, Кавказа, Западной Европы и Скандинавии. Особое внимание уделено вкладу в культовое строительство на Руси греческих зодчих, принесших вполне сложившуюся систему крестово-купольного храма. Однако, изучение таких памятников архитектуры , как Десятинная церковь в Киеве, Софии киевской, дубовой Софии новгородской и др., обнаруживают достаточно ранний процесс обрусения византийского стиля. Так, могучие многоголовия соборов - это явление чисто русское, преобразившее облик византийского крестово-купольного храма. Кроме того, ступенчатая пирамидальность продолжает традицию древнеславянского зодчества с его столпообразными срубами, клетями и златоверхими вышками. Своими галереями, многоглавием, постепенным ступенчатым нарастанием, всем своим плавным и в тоже время трепетным ритмом русские храмы вносили коррективы в строительную монотонность, категоричность византийского зодчества, взрывая жесткий византийский канон, который рассматривался на Руси, как отправная точка для совершенствования, а не предмет для прямого подражания.

16. **А.А. Шавалиева.** Социальная эффективность жилища.

Социальная эффективность жилища – это показатель, который характеризует архитектурно-пространственную организацию жилой среды. Существует зависимость между различными уровнями системы «социум» и уровнями системы «жилище». Можно выделить некоторые диады различных уровней систем: «жители города – жилой фонд города», «соседская общность – среда жилого дома», «семья – жилая ячейка». Понятие «социальная эффективность жилища» выделяет два момента, определяемые терминами: «социальная» и «жилище». Рассматривать социальную эффективность можно только применительно к той социальной группе, для которой жилище предназначено. Социальную эффективность квартиры можно рассматривать только относительно семьи и не более того. В зависимости от тех или иных мероприятий в области организации среды и расселения социума того или иного уровня системы социальная эффективность меняет свои параметры. Среда создается для людей, а не наоборот, хотя существует и обратная связь. Чем реже социальная группа прибегает к формальным способам саморегуляции, тем выше социальная эффективность жилища, в котором она обитает. Эффективность жилища весьма высока, если жилище решено так, что социум в состоянии решать проблемы, связанные с жилищем, не прибегая к помощи институтов управления и контроля.

17. **А.А. Шавалиева.** Развитие новых типов жилых домов для семей из нескольких поколений. Зарубежный опыт.

Пожилое население во всем мире растет и только небольшая его часть после выхода на пенсию может позволить себе жить в специальных комфортабельных жилых комплексах. Происходит увеличение спроса на дома для нескольких поколений. Эта тенденция обусловлена не только экономическими причинами, но также оправдана резким ростом расходов на медицинское обслуживание пожилых людей. Жить в одном доме, разделяя друг с другом общее пространство и создать при этом комфортные условия для каждого члена семьи при совместном проживании нескольких поколений сложно. Иногда это невозможно в силу индивидуальных особенностей конкретной семьи. Каждое поколение нуждается в собственном пространстве. Цены городских земель являются дорогостоящими и в связи с этим и вышесказанным, интересно проектирование дома – офиса, где проживает старшее поколение. В этом случае поколения семьи не теряют чувства приватности личной жизни. В офисе, расположенном в собственном доме, границы между работой и домом начинают объединяться, происходит нежелательное смешивание «частной жизни» с работой. В качестве альтернативы предлагается создать пространство, которое может быть жильем для родителей, но служить в качестве рабочего пространства для молодых пар. Взаимодействие между двумя поколениями будет ежедневно без каких-либо проблем совместного проживания ни для одной из сторон.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

20 марта 9.30, ауд. 4-302

1. **Е.В. Гордеева, Е.М. Харитонова** (гр. 0ПГ303, н. рук. М.Г. Зейферт). Исследование возможностей использования в проектировании светопрозрачного бетона.

Одним из важных факторов влияющих на создание новых конструктивных решений и современных направлений в проектировании является появление прогрессивных строительных материалов и конструкций. В 2005 году архитектор Арон Лосонци изобрёл светопрозрачный бетон. В основе изобретения лежит технология вкрапления оптических волокон в обычный мелкозернистый бетон. При содержании стекловолокна в бетоне всего в пределах 5%, технические характеристики бетона изменяются незначительно, и в то же время волокна передают свет с одной поверхности бетонной конструкции на другую. Бетон пропускает свет как матовое стекло, сохраняя исходную прочность. Целью нашей работы является, на основе исследование характеристик светопрозрачного бетона, разработать предложения по оптимальному использованию данного материала при строительстве гражданских зданий.

2. **Р.В. Ежов, О.В. Цой** (гр. 0ПГ303, н. рук. М.Г.Зейферт). Мобильные сборно-разборные сценические комплексы – как объекты универсиады.

Одним из важных объектов студенческих учреждений является формирование сценических комплексов для проведения массовых мероприятий на открытом пространстве. Целью нашего исследования является создание модульного сборно-разборного сценического комплекса с возможностью регулирования размеров сценической площадки и покрытия в зависимости от масштабов проведения мероприятия и численности зрителей. Достоинствами данной конструкции являются возможность быстрого возведения и демонтажа сооружения, компактность и мобильность комплекса в сложенном виде. Благодаря модульности, сцену можно размещать наиболее удобным образом, принимая во внимание место и условия проведения

мероприятия. Все эти функциональные характеристики обеспечивают сценическим комплексам высокую востребованность. В частности, данные сооружения могут быть использованы при проведении универсиады и других молодёжных мероприятий.

3. **А.А. Аюпова, Н.М. Бакирова** (гр. 0ПГ302, 0ПГ301, н. рук. М.Г.Зейферт). Предложения по разработке модели современной школы искусств.

В современном мире явно выражена проблема, связанная с необходимостью повышения культурного уровня всех слоёв населения. Одним из решений этой проблемы мы видим в создании современной школы искусств. Проведён анализ отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства, схожих по назначению объектов. Отличием разрабатываемой нами школы является развитие талантов детей и молодежи, а также предоставление возможности самореализоваться, и попробовать себя в различных направлениях творческой деятельности для желающих всех возрастов. Цель нашей работы – создание модели современной школы искусств, предназначенной для широкой целевой аудитории. Нами предложены основные принципы формирования модели школы искусств. Учтены также специфические потребности маломобильной группы населения. Так как проект рассчитан на широкую целевую аудиторию, строительство будет окупаемо.

4. **П.А. Перебейнова, Т.А. Емельянова, В.А. Строй** (гр. ОПГ304, АП302 н. рук. Л.Ш. Сибгатуллина). Проект станции метрополитена г. Казани.

Численность города значительно возрастает, и появляется необходимость в дополнительном общественном транспорте. Разрабатывая генеральные схемы развития городского транспорта, пришли к мнению о необходимости метрополитена, так как решить проблему перевозок с помощью устаревших трамваев, троллейбусов и сомнительных автобусов будет очень сложно.

На сегодняшний день актуальной проблемой является создание выразительного облика г. Казани и том числе подземной ее части. Активное строительство метрополитена является огромным потенциалом и позволяет найти решение для данной проблемы.

Целью нашей работы является создание проекта станции метрополитена, отвечающим всем современным требованиям обслуживания и эксплуатации.

5. **А.Э. Кадыров, А.А. Кирасиров, И.М. Шаймухаметов** (гр. 1ПГ208 н. рук. Т.А Крамина.) Памятники архитектуры в административных районах Республики Татарстан

К сожалению, сложилось так, что большинство памятников истории и архитектуры Татарстана прежних столетий нуждается в реставрации и действенной охране со стороны государственных органов и общественности.

Надо отметить, что в последние годы в этом направлении произошел реально ощутимый перелом. Проблемы сохранения историко-культурного наследия в республике стали рассматриваться ныне, как один из важных факторов национальной политики и прогресса. Данная работа посвящена изучению, а так же историческому и архитектурному описанию малоизученных объектов, расположенных вне городов и крупных населенных мест РТ, но вместе с тем заслуживающих должного внимания. Это Спасо-Преображенская, Смоленско-Богородицкая, Усекновения главы Иоанна Предтечи, Иоанна Златоуста и Вознесенская церкви, находящиеся или ныне утраченные в Верхнеуслонском районе Республики Татарстан. Особое внимание уделено выявлению национальных традиций русской архитектуры, нашедших отражение в вышеназванных памятниках культовой архитектуры.

6. **А.Р. Андреева, Т.С. Низамутдинова, Ю.В. Юнусова** (гр. 1ГП201, н. рук. В.Р. Мустакимов). Архитектурная бионика и инновации в архитектурных конструкциях.

Известно, что окружающий на мир и природная среда, является наглядным примером для архитектора, при творческом поиске с целью, принятия оптимальных и проверенных жизненным опытом, объемно-планировочных и конструктивных решений. В творческом поиске, достичь идеального совершенства образа, формы, жизнеспособности, прочности и устойчивости современных зданий и сооружений; присущих: растениям (деревья с высокой кроной, бамбук и камыш, верблюжья колючка «янтак», лианы и т.д.), жилищам животных и насекомых (соты ульев для пчел, подвешенные гнезда пернатых и т.д.), пока не удается. Поэтому, архитектурная бионика, как наука в своей совокупности, призвана решить имеющиеся вопросы совершенствования конструктивных решений зданий и сооружений с учетом макро и микро животного и растительного мира. В работе исследуются различные варианты сочетания флоры и фауны по отношению к современным конструктивным решениям их остовов для многоэтажных и высотных зданий, а также зданий с большими пролетами.

7. **А.А. Ахатов, Ю.В. Кабанова. Д.С. Хмельницкий, А.Э. Шафикова** (гр. 1ГП201, н. рук. В.Р. Мустакимов). Архитектурные конструкции и инженерные системы «Умных» домов в региональных природно-климатических и инженерно-геологических условиях Татарстана.

Поиск новых решений по повышению эффективности строительства малоэтажных гражданских зданий из местных и привозных эффективных строительных материалов и конструкций, является актуальной задачей. На значительной территории России распространены регионы с суровыми природно-климатическими условиями, где осуществляется строительство и активная жизнедеятельность населения. Для обеспечения комфортных условий проживания в условиях энергетического кризиса, возникает вопрос о проектировании и строительстве «Энергоэффективных» и «Умных» домах Термин «энергоэффективное здание», имеет четкое, ясное, не содержащее двусмысленности понятие и в современном представлении – это здание с сбалансированными и примерно равноценными по значимости архитектурными, конструктивными, конструктивно-технологическими и рациональными инженерными решениями. Энергосбережение в зданиях разделяется на активные и пассивные способы. Без прочного, надежного, выверенного расчетом и экспериментально подтвержденного на энергоэффективность остова здания современное проектирование и строительство недопустимо. В работе приведены результаты исследований различных авторов в области энергетической эффективности гражданских зданий и выполнен анализ опыта проектных решений архитектурных конструкций и объемно-планировочных решений «Умных» домов. Предложены оптимальные конструктивные решения по возведению утепленных стен и перекрытий для надземной и подземной частей гражданских зданий в природно-климатических и инженерно-геологических условиях Татарстана.

8. **Р.П. Шафигуллин, Р.В. Загидуллина, П.В. Кудрявцев** (гр. 1ГП201, н. рук. В.Р. Мустакимов). Особенности проектирования, строительства и безопасной эксплуатации зданий в сейсмически активных районах с суровыми климатическими условиями.

Сейсмическая активность, как природное явление или процесс инициированный техногенной деятельностью человека, для целого ряда регионов России, является проблемой, ограничивающей широкие возможности архитектурного творчества при воплощении оригинальных замыслов. Действующие нормативные и руководящие документы ОСР-97, СНиП II-7-81*, СП 31-114-2004 регламентируют архитектурные, объемно-планировочные и конструктивные условия зданий и сооружений в зависимости от сейсмической активности строительной площадки по 12-ти бальной шкале Рихтера, что является ограничивающим фактором в архитектурном творчестве. Однако, мировой положительный опыт проектирования, строительства и длительной безаварийной эксплуатации зданий и сооружений различного уровня ответственности в сейсмических районах, позволяет констатировать, что при научно обоснованном и творческом подходе, сейсмостойкость любых зданий может быть надежно обеспечена. Изучение и анализ зарубежного и отечественного опыта сейсмостойкого строительства зданий и сооружений, позволил авторам из большого числа используемых инженерных решений выделить основные концептуальные тенденции, позволяющие повысить сейсмостойкость зданий за счет: исключения техногенной природы формирования и образования сейсмического воздействия; рационально-оптимального распределения требуемой жесткости различных остовов зданий по горизонтали и вертикали, применения комплекса сейсмических гасителей или демпферных систем в составе остова здания.

9. **Л.Р. Калимуллина** (гр. 1ГП201, н. рук. В.Р. Мустакимов). Плавающие дома.

Вопросы надежного жизнеобеспечения людей и домашних животных, во все времена были и будут актуальными. Поэтому отечественные и зарубежные специалисты, занимающиеся вопросами проектирования и строительства надежных зданий и сооружений в особых условиях среды обитания, продолжают поиск оптимальных решений в этой области строительства. Одной из таких проблем в современном мире, является строительство жилых малоэтажных зданий в приакваториальной зоне различного рода водоемов. Из отечественной и мировой практики известны случаи затопления и гибели людей в пределах береговой зоны океанов, морей, озер и рек при возникновении чрезвычайных ситуаций (цунами, приливы и отливы, водные потоки, подтопления от разливов рек и озер и т.д.). Наглядным примером возникновения чрезвычайной ситуации с трагическими последствиями в результате подтопления жилых территорий в нашей стране, является затопление города Крымска селевыми и водяными потоками. Имеется практика возведения и эксплуатации зданий и сооружений на деревянных, стальных и железобетонных сваях с высоким ростверком, высоких опорах и др. Однако стихия непредсказуема и предугадать природные ее катаклизмы не всегда удается. Поэтому поиск новых конструктивных решений и способов безопасного жизнеобеспечения на подтапливаемых территориях, является необходимым. По мнению авторов, перспективным направлением поиска рационального решения в этой области, являются природные процессы всплытия и плавучести материалов и предметов на воде. В работе

предлагаются теоретические предпосылки и различные модели зданий и сооружений «живучесть», которых основана на принципе всплывания и плавучести.

10. **И.Ш. Загангиров, Ч.Ф. Хазиева, Ф.Д. Шайгарданов** (гр. 1ПГ208, н. рук Т.А. Крамина). Архитектурные традиции казанских мечетей.

Богатейшая архитектурная традиция храмового строительства ценна прежде всего своей духовностью, воплощением идей гуманизма и красоты, отсутствием голого прагматизма, чего зачастую недостает современной архитектуре. Данная работа посвящена анализу традиций строительства казанских мечетей. В градостроительном аспекте рассмотрена значимость идеи «башенной» архитектуры, заложенная в самой композиции. Башенная вертикаль решает в большей степени задачи эстетические, а уже затем утилитарные. Башни Кремля, башня Сююмбике, колокольни и минареты оказывают необыкновенное эмоциональное воздействие на человека и вместе с тем украшают силуэт города, служат ориентиром в нем. В работе рассмотрены архитектурно-художественные принципы тысячелетней архитектуры казанских мечетей, произведен анализ известных памятников, из которого следует, что основные принципы проектирования этих сооружений с течением времени проявились в самых различных формах, по сущность свою сохранили в неизменности. Пропорциональные закономерности прослежены на примерах Азимовской, Султановской, Пороховой, Голубой, Апанаевской мечетей и мечети в Бишбалте. Древние традиции предков, сохранившие в себе черты незапамятного прошлого, как национальное достояние призваны войти в плоть и кровь современной и будущей архитектуры наших городов.

11. **З.С. Сулейманов, М.М. Хайртдинов** (гр. 0ПГ303, н. рук. М.Г. Зейферт). Новый взгляд на культовые сооружения Казани.

В данной работе рассматривается современный подход к строительству культовых зданий Казани. К модернизации общих принципов в этой области подталкивают сразу несколько факторов:

- утрата городом собственного облика и национального колорита и в соответствии с этим схожесть с другими российскими городами;
- религиозная безграмотность молодежи и низкий интерес к исторической культуре в целом;
- снижение уровня нравственности горожан.

Мы предлагаем иные способы проектирования культовых сооружений и модернизации имеющихся. Объединив, к примеру, мечеть, церковь или иное религиозное строение с начальной школой и детским садом в единый архитектурный комплекс, можно получить комплекс, одной из целей которого будет воспитание в новом поколении патриотизма и любви к своему народу. Этот комплекс будет представлять собой многоэтажное здание, последний этаж которого займет храм. Благодаря такому расположению храма у человека на психологическом уровне создается впечатление чего-то возвышенного, он видит место, в котором он окажется ближе к Богу и небесам. С давних времен храмы создают огромных размеров, что придает им внушительный облик. Однако это требует больших затрат и обширную площадь застройки. Использование же предлагаемых нами решений позволит сократить затраты труда и расходы, без потери качеств, которыми должно обладать культовое сооружение.

Кафедра проектирования зданий

Председатель	В.Н. Куприянов
Зам. Председателя	Ф.Д. Мубаракшина
Секретарь	Ф.Р. Халикова

ЗАСЕДАНИЕ
19 марта, 12.30, ауд. 3-120

1. **С.Т. Агишева, Ф.Д. Мубаракшина.** Развитие современной архитектуры в исторически сложившейся среде города.

Несмотря на продолжение развития понятия «наследие», и в связи с ростом числа и расширением типов объектов наследия, сам город превращается в уникальную историческую ценность вне зависимости от древности и признанности содержащихся в нем культурно-исторических ценностей.

Наряду с памятниками архитектуры, современная архитектура, являясь катализатором эффективного функционирования исторически сложившейся среды, активизирует центр, преобразуя окружающую историческую ткань города в современную урбанизированную среду. Процессы реконструкции и нового строительства на территориях исторических центров закономерны и необратимы. А историчность современного города, подразумевающая туристическую и внутригородскую общественную значимость, формируют:

- ценности давнего прошлого – объекты культурного наследия: федерального, регионального или местного значения;
- ценности новейшей истории – исторически ценная или рядовая застройка;
- ценности исторического будущего в логике «Концепции устойчивого развития» (от англ. sustainable development) – объекты, претендующие в будущем на звание «исторически ценная застройка» или «объекты культурного наследия».

2. **С.Т. Агишева, Ф.Д. Мубаракшина.** Влияние регенерации, интеграции и активизации исторически ценных объектов и территорий на современный городской ландшафт.

Регенерация (от лат. regenerate – возрождение, восстановление) – это процесс, подразумевающий восстановление, возобновление, возмещение чего-либо в процессе развития, деятельности или обработки. Интеграция (от лат. integratio – соединение; англ. – integration) – это процесс, результатом которого является достижение единства и целостности, согласованности внутри системы, основанной на взаимозависимости отдельных специализированных элементов. Т.е. целью процесса интеграции является тесное взаимодействие и объединение в единое целое частей или элементов системы.

В ряде стран, прежде всего Европы, регенерация, интеграция и активизация в исследовании культурного и исторического наследия все чаще рассматриваются как движущая сила развития исторических городов в целом (heritage-led regeneration).

Сегодня не достаточно рассматривать памятники архитектуры как неизменяемые единицы в системе городской среды, т.к. существует опасность превращения данной среды в «музей» или «памятник», которая может привести к ее стагнации или деградации. Поэтому политика в области сохранения и регенерации архитектурного наследия основывается на следующих принципах:

1 – необходимое активное участие общества (в большей степени местных жителей) в сохранении объектов культурного наследия и его интеграции с социальной и экономической жизнью города («витализация»);

2 – интеграция наследия в повседневную жизнью города и превращение ее в неотъемлемый и обязательный элемент современной урбанизированной среды.

3. **А.И. Иванцов, И.Ш. Сафин** (н. рук. В.Н. Куприянов). Экспериментальные исследования эксплуатационных воздействий на ограждающие конструкции.

Цель натурных испытаний заключается в определении эксплуатационных воздействий на материальные слои ограждающих конструкций различного вида. В процессе испытаний проводятся замеры основных эксплуатационных воздействий, таких как распределение температуры по толщине ограждения, распределение влажности, суммарная солнечная радиация, поступающая на вертикальную поверхность ограждающей конструкции.

В качестве образцов, на которые будут воздействовать эксплуатационные факторы, были выбраны три различные фасадные системы типа "мокрый фасад" с облицовочным слоем из штукатурки Ceresit CT190 ТУ 5745-015-58239148-2010. В качестве теплоизоляционного слоя применяются три вида утеплителя: пенополистирол (средняя плотность 8,6 кг/м^3), минеральная вата (средняя плотность 95,8 кг/м^3), газобетон (средняя плотность 422 кг/м^3),

На основании статистической обработки полученных значений эксплуатационных воздействий будет разработана модель ускоренных испытаний для каждого материального слоя многослойного ограждения по определению долговечности и срока службы под действием данных эксплуатационных условий воздействия и получена зависимость эксплуатационных воздействий от вида теплоизоляционного материала, сочетания материалов с различной теплопроводностью, паропроницаемостью и тепловой инерцией.

4. **И.Ш. Сафин, А.И. Иванцов** (н. рук. В.Н. Куприянов). Экспериментальные исследования процесса влагонакопления ограждающими конструкциями.

При эксплуатации ограждающих конструкций зданий через них диффундирует парообразная влага. При определенных условиях влага конденсируется в слое утеплителя ограждающих конструкций и ухудшает его теплоизоляционные свойства. Для исследования процессов паропроницания материалов, составляющих ограждающую конструкцию, выполнены опытные образцы ограждающих конструкций, представляющие собой фрагменты трех типов утепления фасадов. В качестве теплоизоляционного слоя использованы следующие материалы:

- пенополистирол (с коэффициентом паропроницаемости μ= 0,05 мг/(м·ч·Па);
- минеральная вата (с коэффициентом μ= 0,59 мг/(м·ч·Па);
- газобетон (с коэффициентом μ= 0,23 мг/(м·ч·Па).

Изоляционные материалы были заштукатурены тонким слоем по типу «мокрого фасада» с использованием смеси Ceresit CT 190 толщиной 6-8 мм. При таком устройстве фасадов сопротивление паропроницанию наружного слоя составляет 0,10 ($м^2$·ч·Па)/мг.

Проведенные исследования позволяют выявить процессы, влияющие на эксплуатационное состояние ограждающих конструкций и определяют пути конструирования ограждающих конструкций, исключающими конденсацию парообразной влаги.

5. **А.И. Иванцов** (н. рук. В.Н. Куприянов). Моральная долговечность жилых зданий как критерий определения сроков службы ограждающих конструкций.

Долговечность ограждающих конструкций жилых зданий на сегодняшний день не является сколь-нибудь важным параметром, учитывающимся при проектировании. С отменой СНиП II-3-79* и, соответственно, Пособия к нему, в которым была изложена методика прогнозирования долговечности ограждающих конструкций, разработанная С.В. Александровским, данное свойство ограждения и вовсе стало носить лишь справочный характер.

В нормативной литературе ограждение рассматривается как совокупность материалов, имеющих различную стойкость к эксплуатационным воздействиям окружающей среды. С другой стороны, ограждающие конструкции являются частью конструктивной системы здания, и их долговечность и срок службы должны рассматриваться в совокупности долговечностей и сроков службы всех частей здания.

При этом следует различать ***физическую долговечность***, определяемую по надежности зданий и сооружений, и ***моральную долговечность,*** определяемую по удобствам деятельности и пребывания людей в зданиях, по объемно-планировочной структуре и планировке помещений с учетом эргономических и функционально-технологических требований, что при проектировании и эксплуатации жилых зданий должно играть первостепенную роль.

6. **М.Ю. Капитонов, Ю.А. Каргина** (гр. 7П3601, гр. 8П3501, н. рук. Ф.Д. Мубаракшина). Апарт-отель как перспективный вид недвижимости в России.

Апарт-отель – это отель, состоящий из отдельных квартир, бронировать их можно так же, как и номера в отеле. В сущности, апарт-отель представляет собой сочетание удачного местоположения, развитой инфраструктуры домашнего комфорта и доступа к гостиничному сервису. Один или несколько апартаментов можно приобрести в собственность и при желании сдавать их туристам через управляющую компанию. Арендодателем выступает компания, которая управляет целым комплексом подобных квартир.

Апарт-отели традиционны для Объединенных Арабских Эмиратов, США, Канады, Панамы и многих стран Латинской Америки. Для управления отелями часто приглашаются известные операторы пятизвездочных гостиничных сетей, таких как Marriot, Kempinski, Ritz-Carlton, Sheraton. Аренда апарт-отелей за рубежом представляет собой привлекательный для инвесторов бизнес. При грамотном управлении «апарт-отель» окупается за год-два, в то время как обычный отель – минимум за 6-7 лет. Для России – это новый вид коммерческой недвижимости.

Авторы статьи рассматривают зарубежный опыт проектирования, примеры российских апарт-отелей и студенческий взгляд на интересную тему в рамках курсового проектирования.

7. **Ю.А. Каргина, М.Ю. Капитонов** (гр. 8П3501, гр. 7П3601, н. рук. Ф.Д. Мубаракшина). Формирование комфортной среды на рабочем месте.

Ввиду широкого распространения в наши дни такого современного типа здания как офис, проекты офисных зданий нередки в проектной практике и популярны среди студентов на стадии дипломного проектирования. Важным вопросом проектирования офисов является формирование комфортной среды на рабочем месте, так как среднестатистический человек проводит треть своей сознательной жизни на работе.

Основная задача проектирования офиса состоит в рациональном размещении персонала и в обеспечении работников комфортными условиями труда: в уменьшении напряжения и утомляемости сотрудников, в сокращении времени на выполнение работы, в устранении лишних перемещений по офису с целью более экономного использования рабочих площадей и максимального повышения производительности труда.

Есть много путей оптимизации рабочей среды. Офис должен содержаться в чистоте и убираться не менее 2 раз в день. По гигиеническим нормам помещение в целом и рабочее место должны быть достаточно и равномерно освещены. Оптимальная температура помещений должна поддерживаться от 18 до 22°С. Для сохранения у сотрудников хорошего физического состояния важно наличие вентиляции. Современная мебель и оборудование оптимальных размеров должны быть рационально расставлены. Хороший хозяин обеспечивает в своих офисах организацию питания и отдыха сотрудников.

8. **К.В. Барышев, Ю.А. Каргина** (гр. 7П3601, гр. 8П3501, н. рук. Ф.Д. Мубаракшина). Особенности архитектурно-планировочной организации многофункциональных жилых комплексов.

Ритм современной жизни является одной из причин популярности многофункциональных жилых комплексов, способных обеспечить жителю, покупателю, клиенту, посетителю максимальное количество возможностей удовлетворить свои потребности. На территории комплекса можно не только жить, но и работать, делать покупки, проводить время в ресторане, организовывать конференции, смотреть фильмы. В роли комплексов могут выступать как небольшие здания, так и огромные комплексы, практически являющиеся городскими кварталами. Неотъемлемым условием успешного существования такого комплекса является не только удачное объединение различных функций, но и связанность его структуры с городским контекстом.

К основным элементам многофункциональных жилых комплексов относят жилье, торговлю, офисы, предприятия для развлечений и бытового обслуживания. Все функции объединены одним пространством или зданием для создания максимально комфортной среды для жилья, работы, отдыха, шопинга и т.п.

Оптимальная реализация принципов архитектурно-планировочного формирования многофункциональных жилых комплексов для создания универсальной среды обитания человека с обеспечением его наибольшим числом функций жизнедеятельности – задача сложная, но тем интересная и весьма полезная для студентов старших и дипломных курсов творческих специальностей.

9. **А.А. Сафина** (гр. 8П3501, н. рук. И.Н. Агишева). Специфика формообразования высотного здания в зоне влияния значительных ветровых нагрузок.

Проектируемое здание гостиницы, расположенное в близости от берега Волги, будет влиять на формирование волжского фасада Казани. Его высоте и облику следует уделить особое внимание. Поэтому принято решение выполнить гостиницу в высотном варианте. Однако, здание будет подвергаться значительным ветровым нагрузкам.

Для облегчения сложности его конструктивного решения, для поиска выразительности облика высотного здания, стоящего «на всех ветрах», а также для аккумулирования энергии ветра было принято решение поместить здание гостиницы в оболочку, которая защитит его от порывов ветра. Саму оболочку решено выполнить обтекаемой формы, «закрутив» вокруг вертикальной оси здания и сделав ее конструкцию относительно автономной. Геометрия «винта» позволит потокам воздуха скользить по поверхности оболочки и улавливаться цепочками «ветряков», расположенных в пазухах ее складок.

10. **А.С. Леонтьева** (гр. 8П3501, н. рук. И.Н. Агишева). Принцип «виноградных террас» в архитектурно-акустическом строе концертного зала.

Диффузия звука является одним из важных показателей акустических качеств концертных залов. Для достижения хорошей диффузии проектировщики стремятся выполнять внутренние поверхности залов таковыми, чтобы их формы и членения максимально рассеивали падающие на них звуковые волны.

Одним из самых эффективных приемов достижения хорошей диффузии является формирование зрительских мест в зале по принципу строения виноградных террас на склонах предгорий. Зрительские места группируются на отдельных террасах различной конфигурации, живописно возвышающихся одна над другой. Террасы ограничиваются вертикальными стенками, которые и выполняют функцию диффузии. Такой эффективный прием слияния пространственно-планировочного строя концертного зала с решением его акустических качеств был впервые использован архитектором Г. Шароном в здании Филармонии в Берлине в 1962 году. Архитектор Ж. Нувель в своем проекте здания Филармонии в Париже (2012 год) довел этот прием до совершенства.

11. **М.С. Миронова** (гр. 8П3501, н. рук. С.Т. Агишева, Ф.Д. Мубаракшина). Адаптация исторической деревянной застройки и включение ее в современную урбанизированную среду города.

Сегодня деревянная застройка второй половины XIX-XX веков является уходящим пластом истории Казани. Массовый снос деревянной застройки лишает город деревянных памятников архитектуры не только как объектов культурного наследия, но и как рядовой деревянной застройки, формировавшей архитектурный облик Казани на протяжении нескольких веков. Это приводит к потере исторического облика и самобытности города. В связи с этим, необходимость сохранения и реконструкция деревянной городской застройки для Казани являются очевидными.

Несмотря на все достоинства нарастающего процесса глобализации в различных аспектах жизни, одной из причин утраты является неспособность адаптации многих деревянных зданий к динамичному развитию современного города. Чем динамичнее развивается город, тем проблема становится острее. Поэтому, для сохранения традиций деревянного зодчества – объемно-планировочных и архитектурно-художественных принципов, процессов организации пространства и жизнеустройства, – необходимо не просто сохранять историческую деревянную застройку, но адекватно включать ее в современную урбанизированную среду города.

12. **Г.И. Сафина, Р.А. Мингазова** (гр. 9П3401, н. рук. Ф.Д.Мубаракшина, С.Т. Агишева). Фестиваль «Экотектура» – экологический проектный семинар для архитекторов России.

Экологическое строительство активно развивается во всем мире. Одним из мероприятий, устроенных для продвижения экологических принципов архитектуры в России, стал международный фестиваль живых домов, проходивший в два этапа: лекции в студии дизайна ARTPLAY и мастер-классы в творческий усадьбе «Гуслица» с 26 по 30 сентября 2012 года.

Лекторами были мастера «зеленой» архитектуры Хавьер Сеносиан (Мексика), Садахико Нишияма (Япония), Кристиан Мюллер (Швейцария), Кен Янг (Малайзия), Анастасия Кожухова (Россия / Великобритания) и другие. Лекции представляли собой теоретическую основу фестиваля, а практическая часть была проведена в виде проектного мастер-класса студии Набила Бин Ахмада. Темой мастер-класса было моделирование инфраструктуры современных высотных зданий по методике Кен Янга. Набил Бин Ахмад предложил применить в проекте подход, использованный мастерской Кен Янга при разработке всех своих проектов. Суть его заключается в выделении четырех основных компонентов экологической архитектуры, которая соответствует четырем цветам: зеленый – растения, голубой – вода, серый – инфраструктура и красный – человек. Ни один из этих компонентов не рассматривается отдельно, считается, что одно не может существовать без другого. Результатом работы стала концепция комплекса с макетом, сделанным интернациональной командой архитекторов.

13. **Г.И. Сафина, А.А. Илалова** (гр. 9П3401, гр. 8П3501, н. рук. Ф.Д. Мубаракшина). Мировой опыт использования в архитектуре вертикального озеленения и эксплуатируемых крыш.

При современном экстенсивном типе развития городов, обусловленном экономическими и социальными причинами, их экология находится, как правило, в незавидном положении. Все меньше площадей отдается под парки, все больше места занимает одноликая многоэтажная застройка, которая, в итоге, негативно действует на физическое, эмоциональное и психологическое здоровье человека. В ответ на указанные проблемы, а так же в условиях ухудшающейся экологии, все актуальнее становятся принципы «зеленой архитектуры», добавляющей в серые монотонные города немного свежести и жизни. Однако в условиях дороговизны и дефицита площадей в центре мегаполисов старые решения становятся нефункциональными. На замену им приходят новые идеи в благоустройстве парков и зеленых зон. Это идеи более активного использования пространства на крышах домов, на вертикальных поверхностях стен. Наличие таких объектов в городе делает пребывание рядом с ними успокаивающим и более благоприятным, освежает окружающий воздух и придает зданию более эстетичный и оригинальный вид.

В данной статье рассмотрен мировой опыт в озеленении вертикальных поверхностей и крыш жилых и общественных зданий, представлен краткий обзор на конкретных примерах, а также описаны плюсы и минусы вертикального озеленения.

14. **Е.В. Морозова, Г.И. Сафина** (гр. 8П3501, гр. 9П3401, н. рук. Ф.Д. Мубаракшина). Российский опыт использования в архитектуре вертикального озеленения и эксплуатируемых крыш.

Особые климатические условия России: ежегодная смена времен года, контрастные погодные условия, а также размеры нашей страны представляют собой определенные проблемы для широкого распространения вертикального озеленения фасадов и эксплуатируемых крыш. Снежные зимы представляют особую опасность для такого вида озеленения – грунт может промерзнуть, а растения погибнуть. Дополнительные экономические затраты нередко пугают проектировщиков, а особенно заказчиков, при рассмотрении вопросов об установке биосистем в строящихся зданиях.

Однако в последние годы ситуация начинает улучшаться. Застройщики начинают понимать привлекательность дополнительного озеленения, а так же его пользу для людей. На российском рынке уже появилось несколько компаний, оказывающих ландшафтные условия подобного профиля. В статье на примере компании ZinCo рассмотрены особенности вертикального озеленения и устройства эксплуатируемых крыш, в том числе эксплуатируемых крыш подземных сооружений в российских условиях и приведены конкретные примеры.

15. **Г. Санникова** (ученица 11 кл. МКОУ СОШ №2 с УИОП г. Вятские Поляны Кировской области), **А.Р. Шакиров (**гр. 2ПГ109, н. рук. О.В. Радайкин, н. рук. А.М. Юзмухаметов). Об особенностях проектирования и строительства жилых «эко»-домов усадебного типа с учётом местных условий Поволжского региона.

Главная проблема современности – это переход от либерально-рыночной экономической модели к жизни на основе концепции устойчивого развития. Помимо решения вопросов нравственно-этического характера это потребует повсеместного замещения экологически вредных технологий в сфере производства и потребления на биосферно допустимые. Особенно заметно это проявится в области строительства и эксплуатации жилья, поскольку многие из нас ежедневно, так или иначе, сталкиваются с проблемой экологической безопасности собственного жилища.

В представленной работе проанализирован зарубежный и отечественный опыт проектирования и строительства «эко»-домов усадебного типа. Систематизированы основные принципы разработки архитектурно-планировочных, конструктивных и инженерных решений таких домов. Дана оценка биопозитивности самых распространённых строительных материалов. На основе всего перечисленного и проведённых технико-экономических расчётов выбран один из наиболее рациональных вариантов жилого «эко»-дома с учётом местных условий Поволжского региона с целью дальнейшей его детальной проработки и последующего внедрения в практику строительства, а так же в учебный процесс по специальностям строительного профиля.

16. **А.М. Сайфутдинова.** Исследование воздухообмена жилых помещений.

В результате статистического анализа годового хода побудителей естественного воздухообмена выявлено, что для учета теплового напора необходимо использовать среднемесячные значения температуры наружного воздуха, тогда как для учета ветрового напора достаточно иметь одно обоснованное значение скорости ветра.

Расчеты на основе полученных, статистически обоснованных, данных показали, что воздухообмен типовой двухкомнатной квартиры односторонней ориентации, организованный только за счет естественных побудителей, на протяжении всего года не достигает нормативной величины (расчет произведен для квартир, расположенных на 1-м, 5-м и 9-м этажах 9-ти этажного дома). Таким образом, для обеспечения санитарно-гигиенических требований к качеству воздушной среды жилых помещений необходимо использовать дополнительные устройства по притоку свежего воздуха. В связи с этим были проведены натурные, лабораторные и численные исследования возможностей системы приточно-вытяжной вентиляции с рекуперацией тепла (СПВВР) для целей воздухообмена. В результате, которых выявлены достоинства и недочеты изделий, а также разработаны рекомендации о возможности их использования в помещениях различного назначения.

17. **А.С. Петров** (н. рук. В.Н. Куприянов). Исследование паропроницаемости многослойных ограждающих конструкций.

Повсеместное применение малоизученных многослойных ограждающих конструкций зданий и бурное развитие строительства вызывает необходимость их серьезного научного исследования. На сегодняшний день нет цельного представления о процессах, протекающих в

многослойных конструкциях, где все эксплуатационные характеристики взаимосвязаны. Одной из важнейших эксплуатационных характеристик ограждения является ее паропроницаемость. Современные нормы для расчета ненакопления парообразной влаги в ограждении основываются на методы, разработанные в 40^{x} годах 20 века. Эти методы расчета не учитывают реальные эксплуатационные условия, в которых находится ограждающая конструкция: ветровые потоки у поверхности ограждения, перепады температур в толще ограждения и т.д.

В работе исследуются закономерности процесса пароперепоса через ограждающую конструкцию моделируя ее реальные эксплуатационные условия, что позволяет получить наиболее адекватные результаты. В отличие от общепринятых методов измерения паропроницаемости строительных материалов, в работе описывается методика позволяющая анализировать кинетику процесса пароперепоса.

18. **Ф.Р. Халикова** (н. рук. В.Н. Куприянов). Новый метод нормирования и расчета инсоляции жилых зданий.

Существующий принцип расчета и нормирования инсоляции основан на определении продолжительности облучения в часах. Однако, расчет инсоляции только по продолжительности не гарантирует необходимого уровня санации помещения. Облучение помещений равной продолжительности в утренние, вечерние и околополуденные часы суток принесет в них разную по величине энергию.

Новая методика предлагает перейти от продолжительности облучения в часах к дозам солнечного облучения. В качестве нормируемого уровня бактерицидной эффективности рекомендуется принять – 70 %, который показывает процент гибели микроорганизмов в результате воздействия УФ облучения. В качестве расчетных величин доз УФ облучения приняты значения 39 Дж/м^3 для воздуха и 15 Дж/м^2 – для поверхностей помещения, причем санитарно-гигиеническое благополучие жилых помещений достигается при одновременном обеззараживании воздуха помещений и его поверхностей.

19. **О.Г. Рачкова.** Особенности преподавания дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» при подготовке бакалавров.

Дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» является частью цикла естественнонаучных и общетехнических дисциплин. Она преподается бакалаврам, обучающимся по направлению 270800 «Строительство».

Задачами дисциплины является получение разносторонних знаний:

- об архитектурных, композиционных приемах построения объемно-планировочных решений зданий;
- о видах зданий и сооружений;
- о нагрузках и воздействиях на здания;
- о частях зданий;
- о несущих и ограждающих конструкциях.

Знания, полученные при изучении дисциплины должны научить студента проектировать здания и правильно выбирать строительные материалы и конструкции, а также применять эти знания в изучении других дисциплин профессионального цикла.

В новых условиях сокращения сроков обучения бакалавров до 4-х лет уменьшились и часы на лекционные, практические занятия и курсовое проектирование.

В связи с этим, на первом этапе преподавания дисциплины, необходим период адаптации процесса обучения, который даст возможность преподавателю самостоятельно проектировать образовательный процесс.

Для этого можно использовать как традиционную учебную идеологию диалога построения образовательных ситуаций, так и современных методик и приемов.

В дальнейшем, на основе анализа, окончательно сформировать систему принципов образовательного процесса по дисциплине и разработать новую технологию, отвечающую современным теоретическим и методологическим основам обучения.

Важнейшей задачей при обучении является методическое обеспечение-разработка методических указаний и пособий по проектированию, использование в учебном процесс мультимедийного оборудования для демонстрации иллюстративного материала.

20. **Е.В. Покка** (н. рук. И.Н. Агишева)**.** Видовые характеристики рекреационных мостов.

Рекреационными мостами мы называем мосты, которые посещаются не только с утилитарной целью. На таких мостах человек специально замедляет свое передвижение по нему и включается в тот или иной функциональный процесс. Это может быть созерцание пейзажей или более активное участие в других функциональных процессах. В соответствие этому выделяется несколько видов рекреационных мостов. Каждый вид решает определенные функциональные

задачи среды, в которой он располагается. Также каждый вид рекреационного моста имеет свой генезис развития и относится к определенному каркасу или системе города, поэтому он имеет базовые характеристики и получает возможность приобретения определенных функциональных процессов. Функциональные процессы, протекающие на этих мостах, призваны способствовать преобразованию пешеходов моста из пассивного пешехода в активного рекреанта.

21. **Е.В. Покка** (н. рук. И.Н. Агишева)**.** Типологический ряд функционального содержания рекреационных мостов.

Рекреационные мосты - мосты, где их посетители включаются в определенный функциональный процесс. Сочетание разнообразной функциональной загруженности пешеходных мостов с его основной функцией транзита вкупе определенным образом разнообразно решают задачи функционального содержания таких мостов. На основе этого сочетания выделяется два типа функционального содержания рекреационных мостов.

К первому типу относятся рекреационные мосты, где основополагающей функцией является транзит. В дополнение к транзиту на таких мостах обязательно присутствует дополнительная функция, которая в определенном сочетании с транзитной функцией дает подтипы.

Ко второму типу относятся мосты, где основополагающей функцией являются целевые функции. Транзиту отводится второй план, но обязательным условием является сама возможность транзита. Далее выделяются подтипы функциональной программы данного типа пешеходного моста.

Функциональная программа пешеходных мостов включает как действия пассивных пешеходов, так и действия активных рекреантов. Типы и подтипы имеют возможность плавного перетекания, преобразования и дополнения друг друга.

22. **Е.В. Покка** (н. рук. И.Н. Агишева)**.** Подходы к проектированию современных рекреационных мостов.

В проектной практике можно выделить два подхода к формированию функционального строя рекреационных мостов. Первый подход – это сценарный подход в проектировании, и второй подход представляет собой «матрицу возможностей».

Сценарный подход представляет собой проектирование последовательной развернутости событий с использованием определенных предметно-пространственных структур.

Матрица возможностей представляет некое «пространство событий», характеризующим качеством которого является динамичность в своей незавершенности, при этом учитывающее потребности потенциальных посетителей.

Каждый из вышеизложенных подходов к проектированию рекреационных мостов имеет самостоятельную ценность, однако их сочетание способно гармонично дополнить друг друга.

Применению двух подходов обучаются студенты на старших курсах с тем, чтобы решать разнообразные функциональные задачи рекреационной среды.

23. **М.Р. Саляхова.** Курсовое проектирование на основе интеграции специальных графических дисциплин на начальном этапе обучения в архитектурном вузе

Переход на ГОСы третьего поколения, которые подразумевают переход от образования, основанного на содержании, к образованию, основанному на компетенциях. Все так же актуальным на начальном этапе является интегрированный подход в обучении.

Интеграция в образовании обусловлена потребностью более высокого уровня систематизации графических знаний, их уплотненности и экономичности, предполагающей устранение дублирования в изложении материала различных графических дисциплин, а также необходимостью усиления профессиональной направленности графических дисциплин

Частичная и полная интеграция выражает степень взаимной интегрированности учебных дисциплин. При частичной интеграции происходит слияние большей части учебного материала с выделением специфических глав и разделов или разрабатываются автономные блоки учебных дисциплин объединенных общей программой. При полной интеграции осуществляется слияние учебного материала в едином курсе.

Чтобы развить у студентов пространственно-графическое мышление невозможно использовать только современные информационные технологии. Более высокий уровень сформированности некоторых характеристик профессионального творческого мышления осуществляется через интегрированное обучение традиционным графическим приемам проектирования.

24. **А.Г. Хабибуллина, И.И. Мирсаяпова**. Обзор функции энергетической оценки проекта в программе архитектурно-строительного проектирования ArchiCAD.

Компания GRAPHISOFT, разработчик программы ArchiCAD, продолжает развивать «зеленое» направление и внедрять инструменты экологического анализа в среду BIM (Building Information Modeling)-проектирования. Это позволяет основные решения по эко- и энергоэффективности здания принимать архитекторам еще на начальных стадиях работы над проектом. Новая функция энергетической оценки интегрированая в ArchiCAD, базируемая на новой технологии, позволяющей в динамическом режиме произвести анализ модели, учитывая конструкционные особенности, функциональное назначение проектируемого сооружения, параметры окружающей среды (расположение проекта, климатические данные, защита от ветра, данные по грунту) и т.д.

Механизм энергетической оценки, интегрированный в интерфейс ArchiCAD, предоставляет технологическую процедуру проведения энергетической оценки проектов зданий любого размера. Энергетическая оценку можно получить, начиная с самых ранних этапов проектирования, что дает возможность архитекторам вести контроль относительно энергетической эффективности проекта.

В результате динамического моделирования выдается отчет энергетической эффективности проектируемого объекта. Отчет содержит информацию о ежегодном потреблении энергии, ежемесячном энергетическом балансе и углеродном следе.

25. **А.Г. Хабибулина, Д.А. Миндубаева** (гр. 9ДП401). Развитие велосипедной инфраструктуры в крупных российских городах.

Международный опыт демонстрирует, что развитие велотранспорта является неотъемлемой частью экономической, транспортной, территориально-планировочной политики большинства развитых стран. Велодорожки активно используются в крупных городах Европы (Барселона, Брюссель, Вена, Копенгаген, Мюнхен, Париж, Стокгольм, Франкфурт-на-Майн, Хельсинки и др.). Велотакси популярно, на Кубе, в Чехии, Австрии и в странах Юго-Восточной Азии. Особую актуальность данный вид транспорта приобретает при реализации коммуникационных проектов с учетом политики в области экологии, здравоохранения и туризма. В рамках реструктуризации транспортной инфраструктуры г. Москвы идет разработка маршрутов велосети. По инициативе департамента природопользования и охраны окружающей среды были приспособлены для велосипедных прогулок дорожки в нескольких парках столицы. Первая дорожка с профессиональным покрытием длиной 2,2 км создана на пешеходной Лужнецкой набережной. Анонсировано строительство еще 15 трасс. Мэрия г. Казани инициировала разработку двух маршрутов общей длиной 14 км.: 1 – от деревни Универсиады до центра, 2 – от нового футбольного стадиона до речного порта. Предполагается исключить пересечение планируемых маршрутов с действующими городскими трассами. Требует решения и вопрос организации велосипедных парковок. Исследования показывают высокую социально-экономическую и экологическую эффективность проектов.

26. **А.Г. Хабибулина, К.О. Мхитарян, А.Ю. Кожевникова** (гр. 9ДП401). Анализ опыта внедрения принципов «зеленой архитектуры» в архитектурную среду.

«Зеленая архитектура» как новое направление в организации архитектурной среды возникло в 80-х годах XX века. Основная идея направления – создание энергоэффективного, экологичного, эргономичного и экономичного архитектурного пространства с интегрированным природным компонентом. Идеи реализуются за счет взаимодействия инженерных, ландшафтных и архитектурных решений с использованием современных технологий. Основными принципами «зеленой архитектуры» являются: сохранение энергии, «сотрудничество» с солнцем, сокращение объемов нового строительства, уважение к обитателю, уважение к месту, целостности. В качестве примера объекта архитектуры наиболее полно отражающего принципы «зеленой архитектуры» можно привести здание банка NMB (г. Амстердам, Голландия, арх. Тон Альбертс). Не менее примечательные архитектурные решения: правительственное здание г. Фукуоко (Япония, арх. Эмилио Амбасз), The Solaire – жилой дом (г. Нью-Йорк, США, арх. Рафаэл Пелли и ландшафтный дизайнер Диана Балмори). Внедрение принципов «зеленой архитектуры» направлено на создание психологически комфортной и «дружелюбной» для человека среды обитания.

27. **Л.А. Хинканин, А.П. Хинканин** (ФГБОУ ВПО Поволжский государственный технологический университет). Формирование температурных полей вблизи теплопроводных включений.

Оценка влияния переноса водяного пара через ограждающие конструкции на изменение коэффициента теплопроводности материалов и их долговечность остается малоисследованной проблемой. Одной из причин малого количества исследовательских работ в этом направлении являются существенные сложности в постановке физического и численного экспериментов. На перенос водяного пара через ограждающие конструкции влияют разность температур и влагосодержания воздуха внутри помещений и снаружи, пористость материала ограждения, структура

пор и распределение температур в толще ограждения. Последний фактор существенным образом влияет на массо- и теплоперенос.

Для определения влияния стальных анкеров, обеспечивающих совместную работу ячеистого бетона и лицевой версты стен, проведены численные исследования принятых в практике строительства в Республике Марий Эл технических решений ограждающих конструкций. На первом этапе исследования получены данные, позволяющие оценить пространственную картину формирования температурных полей вблизи теплопроводных включений. На основе полученных аналитических зависимостей предполагается исследовать процессы массопереноса вблизи теплотехнических аномалий.

28. **А.П. Хинканин, Л.А. Хинканин** (ФГБОУ ВПО Поволжский государственный технологический университет). Новые проблемы, возникающие при разработке раздела ПСД «энергетический паспорт здания».

Действующие документы нормируют сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций здания и удельный расхода тепловой энергии на отопление. Практика теплотехнического проектирования ограждающих конструкций выявила ряд новых проблем. Первая из них существенное отличие (до 30%) в величинах приведенных сопротивлений теплопередаче ограждающих конструкций соседних квартир. При поквартирном учете и оплате тепловой энергии, затрачиваемой на создание и поддержание требуемых параметров внутренней среды, потребители оказываются в нервных условиях. Другими словами, класс энергетической эффективности здания в целом соответствует нормируемым значениям, а квартиры могут оказаться в разных классах от «B» (высокий) до «D» (низкий). Такое существенное различие определяется влиянием геометрии и теплотехнических неоднородностей.

Второй проблемой, с которой сталкивается проектировщик – необходимость проверки всех углов помещений на соблюдение требований не выпадения конденсата. Эта необходимость вызвана горизонтальной разводкой систем отопления.

Третьей проблемой является противоречие в соблюдении норм остекленности фасада с одной стороны, и норм по естественному освещению помещении.

Кафедра Архитектурного проектирования

Председатель	Н.М. Новиков
Зам. Председателя	М.Ю. Забрускова
Секретарь	С.Г. Короткова

1. **С.Г. Короткова.** Модульные строительные системы и качественные характеристики адаптированного жилья для людей с особыми потребностями.

В современном мире доступность жилища является одной из самых важных проблем большинства городов. В развитых странах такая проблема решается увеличением числа массовых проектных решений, способных удовлетворить самый широкий круг потребителей. Это означает развитие гибких и недорогих технологичных архитектурных решений. Все последние десятилетия в развитых странах происходит отказ от стандартизации социального жилья и его нормирования по стоимости. Таким образом, граница между социальным и коммерческим жильем неуклонно размывается. Это обусловлено и постоянным повышением стандартов социальных форм жилища. В России результатом этого должно стать единое территориальное проживание различных социальных слоев населения, что устранит жесткую зависимость качества жизни людей от уровня их доходов.

Основным приемом повышения комфортности социального жилья стала возможность его перепланирования или адаптации под меняющиеся условия проживания. В то же время не обязательно все дома оборудовать системами обеспечения инвалидов и престарелых; важно на стадии проектирования предусматривать такую возможность. В этом смысле достаточно эффективной является практика унификации, то есть приведение к единообразию размеров частей зданий и, соответственно, размеров и формы их конструктивных элементов. Определение количества размеров основывается на модульной строительной системе, которая и задает совокупность правил соотношения размеров жилья и его частей. Приведение к пространственной модульной системе всех элементов жилища должно строиться, исходя из антропометрических параметров людей, имеющих особые потребности в пространственной организации жилой среды.

2. **И. Ф. Сайфуллин.** Содержание архитектурного произведения.

Архитектура в качестве сферы социальной востребованности, авторского созидания и гражданского употребления «каменной летописи», произведение же - как актуальный образец пространственного текста с большим трудом, - не адекватно – поддаётся описанию, анализу, и пониманию в ясных точных параметрах рационального – гносеологического – отражения

сознанием, в то время как на первый взгляд наивные формализации – как то легенда, миф, сценарий, либретто, и др. об общественно значимой сути и композиционном замысле архитектурного объекта могут сообщить заинтересованному исследователю всю сложную многомерную драму – пространственный мессидж – в метафорических потоках повествования, иррациональных – онтологических – переживаниях и коллизиях, значение для цивилизации которых многократно превосходят ложную коммерческую целесообразность, удовлетворение давно устаревших технологических регламентов и строительных нормативов, хищную территориальную экспансию застройщика и гражданскую – городскую – совесть согласующей заведомо вредное городу коррумпированное решение бесчестной администрации как инициативных участников строительного процесса. Наличие содержательной последовательности в строении внешней и внутренней архитектурной формы как в прошлом, так и настоящем проектной практики представляется важным в различении деятельности архитектурного цеха и ее позитивных и негативных результатов.

3. **А. Р. Халиуллин.** Зеленая школа для русской зимы

Внедрение принципов "зеленого" строительства повсеместно, включая и школы, является актуальной проблемой архитектуры будущего. Единственным, что препятствует переходу архитектуры на новый уровень развития, остается инерция мышления, свойственная не только зрелым архитекторам, но студентам и инвесторам. Предлагаемое концептуальное решение ячейки школы будет способствовать формированию мировосприятие учеников в ключе экологии, энергосбережения и воспитанию в человеке 21 века не потребителя, а созидателя.

Целью экспериментального проектирования является апробация результатов научно-исследовательской работы на основе формирования архитектурного эко устойчивого пространства школы с технологиями "мобильных", энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий.

Такая школа может не только сыграть большую роль в отработке проектных решений, строительных, управленческих технологий для их последующего тиражирования, но и служить демонстрационным образцом, наглядно показывающим обществу возможности энергоэффективных решений и их влияние на качество жизни.

4. **Э.Л. Мустафина** (гр. 8АП501, н. рук. М.В. Сафронов, Р.Р. Хафизов, С.Г. Короткова) Система студенческих комплексов в развитии градостроительной концепции города Казань.

Структура университетского комплекса содержит в себе всю систему жизнедеятельности и обслуживания, являясь при этом «городом в городе».

Формирование университетских комплексов позволит: увеличить научно-производственный потенциал; увеличить статус и привлекательность учреждений; создать благоприятную среду для обучения; повысить привлекательность города; качественно повысить уровень образования в городе за счет упрощенного обмена опытом между профессорско-преподавательским составом, обмена кадрами между структурами; оптимально разделить финансовые потоки между учреждениями; организовать научно-производственную площадку всех ступеней реализации любого образовательного, научного, внедренческих проектов; привлечь интерес научной общественности, а также привлечь инвестиции за счет широкой направленности деятельности университетских комплексов.

Систематизация материалов, полученная в результате предложенной концепции, позволила сделать выводы о градостроительном положении, проектной модели и принципах построения студенческих кампусов. Проектное предложение формирования студгородка основано на следующих принципах: павильонная структура, «зеленая» архитектура, потенциал территориального развития и принцип доступности среды для МГН. Транспортная структура кампусов связана с общегородской сетью дорог и является элементом инфраструктуры каждого университетского комплекса.

5. **А.А. Вихляев.** Градостроительное формирование жилой среды в малых городах Республики Башкортостан (на примере города Салават)

Исследование направлено на изучение существующих типов жилой среды в малых городах Республики Башкортостан с учетом всех, уникальных для данного региона, факторов.

Малые города составляют большую часть всех городов России, поэтому от функционирования малых городов зависит успешное функционирование страны в целом, это способствует росту исследовательского интереса к вопросам касающихся малых городов. Последние статистические данные показывают постоянные изменения образа и качества жизни в малых городах Башкирии из которые следуют новые требования к жилой среде, как внешней так и внутренней. Изучив сложившиеся структурные единицы жилой среды и сравнив их между собой, мы сможем прийти к оптимальному пути развития этой среды с сохранением всех достоинств определенного образа жизни, присущих малым городам.

С возрастанием мирового интереса к вопросам развития малых городов приходит необходимость в проведении наших исследований по градостроительному формированию жилой среды в малых городах Башкортостана, динамичный рост и развитие которых делают их интересными для изучения.

6. **А. А. Каримова**. Параметры жилой застройки средней этажности и пространственные качества жилой среды.

На рынке современного массового жилья города Казани преобладают многоквартирные секционные дома повышенной этажности. Подобная односторонность типологии и отход от застройки средней этажности в пользу повышенной этажности приводит к ограничению потребителя в выборе и общему снижению качества жилой среды современной застройки. В поиске ответов на актуальные для города Казани вопросы повышения разнообразия типологии жилой застройки и улучшения качества жилой среды, автор приходит к необходимости выявления их оптимальных параметров.

С целью выявления оптимальных параметров жилой застройки и жилой среды был проведен сравнительный анализ двух примеров современной городской жилой застройки. Для сравнительного анализа была выбрана жилая застройка города Казани (Россия) и жилая застройка города Штутгарт (Германия) в качестве образца современного европейского строительства.

В результате были выявлены архитектурно-средовые особенности жилых образований, определены основные параметры современной жилой застройки и пространственные качества жилой среды, базирующиеся на четырех аспектах: типология жилой застройки, характер общественных нежилых пространств, характер контакта жилого комплекса с внешней средой общего пользования, типология пространств общественного пользования.

Кафедра градостроительства и планировки сельских населенных мест

Председатель	А.А. Дембич
Зам. Председателя	В.П. Притыкин
Секретарь	Г.Р. Файзрахманова

ЗАСЕДАНИЕ
26 марта, 13.00, ауд. 3-419

1. **А.А. Дембич.** Успешное градостроительство требует глубоких знаний урбанистической методологии.

Действующий Градкодекс РФ заметно выхолостил научное содержание проектной градостроительной документации, превратив ее в конечном счете в формальную стадию размежевания земельных участков и назначения их функционального использования. Последствия: - штабеля бесполезных схем и текстов сотен генеральных планов поселений и схем терпланирования, заполненных разнообразной статистикой и совершенно не способных исполнить свое главное предназначение – стать навигатором городского развития. Из градостроительных проектов исчезло главное - достоверно обоснованный вектор формирования материально-пространственной среды будущего, адекватной модели будущего и путей реализации этой модели. Между тем уже несколько десятилетий назад урбанистическая методология выработала для рыночной экономики весьма эффективные механизмы создания действенных градостроительных планов и их успешной реализации. Эти механизмы опираются на известную триаду взаимосвязанных последовательных шагов: а) стратегия комплексного развития территории; б) генеральный план развития территории; в) правила землепользования и застройки. Единственно важно, чтобы эта триада реализовывалась командой профессионалов-урбанистов, опирающихся на научную методологию, а не только архитектурно-художественную интуицию или ортодоксальное знание законодательства и правительственных постановлений.

2. **Р.И. Булатов** (рук. Представительства РОСЭКОЦЕНТРА в РТ), **Д.Р. Шарафиева** (н. рук. А.А. Дембич). Инновационный проект «СУДА-XXI» в качестве начального этапа программы «Волжского (Малого) Золотого Кольца» по развитию водного туризма в Республике Татарстан

В рамках работ по развитию экономики и водного туризма Республики Татарстан на кафедре Градостроительство КазГАСУ разработана программа создания «Волжского (Малого) Золотого Кольца». С целью реализации начального этапа предложена концепция развития водного туризма в Республике Татарстан в части его технического оснащения на основе пилотного инновационного проекта «СУДА-XXI», - по созданию универсального пассажирского судна. На начальном этапе становления всей концепции развития водного туризма в Республике Татарстан возможность применения плоскодонных судов очевидна и целесообразна, вследствие отсутствия

развитой инфраструктуры баз и стояночных мест и широких возможностей использования судов подобного типа при бездебаркадерной схеме их эксплуатации. Подобные суда и комплектующие к ним предусматривается производить на предприятиях Республики Татарстан.

3. **В.П. Притыкин, Е. Быкова** (гр. 7АП602, н. рук. В.П. Притыкин). Архитектурная реабилитация исторической территории старого русла р. Казанки.

Историческая территория в границах старого русла реки Казанки, где по указу Петра I в 1718 г. было основано адмиралтейство для строительства судов Волжской, Каспийской и Азовской флотилий, находится в настоящее время в депрессивном состоянии. Это зона хаотичной, морально устаревшей (частично заброшенной) промышленной застройки, ветхого жилого фонда и разрушающегося ландшафта. В сообщении излагаются некоторые предложения по архитектурной реабилитации территории на основе развития полифункционального комплекса «Петровские верфи», включающего в себя производственные и торговые объекты маломерного судостроения, инфраструктурные элементы актуального для приволжского города водного личного транспорта, музейную и ландшафтно-рекреационную зону, административно-офисные блоки адмиралтейства, а также современные кварталы жилой застройки. Основная часть предложений графически сформулирована в рамках разрабатываемого дипломного проекта Е. Быковой.

4. **Е.А. Залетова.** Наземные парковки как устойчивый элемент городского дизайна.

Вопрос парковки в крупных городах с каждым годом становится все актуальнее, иногда они занимают до трети территории, становясь преобладающим элементом ландшафта. Вопрос парковки обостряется еще и тем, что авто около 95 % времени стоят. Основы дизайна парковочных лотов практически не пересматривались с 50-х годов, даже в Западных странах. В основном, в парковках регламентируют не дизайн, а минимальное количество мест, необходимых по проекту, а это ведет к росту вместимости, рассчитанной на пиковые нагрузки, иногда востребованные только несколько дней в году. Парковки – везде, несмотря на унылый вид – неотъемлемая часть нашей жизни, но к их проектированию подходят лишь с позиций функциональности. До тех пор, пока личное авто останется приоритетным видом транспорта, то вопрос – где парковать и как они будут выглядеть, останется главным. В Америке сегодня парковки возле торговых моллов рассматривают, как огромный резерв для дальнейшей трансформации моно-функционального территориального использования. Большие влагонепроницаемые поверхности парковок, увеличивают поверхностный сток и эффект перегрева в городах. В современных приемах управления ливневыми стоками естественный ландшафт рассматривают, как составную часть дизайна – «конфронтация» авто с растениями гораздо предпочтительнее, чем с архитектурой или друг с другом. При грамотном подходе к проектированию парковочные лоты, действительно, могут превратиться в рекреационные пространства, не менее значимые для города, чем бульвары, парки или площади.

5. **Ф.М. Забирова.** Достопримечательные места в Республике Татарстан: практика и перспективы.

Достопримечательное место (ДМ) как объект культурного наследия, определение по федеральному закону №73-ФЗ: «Творения, созданные человеком, или совместные творения человека и природы, в том числе места бытования народных художественных промыслов; центры исторических поселений или фрагменты градостроительной планировки и застройки; памятные места, культурные и природные ландшафты, связанные с историей формирования народов и иных этнических общностей на территории Российской Федерации, историческими (в том числе военными) событиями, жизнью выдающихся исторических личностей; культурные слои, остатки построек древних городов, городищ, селищ, стоянок; места совершения религиозных обрядов».

В Республике Татарстан объявлены ДМ «Остров-град Свияжск» как культурные и природные ландшафты, и культурные слои Казани: «Культурный слой исторического центра города Казани XI – XVIII вв.»; «Культурный слой слобод Заречья города Казани XI – XVIII вв.»; «Культурный слой Кизической слободы города Казани XI – XVIII вв.»; «Культурный слой Ново-Татарской слободы города Казани XI – XVIII вв.». В настоящее время документы с положительной историко-культурной экспертизой ДМ «Исторический центр Чистополя» находится на утверждении в Кабинете Министров РТ.

6. **Н.М. Мингазова**. Современные экологические концепции развития городов и возможности их применения для оптимизации муниципальных инициатив в г. Казани.

Представления о возможности развития городов в гармонии с окружающей средой находят отражение в современных европейских концепциях «открытого пространства», «живого ландшафта», «экологического каркаса (зеленого, эколого-природного, природно-рекреационного)», «экологических коридоров», «зеленых коридоров», «живой реки» и др.

Применение данных концепций как научно-методологической базы экопроектирования позволяет использовать приемы и методы ландшафтного дизайна, благоустройства и восстановления водных объектов, соблюдать требования экологической безопасности, решать задачи природообустройства и водопользования.

В 2010-2012 гг. в Казани осуществляются муниципальные инициативы (программы «Сто скверов», «Зеленый рекорд»), направленные на улучшение качества окружающей среды города через увеличение степени озеленения. Для реализации данных инициатив в контексте современных экологических концепций развития городов в Исполком, Управление архитектуры и Комитет благоустройства г. Казани переданы предложения по возможной структуре экологического каркаса г. Казани, которые могут быть учтены при корректировке Генплана города. В структуре должны быть учтены все объекты зеленых насаждений, а также территории (выявлено около 30 природных объектов), перспективные для выделения в качестве особо охраняемых природных территорий (ООПТ) муниципального значения.

7. **А.В. Устинов.** О клубах и клубной жизни.

Общество как система взаимодействия составляющих её элементов, постоянно изменяется, формирует эти элементы или поглощает. Накопление количественных и качественных изменений, приводящих к переходу от простого к сложному следует называть развитием. Сегодня стержнем этих изменений является переход от коллективной ответственности к ответственности индивидуальной. Сегодняшний преподаватель, считавший печатную машинку и калькулятор вершиной технического прогресса, столкнулся с миром информационных технологий. Молодёжь же, проведя детство, отрочество и юность в условиях турбулентности, лишённая системы ценностей, приходя в вуз, замирает в замешательстве. Выдрессированная запоминать и воспроизводить, она оказывается не в состоянии не только решать, но и понимать творческие задачи. А для решения творческих задач необходимо владеть основными методами познания: анализ, синтез, обобщение, абстрагирование, моделирование и др. Язык как основа коммуникации является важнейшим источником прогресса в развитии мышления. Изменение языковых норм естественный процесс. Неизбежность языковых новаций, как исчезновение из употребления слов вытекает из самой сущности языка как информационного кода, обеспечивающего взаимопонимание между людьми. Адекватность информационного кода обеспечивается его избыточностью. Избыточность означает, что в языке всегда имеется столько элементов, что выбрав часть из них, каждый может пользоваться выбранным как полноценной коммуникативной системой.

8. **Г.Р. Файзрахманова.** Фестивали паблик- и стрит-арта как средство модернизации архитектурно-художественной организации общественных пространств г. Казани.

В постсоветское время с утратой прежних идеологических установок и сломом централизованной системы заказа произведений монументально-декоративного искусства был утрачен и комплексный, в том числе и стилистический подход организации городской среды. В настоящее время различные общественные пространства г. Казани (центральные улицы исторической части города, а также новые жилые районы, городские парки и скверы) объективно страдают от отсутствия малых архитектурных форм, городской и парковой скульптуры. Имеющиеся же немногочисленные примеры свидетельствуют об очевидном игнорировании профессиональными сообществами, связанными с архитектурно-художественной и дизайнерской организацией среды, современных стилистических тенденций, а также практик и подходов, актуальных в России и за рубежом. Ситуацию могли бы изменить фестивали, конференции и семинары по паблик- и стрит-арту с участием известных художников, кураторов и теоретиков этих видов искусства. Прошедший в Казани летом 2012 г. первый международный фестиваль граффити «Like it. Art" подтвердил необходимость подобных мероприятий.

9. **З.Г. Тукманова.** Последствия рыночной парцелляции прибрежной городской территорий и ее современного функционально-правового зонирования.

Ценность прибрежных городских территорий, как резервных рекреационных зон, для Казани очевидна, но по разным причинам эти территории до настоящего времен остаются не освоенными и не благоустроенными в полной мере. По всей вероятности, причины этого факта уходят корнями в далекое и не очень далекое прошлое, с которым связана история становления, развития и роста города. До принятия декрета «О земле» в 1918 г., Правила землепользования существовали в России в форме городовых уставов. В 1918 - 1997 гг. Правила отсутствовали, не подготавливались и не применялись. Вновь Правила землепользования появились в 1997 г. Это произошло в Великом Новгороде. Затем Правила стали появляться в других городах России. В 2009 г. их было уже больше двухсот. С 1918 г. в России перестали существовать частные лица как субъекты прав в отношении земли и иной недвижимости. Декретом «О земле» была

ликвидирована частная собственность на землю и, соответственно, была ликвидирована множественность субъектов права собственности на землю. Вместо множества частных лиц – правообладателей земли, возникло одно «лицо» – государство. Когда нет множества правообладателей, нет необходимости регулирование использование прав. Отсутствие Правил в течение восьми десятилетий - это закономерное и неизбежное следствие событий, произошедших в отечественной истории в 1917 г. и продолжавшихся вплоть до начала 1990-х гг.

10. **К.Р. Набиуллина.** Зарубежный опыт применения индикаторов оценки социально-экономического развития города.

В настоящее время между муниципальными образованиями ведется конкуренция за привлечение инвестиций и рабочей силы. В этих условиях необходим постоянный мониторинг качества условий жизни населения и оценка социально-экономических индикаторов развития городских территорий.

Особый интерес представляют следующие программы индикаторов городского развития: Urban Indicators Programme, разработанная в рамках программы ООН, индикаторы в которой сгруппированы в пять блоков, включающих социально-экономическое развитие, инфраструктуру, транспорт, состояние окружающей среды, жилищный сектор и т.д.; система индикаторов DTLR, разработанная Департаментом транспорта и регионального развития Великобритании, включающая индикаторы состояния системы предоставления общественных услуг, индикаторы – целевые ориентиры, а также результаты обследований удовлетворенности населения качеством предоставления услуг и деятельности местного правительства.

Применение зарубежного опыта индикаторов деятельности муниципальных образований способно повысить эффективность оценки социально-экономического развития и качество управленческих решений при формировании комфортной среды горожан.

11. **Ю.А. Закирова.** «Казань пешеходная».

«Казань пешеходная» – это программа целенаправленного поэтапного формирования городской среды центра Казани для возможности реализации «городских прогулок», т.е. формирования «эталонов» среды и их постепенное сращивание. Для жителей города программа поможет превратить центральную часть города в места коммуникаций и социального взаимодействия. Если рассматривать в качестве целевой аудитории туристов, то программа поможет сформировать новый образ исторического центра города. Программа включает в себя три основных направления:

1. Разработка системы пешеходных прогулочных связей в центральной части города Казань.
2. Формирование нормативной, правовой базы по созданию пешеходных прогулочных пространств, связей в центральной исторической части города.
3. Разработка инвестиционной стратегии, которая включает организацию инвестиционных процессов, определение источников финансирования и механизмов сотрудничества с частным бизнесом, определение этапности реализации отдельных проектов.

Социальными, экологическими и экономическими последствиями создания территорий комфортного пешеходного движения в городе являются следующие: 1) сохранение огромного потенциала культурного, исторического, архитектурного и природного наследия; 2) повышение туристической привлекательности города; 3) улучшение экономической обстановки – обеспечение роста занятости населения, создание новых рабочих мест, развитие предпринимательской деятельности и т.д.

12. **Д.Р. Шарафиева** (н. рук. А.А. Дембич). Организация территориальной инфраструктуры для школьных туристическо-краеведческих экскурсий «Моя Республика».

Школьные туры и экскурсии, краеведение с элементами туризма – уникальная возможность узнать много нового и необычного о городе, стране, в которой живешь. Сегодня появление школьных автобусов в селах и городах республики – подготовка транспортных средств для организации школьных экскурсий. Организация школьного туризма – толчок для развития туризма в Республике Татарстан. В игровой, познавательной форме школьникам будут прививаться познания о Республике, и воспитываться патриотический дух. В 30-40 годы XX в. в США успешно реализовывалась программа развития школьного туризма по территории страны, что в последствии положительно сказалось на развитии туризма. Адаптировав опыт США к условиям РФ и РТ, опираясь на советский опыт организации автомобильного туризма, ландшафтные, технические ресурсы пригородной зоны, появилась возможность решения проблемы организации краткосрочного отдыха населения Казанской агломерации путем создания на территориях пригородных зон парковых дорог и непродолжительных маршрутов речных круизов. Создание программы школьных туристическо-краеведческих экскурсий «Моя

Республика» на основе системы парковых дорог и речных круизов по Волге на территории РТ будет иметь положительный социально-экономический эффект.

13. **А.В. Лобанова** (н. рук. А.А. Дембич). Реконструкция природного комплекса г. Казани.

Рост автомобилизации, развитая промышленность, инфраструктура и несовершенная природоохранная законодательная база негативно влияют на состояние природного комплекса города Казань, тем самым ухудшая экологическую обстановку и условия проживания и отдыха горожан.

Необходимо создать условия для обеспечения самоподдерживающегося, устойчивого состояния природного комплекса, в условиях антропогенных воздействий.

Основой градоэкологической реконструкции природного комплекса должны стать меры по восстановлению, функциональной, количественной и структурной оптимизации его элементов, обеспечению возможности устойчивого развития природной среды в тесной взаимосвязи с пригородным окружением, а также правовая защита элементов природного комплекса в современных градостроительных условиях.

14. **Ю.П. Арсентьева** (н. рук. А.А. Дембич). Развитие Центральной прибрежной зоны территорий г. Казани.

Прибрежные зоны городов являются одними из наиболее эксплуатируемых и инвестиционно привлекательных территорий городской застройки. Сегодня имеет место необустроенность прибрежных территорий г. Казани наряду с активным интересом к их освоению.

В качестве рассматриваемого объекта выступает Центральная прибрежная зона г. Казани.

Данная территория имеет следующие границы: левый берег Волги, улицы Париманова, К. Тинчурина, Татарстан, Ш. Камала, Ахтямова, С. Садыковой, Эсперанто, левый берег Среднего Кабана, Фермерское шоссе, Оренбургский тракт, левый берег Верхнего Кабана, Надпойменная.

Необходимо определение баланса между функциями, размещаемыми в данной прибрежной зоне, также важной задачей выступает определение типологии жилых зданий и выявление особенностей формирования жилой среды на данной территории.

При освоении прибрежных территорий важно понимать, что их функциональное насыщение должно соответствовать потребностям горожан, оправдывать затраты инвесторов и не разрушать естественную природную среду.

15. **С.А. Яковлева** (н. рук. А.А. Дембич). Развитие историко-культурного потенциала г. Казани.

На сегодняшний день для г. Казани характерно недостаточно целесообразное использование территорий, обладающих уникальной исторической и культурной ценностью. Развитие таких мест должно происходить на основе сохранившихся памятников, планировочной структуры, а также сложившихся историко-культурных морфотипов.

В качестве механизма такого развития следует выделить создание достопримечательных мест как локальной территории городской среды, где концентрируются уникальные исторические элементы планировки и застройки города, а также свойственный для нее уклад жизни. В Казани выделяется несколько территорий, имеющих характерные для достопримечательного места признаки. Наиболее яркими примерами являются Старо-Татарская и Адмиралтейская слободы, а также исторические квартала центральной части города.

16. **С.В. Дробышева** (н. рук. А.А. Дембич). Условия развития жилой среды г. Казани.

Образ жизни, который ведет современный городской житель, больше не связан с пребыванием на фабрике или в поле. Он скорее ориентирован на сферу услуг и на производство информации, то есть на такую деятельность, которая наиболее тесно связана с домом. Город сегодня становится однородным, здесь соприкасаются жилье и обслуживающая инфраструктура, транспортная и социальная. Также с развитием интернета растет число людей, все чаще использующих дом под офис. Дом становится чем-то большим, нежели просто место отдыха после работы, превращаясь в центр жизни человека.

В развитых странах перемены в образе жизни горожан вызвали появление принципиально новых типологий и тенденций. Дом переосмысляется и как место работы и как поле для самовыражения. Он призван удовлетворить тягу современного человека ко всему естественному, экологичному, натуральному, энергоэффективному, так же его потребность в гибком пространстве, которое бы отвечало стремлению к приватности и одновременно учитывало важность людских контактов, неизбежно плотных в городской среде.

17. **Е.А. Иванова** (н. рук. А.А. Дембич). Повышение туристической привлекательности Казани как третьей столицы России через развитие национального экзотического рынка.

В восточных странах экзотические рынки возникали в тех исторических районах города, где удалось сохранить атмосферу старого города, часть застройки, это рынки-музеи истории, расположенные в центре города, занимающие большие территории, и, одновременно, они становятся центрами народного искусства и ремесла. Города-рынки, кварталы-рынки встречаются в странах Восточной Азии, Среднего Востока и Индии, где довольно часто этот вид торговли является эффективным и приносящим постоянный доход в казну. Восточный рынок и западный рынок под одной крышей: в городе, где мирно сосуществуют две конфессиональные культуры это представляется возможным. Реконструкция центрального рынка под туристически привлекательный комплекс может преобразовать облик Казани.

В настоящее время в Казани нет подобных рынков, посетив которые, у туриста остается в памяти аромат восточных пряностей, татарских пирогов, яркие эмоции от разнообразия национальных костюмов и сувениров. Такой рынок может стать отправной точкой для туристов, местом, где можно получить максимум информации о городе, подробную карту, купить сувениры и попробовать национальную кухню. Новый современный экзотический рынок поможет составить полное и целостное представление о городе для гостей, укрепляя статус Казани в качестве третьей столицы России.

18. **Д.В. Толовенкова, Ю.С. Хайруллина** (н. рук. Г.Ш. Токарева). Многообразие элементов городской структуры в городских узловых образованиях.

Транспортный узел и жилое образование – самостоятельный целостный элемент ГС и является городским узловым объектом. Представляет собой систему с собственным диапазоном элементов. В современных растущих городах меняются привычные для нас объекты городской среды. Жилые дома, кафе, магазины, вокзалы, культурные объекты давно превратились в многофункциональные комплексы обслуживания повсеместных потребностей человека (жилые комплексы, транспортные узлы). Процесс интеграции нескольких объектов в один новый, на сегодняшний день, имеет большой потенциал, но, растет в неконтролируемой ситуации хаотичных построек вокруг объекта. Пространственные характеристики крупнейших комплексов – городских образований, выходят на первый план. Они формируют основные городские узлы, точки активности города и векторы коммуникационных связей.

В докладе проведен анализ ключевых узловых объектов города по критерию их экологической и технологической пространственной составляющей. Выбранный критерий классификации узловых элементов ГС, по мнению авторов, отражает естественный характер формирования города: в направлении технической стороны организации (транспорт) и экологической (жилье). Такая классификация наглядно демонстрирует все многообразие узловых городских объектов и специфику их пространственного содержания.

19. **Л. Ульянова** (гр. 09АП402, н. рук. Ю.А. Закирова, Н.В. Мамаков). Общественные пространства как основа развития города.

В современной урбанистике и городском планировании тема развития города «для человека» ставится во главу угла. Потребность на комфортные и функциональные рекреационные места в городах повышается с каждым годом. В связи с этим возрастает интерес к формированию общественных городских пространств, как основе пространственного развития современного города. Подтверждением этому является проведение научных форумов, выставок, конкурсов, посвященных данной теме.

Формирование общественных пространств в историческом центре города Казани следует рассматривать как одно из главных направлений его реконструкции. Адмиралтейская слобода в этом отношении имеет огромный историко-культурный, пространственный, эколого-рекреационный потенциал. На основе обобщения примеров мирового опыта (исторического и современного), анализа особенностей территории, автор выявляет возможные места локализации общественных пространств (своеобразных «точек роста и развития») и предлагает варианты планировочной организации Адмиралтейской слободы, определяет направления и этапы ее дальнейшего развития.

20. **Д. Камалова** (гр. 09АП402, н. рук. Н.В. Мамаков, Ю.А. Закирова). «Лофты» как одно из направлений реконструкции территории Адмиралтейское слободы г. Казань.

Реконструкция и возрождение исторической части г. Казани складывается из реконструкции ее отдельных самобытных частей. Одной из таких исторических частей, является Адмиралтейская слобода. В процессе исторического развития города на территории слободы концентрировались крупные производственные объекты, которые определяли своеобразие территории и пространственной среды. Для повышения инвестиционной привлекательности

города Адмиралтейская слобода имеет стратегическое значение, с точки зрения развития туризма. В связи с этим на повестке дня вопрос о выносе производственных предприятий, коммунально-складских функций с этой территории. В работе предпринята попытка обобщения мировой градостроительной практики, в частности опыт перепрофилирования промышленных объектов в жилые, общественные функции – лофты (Хельсинки, Амстердам, Лондон, Милан и др.), а также и в российских городах (лофт-проект «Этажи» и креативное пространство «Ткачи» в Санкт-Петербурге, Винзавод и ArtPlay в Москве, «Лофт» в Екатеринбурге и др.). На основе анализа практики, использованных приемов предлагается авторское проектное предложение реконструкции фрагмента территории Адмиралтейской слободы с перепрофилированием производственных объектов в жилые и общественные комплексы.

21. **М. Тукмакова** (гр. 09АП402, н. рук. Ю.А. Закирова, Н.В. Мамаков). «Память места» как фактор градостроительного развития реконструируемой территории (на примере Адмиралтейской слободы г. Казань).

Казань обладает огромным историко-культурным наследием. Его восстановление играет важную роль не только в развитие туристической отрасли, но и в самоидентификации жителей города. Архитектурные объекты, городская среда, и формируемые ими зрительные и эмоциональные образы являются основой того, что создает и поддерживает связь жителей и города. Возродить интерес к истории, культуре своего края у молодежи, школьников, студентов очень важно. Здесь необходимо решать вопрос доступности (транспортной, пешеходной, социальной) достопримечательных городских территорий, а также сценарий «знакомства» с ними.

Натурные исследования, анализ литературных источников позволили автору разработать пространственную структуру, в границах которой предложить возможность реализовать различные экскурсионные маршруты на территории Адмиралтейской слободы г. Казань, а также различные варианты его проведения (например, в форме театрализованной «экскурсии-квеста» с историческими персонажами и др.).

22. **И. Фаттахов** (гр. 09АП402), **А. Сайфутдинова** (гр. 09АП401). К вопросу о формировании пешеходной зоны на территории Казанского Посада.

Казань – город с тысячелетней историей и богатой культурой. Он привлекает гостей столицы Татарстана интересными архитектурными сооружениями, благоприятным территориальным расположением на Волге. В преддверии спортивных мероприятий мирового масштаба (XXVII Всемирная летняя Универсиада 2013, Чемпионат мира по футболу 2018) восстанавливаются памятники, объекты культурного наследия, продумываются официальные туристические маршруты. Между тем, для того, чтобы сформировать полное представление о городе необходимо организовать и разработать маршруты для туристических пешеходных экскурсий, благодаря которым гости города узнали и увидели бы не только главные историко-культурные памятники, но и уникальные места, о которых знают лишь казанцы. Проведя исследование, авторы (группа студентов четвертого курса архитектурного факультета КазГАСУ) предлагают свое планировочное решение одного из возможных пешеходных маршрутов на территории Казанского Посада.

23. **Д. Арубджанян** (гр. 09АП402, н. рук. Н.В. Мамаков, Ю.А. Закирова). Реконструкция промышленных территорий в центральной исторической части города (на примере Адмиралтейской слободы г. Казань).

Промышленная застройка, выполняя структурообразующую функцию, активно влияет на формирование архитектурного облика города. В связи с развитием и ростом городов промышленные территории, которые раньше находились на периферии, оказываются в центре города. В частности, в исторической части Казани, на территории Адмиралтейской слободы расположены промышленные комплексы и предприятия со значительными санитарно-защитными зонами, утратившие свою градообразующую роль, современное состояние которых ставят перед городом задачи по выносу, перепрофилированию, модернизации этих производственных территорий.

Автор предлагает вариант развития производственной функции, сохранения промышленных объектов в исторически сложившейся архитектурной среде, осуществляя реконструктивные мероприятия, с помощью которых можно добиться экономической эффективности производства, решить экологические и транспортные проблемы, восстановить первоначальный облик объектов, имеющих историческую и культурную ценность, сохранить архитектурное своеобразие сложившегося городского пространства.

24. **С.В. Гафурова** (гр. 7АП602 н. рук. А.А. Дембич). Пространственная организация жилой среды города Казани.

Тема строительства жилой среды для человечества вечна, касается практически каждого и остается на сегодняшний день актуальной. На данном этапе Казань, как и многие города России, переживает строительный бум, вызванный влиянием новых социальных условий, уровнем развития научно-технического прогресса, изменением материальных возможностей населения и их образа жизни. Под влиянием этих факторов происходит смена представлений человека о его жилье, уровне комфорта и степень удовлетворенности архитектурно–планировочным решением.

В современных условиях, когда уже создан значительный жилищный фонд в Казани, с учетом предыдущего опыта массового строительства для неопределенного контингента, необходимо создание универсальной модели комплексной организации жилой застройки. Модели формируется в связи с тенденцией разделения городской застройки на три составных части: центральная, срединная и периферийная. Образование полноценной жилой среды происходит с учетом градостроительного средового подхода к формированию типов застройки, обеспеченной всеми видами организации культурно бытового обслуживания, в том числе транспортное, отвечающая санитарно гигиеническим, социально функциональным и архитектурно эстетическим требованиям. Модель территориально расположенная в той или иной части города, четко ориентирована на социально–демографический состав и уровень дохода населения.

25. **М.С. Чуина** (гр. 7АП602, н. рук. А.А. Дембич). Система пространственной организации общественных центров в городе Казань.

На данный момент в Казани остро стоит вопрос формирования единой системы общественных центров, представленной всеми видами общественного обслуживания: социально-культурным, административно-общественным, лечебно-оздоровительным и торгово-бытовым обслуживанием. Актуальной становится тема создания целостной структуры общественных центров базирующейся на транспортно-пешеходной сети, которая образована транспортно-пересадочными узлами.

Грамотно сформированная транспортная система будет стимулировать развитие Казани в целом, тогда как отсутствие может разрушать ее базовые качества, такие, как устойчивое функционирование среды. Поэтому создание на базе транспортно-пересадочных узлов многофункциональных центров стало ведущим направлением в практике современного градостроительства. Пространственное объединение различных видов и форм обслуживания на территории, непосредственно примыкающей к узлам пересадки, или их включение в транспортные объекты способствует комплексному освоению городской территории и высокому уровню ее благоустройства.

Насыщение транспортными и общественными функциями близлежащих зон транспортно-пересадочных узлов в радиусе массовой пешеходной доступности вокзалов, станций, остановочных пунктов приводит к образованию многофункциональных пространственно развитых общественно-транспортных центров.

26. **Я. Степченко** (гр. 10ГБГ301, н. рук. Ю.А. Закирова, А.В. Устинов). Городская система ориентирования.

Система навигации в городе служит для определения местонахождения, для разработки маршрута движения, для знакомства с окружающей архитектурой, т.е. обеспечивает контактирование человека и окружающей среды посредством определенных сигналов-помощников. Этими сигналами могут быть сами архитектурные объекты, являющиеся городскими доминантами, или определенным образом выстроенная система информационно-справочных устройств. Ясно, что человек, живущий в городе, ориентируется с помощью личных зрительных образов, сформированных расположением архитектурных доминант. Туристу или жителю пригородных территорий, не имеющему зрительных образов в чужом городе, потребуется другая система навигации – назовем ее информационно-справочной. Это – совокупность указателей направлений для пешеходов и водителей, карт и планов, схем движения, информационных мониторов, табло расписания движения общественного транспорта. Идеально сформированная информационно-справочная система навигации будет для человека невидимым опытным проводником. Большие города (Барселона, Лондон, Пекин и др.), привлекающие ежегодно миллионы туристов, так или иначе, имеют свою выстроенную систему информационно-справочных устройств. Как и любое мероприятие, организация системы навигации в городе требует больших трудозатрат. Российские города в связи с развитием туристической отрасли постепенно приходят к необходимости создания или модернизации собственной системы навигации, что должно быть основано на лучшем мировом опыте.

27. **Д. Калюжная** (гр. 7АП602, н. рук. Ю.А. Закирова, Г.Р. Файзрахманова). Паблик-арт как один из приемов реконструкции исторического центра города.

Паблик-арт включает огромный арсенал средств, приемов, инструментов оживления городской среды. Но использование их в историческом центре города до сих пор остается спорным вопросом. В качестве приема реконструкции отдельных фрагментов исторического центра города может быть использована суперграфика, мультимедийные и видео инсталляции, световые и видео перформансы на фасаде зданий, которые будут выполнять образовательную и развлекательную функции. Остановки общественного транспорта при использовании паблик-арта могут стать яркими и запоминающимися объектами, выполняющими функцию ориентирования в городе. Они привлекут внимание жителей города, пригорода, а так же туристов к поездке на общественном транспорте по исторической части города, частично решая транспортные проблемы центра. Внедрение паблик-арта в систему навигации и ориентиров по прибытию в город (в качестве информационных терминалов, направлений и знаков, надписей, указателей, арок, приглашающих в исторический центр города), упростит проблемы коммуникаций для туристов. Постоянные и временные экспозиции на улицах города заинтересуют как туристов, так и местное население, сделают город более современным. Это увеличит интерес к городу, повысит потребность населения в искусстве, разнообразит досуг молодежи. В своем проекте пешеходного маршрута (от Вокзальной площади через направление протоки Булак к Ярмарочной площади) я предлагаю возможности применения инструментов паблик-арта в историческом центре г. Казань.

28. **Г.Н. Айбушева** (гр. 10ГБ301, н. рук. А.В. Устинов, Ю.А. Закирова).

Экологические поселения получают сегодня в мире всё более широкое распространение. Как правило, их организаторы определяют эти поселения как территории устойчивого развития, а именно устойчивого экономически, экологически, культурно и духовно. Сами жители экодеревень придерживаются принципов органического земледелия, чистого строительства и организации жизни на принципах интеграции с природной средой и находятся в поисках новых форм социального устройства общества. Что же побуждает людей менять образ жизни? Какие условия заставляют задумываться о переезде из города? Почему город становится источником психологического дискомфорта? Вот некоторые из причин: ***социальные*** (наличие нерешаемых в городе проблем, негативное воздействие цивилизации, критический настрой к массовому потреблению); ***психологические*** (ощущение несвободы в жизни и творчестве, стрессы, ощущение одиночества, кризис нереализованности); ***экономические*** (недовольство политической и экономической ситуациями в стране и мире); ***идеологические*** (духовный поиск); ***экологические*** (желание вести здоровый образ жизни и воспитывать детей в экосреде). Целью изучения мотивации объединения людей в экопоселениях и причин, провоцирующих смену образа жизни, является поиск принципов, планировочных приёмов и архитектурных решений, которые должны помочь проектировщику в организации территории устойчивого развития и в создании комфортных условий жизни.

29. **А.А. Фахрутдинова** (гр. 10ГБ301, н. рук. А.В. Устинов). Особенности планировки наукоградов, на примере Новосибирского Академгородка и Силиконовой Долины.

Проект Советской России XX века по перестройке общества, созданию новых политических технологий и строительству индустриальной системы однажды потребовал создания новой науки, т.е. некой системы знаний, объединившей на своей базе технологии, разработчиков, учёных, экономистов и прочих специалистов, обеспечивающих знаниями этот проект. Базой технологий будущего в советской России стали закрытые «шарашки» и полузакрытые наукограды, которые формировались как закрытые системы с высокой степенью секретности. Там в закрытых лабораториях ученые конструировали машину российского государства XXI века. Созданные государством научные центры должны были стать трамплином для броска в будущее. Однако история внесла свои коррективы в советский проект и потребовала новых решений в организации современных научных центров. Открытых, способных привлекать к разработкам иностранных ученых. Поэтому, чтобы российские наукограды смогли выйти на мировой уровень, имеет смысл изучить опыт формирования Кремниевой Долины, открытой системы, создававшейся органически и независимо от властных структур. Сегодня государство, по привычке создавая Иннополисы, демонстрирует попытки стимулирования инноваций в России. Однако для осуществления проектов типа Сколково и возникновения нового поколения учёных-бизнесменов, которые будут реализовывать инновации именно в России, государство должно стимулировать такую организационную и планировочную систему, в которой его государства участие станет минимальным.

30. **Г.Х. Гайнутдинова**, **Н.М. Мингазова** (Казанский федеральный университет). Методы оценки состояния водных объектов на урбанизированных территориях.

В последнее время особое опасение вызывает состояние водных объектов урботерриторий, вызванное высокой антропогенной нагрузкой. Оценка их состояния является необходимым этапом для оптимизации и рационального использования, в случае деградации – восстановления и их обустройства. Известен ряд методов оценки состояния водных объектов. Одним из новых методов является применение ГИС-технологий и использование данных дистанционного зондирования Земли. Методы охватывают широкий круг задач в области экологии, к ним относят построение и использование цифровой модели рельефа (ЦМР) (в англоязычной литературе - Digital elevation modelling - DEM). ЦМР является матрицей, каждая точка которой характеризуется координатами (широтой и долготой) и высотой. Области использования ЦМР очень разнообразны, он могут использоваться для мониторинга, моделирования наводнения, анализа гидрологической сети, границ водосборной площади, направления потоков воды. Разномасштабные ЦМР доступны на ряде сайтов американских научных организаций.

По данным трех (ЦМР ASTER GDEM, SRTM, GTOPO30) воссоздана существующая гидросеть г. Казань, построены водосборы р. Морквашинки и притоков р. Казанка в пределах города (Ноксы, Солонки, Сухой реки и Киндерки), водосборы озер Нижний, Средний и Верхний Кабан, озер Лебяжье и Глубокое. Проведен сравнительный анализ ЦМР для определения наиболее подходящих в отношении оценки водных объектов.

31. **А.В. Никитин, Н.М. Мингазова, Г.А. Юпина** (Казанский федеральный университет). Структура экологического каркаса г. Казани.

Предпосылками развития эколого-ориентированного города является оптимизация состояния его ландшафтов в виде экологического каркаса (ЭК) территории. Мировой практикой конструирования выработан принципиальный набор составных элементов ЭК, в который входят: зеленое кольцо, несколько крупных клиньев-массивов, проникающих в центр, крупные "пятна" парков, водно-зеленый диаметр вдоль рек. Крайне важна взаимосвязь (непрерывность) между городскими и загородными озелененными территориями для перемещения животных (Колбовский, 2001). На основе анализа озеленения г. Казани в 2007-2012 гг. выявлена значительная дискретность и разорванность зеленых массивов, неравномерность их распределения; сформированные на их основе элементы ЭК («зеленое кольцо», «клинья») не четко выражены. Структура ЭК определена как смешанная (ядерно-радиально-стержневая). Наличие «водной дуги», делающей незамкнутым «зеленое кольцо», обусловлено спецификой расположения города на берегу Куйбышевского водохранилища. Из элементов ЭК выявлены «ядро», «водная дуга», «зеленое кольцо», «стержень»/«водно-зеленый диаметр», «клинья», «экологические/зеленые коридоры», точечные элементы каркаса («узлы»). Структура ЭПК г. Казани четко определяется географическим положением города (на берегу водохранилища), его ландшафтным разнообразием и сохраненными природными объектами - лесных массивов, водно-болотных комплексов, малых озер в условиях города (Никитин и др., 2012).

32. **М. Имайкина, К. Фаррахова** (гр. 7АП602, н. рук, А.А. Дембич). Особенности градостроительной реконструкции Адмиралтейской Слободы.

В 2018 году Адмиралтейская Слобода празднует свой 300-летний юбилей. В связи с данным событием возникла идея о воссоздании несправедливо забытого достопримечательного места, привлекающего туристов и находящегося в непосредственной близости от центра города.

На основе исторического анализа городской среды в рамках дипломного проекта рассматривается возрождение и реконструкция Адмиралтейской Слободы. Рассмотрены вопросы: очистки старого русла Казанки с предложением парковой зоны, организации подходов и подъездов к Зилантовому Монастырю, реконструкции объектов из реестра памятников, воссоздания утраченных доминант, создания интерактивного музейного комплекса «Корабельная верфь» на историческом месте, предложения по благоустройству набережной Казанки с организацией марины, возведения на месте существующей пескобазы центра водного снаряжения, судостроительного ангара и комплекса элитного жилья с высотными доминантами.

33. **А.В. Воронцова** (гр. 9ГБ401, н. рук. А.А. Дембич, Д.Р. Шарафиева). Градостроительная реконструкция на территории Адмиралтейской слободы.

Целью градостроительной реконструкции является преобразование городской среды на территории Адмиралтейской слободы. В данное время имеется множество проблем, которые требуют быстрого решения. Исходя из того, что Адмиралтейская слобода имеет большое историческое значение для г. Казани, необходимо, прежде всего, сохранить исторические памятники. Выяснить, какие из объектов, не входящих в разряд памятников, также требуют сохранения. Есть потребность выноса промышленных предприятий за пределы Слободы, для

высвобождения территорий под жилищное строительство. Планируется восстановление старого русла р. Казанки и устройство озелененных и парковых территорий, удобных подходов к Успенскому Зилантову монастырю.

Мероприятия по реконструкции являются актуальными на данной территории, так как большие площади заняты неэффективными производствами, не развита рекреационная зона, мало площадей отведенных под жилье. Большую ценность имеют берег и старое русло р. Казанки. Благодаря этим природным объектам появляется возможность развивать эту территорию как еще один туристический центр в городе.

34. **Л.Р. Алькова** (гр. 9ГБ401, н. рук. А.А. Дембич, Д.Р. Шарафиева). Проблема организации речного туризма.

Реки играют очень важную роль в жизни человека. Еще в древние времена первые поселения образовывались именно на берегах рек, так как являлись важнейшим фактором, обеспечивающим благоприятную жизнь человека, а именно служили транспортными путями, являлись источниками пресной воды, способствовали земледелию и скотоводству.

Речной туризм – отрасль, которая на сегодняшний день в России развита очень слабо. Наша страна обладает богатейшим запасом рек и удивительной красоты природными ландшафтами, что уже само по себе является хорошим поводом для привлечения туристов.

Для развития туризма, необходимо создавать и совершенствовать экскурсионные туры вдоль наших крупнейших рек Волги и Камы по прибрежным городам, которые имеют богатую историю и выдающуюся архитектуру. Вдоль маршрутов следует создавать целую систему остановочных пунктов, не просто в виде зеленых остановок. Они должны иметь развитую инфраструктуру, в состав которой входили бы рестораны, бары, гостиницы, кинотеатры, торговые центры, спортивные площадки, аттракционы. Предлагались бы конные прогулки, охота, рыбалка, прогулки по канатной дороге, велопрогулки и. т. д. Таким образом, отдых и досуг людей был бы интересным, хорошо организованным и комфортным, и привлекал бы все больше и больше новых туристов в наш живописный край.

35. **Л.Ф. Закиева** (гр. 9ГБ401, н. рук. А.А. Дембич, Д.Р. Шарафиева). Старо-Татарская слобода – культурный центр Казани.

Старо-Татарская слобода – это историческая часть Казани, где расположены здания и сооружения, которые имеют огромную культурную ценность для нашего города. Каждый дом, каждое здание имеет свою уникальную историю. К сожалению, большинство этих зданий находится в плачевном состоянии, многое уже разрушено. Настоящую атмосферу старо-татарской слободы мы теперь можем увидеть только на старинных открытках или представить в своем воображении, прочитав историю данной местности. Когда-то здесь всегда было многолюдно, кипела жизнь… Именно здесь располагался известный всему миру Сенной базар. Это архитектурный комплекс с большой площадью, которая окружена купеческими лавками, доходными домами, где жили известные люди. Это был деловой, общественный и духовный центр жизни татар, от которого ничего не осталось. Сейчас на данной территории много объектов торговли, складских помещений, отреставрированных домов, но все это даже и не сравнится с тем, что было в XVIII-IXX вв. Я считаю, что нужно постараться вернуть дух старой Казани ,попытаться восстановить Сенную площадь, продолжить реставрацию исторически значимых объектов и вернуть прежнюю красоту и историческую значимость Старо-Татарской слободе.

36. **А.Р. Касимова** (гр. 9ГБ401, н. рук. А.А. Дембич, Д.Р. Шарафиева). Реконструкция центральной части города Казань на территории Старо-Татарской слободы.

На сегодняшний день территория, на которой раньше располагалась Старо-Татарская слобода, представляет собой неприглядное, мрачное пространство, частично разбавленное руинами старой застройки и объектами культурного наследия, часть которых уже находятся в состоянии реконструкции. Данная территория не дает полноценного ощущение комфорта жителям, не смотря на то, что является планировочным и историческим центром города Казань.

Давно возникают затруднения в организации целостного пространства территории Старо-Татарской слободы, поскольку мнения по отношению к реконструкции исторического центра разделяются: одни специалисты считают, что нужно полностью сохранить историческое ядро как музейный комплекс и не допускать современное строительство на данной территории, другие же предлагают внедрять новую архитектуру.

На мой взгляд, необходимо сохранить исторический комплекс и продолжать его реконструкцию, так как именно эта территория является местом зарождения татарской культуры, что очень важно для поддержания национального духа и его развития. Но в то же время нужно увязать историческую среду с современной, соединить две разные эпохи в один единый элемент гигантского организма для обеспечения комфорта в данной среде и продолжительного интереса по

отношению к ней. Считаю необходимым предусмотреть новые функции для территории, гармонично вписать новые объекты и комплексы, которые будут служить неким «буфером» между старой Казанью и Казанью новой, сегодняшней.

37. **А.О. Юринова** (гр. 9ГБ401, н. рук. А.А. Дембич, Д.Р. Шарафиева). Проблема отдыха горожан в Казанской агломерации.

Территорией для развития и создания перспективной структуры мест отдыха горожан в Казанской агломерации является Лаишевский район. Природные особенности района позволяют развить в этом месте крупные рекреационно-туристические центры. Побережье омывает река Волга, которая является одной из крупнейших рек нашей страны и это является главным фактором развития этой территории. Предлагается создать здесь комфортабельные базы отдыха, аквапарки, оздоровительные санатории, детские лагеря. В нашем городе сегодня, в связи с проведением Студенческой Универсиады 2013 года, строится множество спортивных объектов. Чтобы продолжить тему Казани как «Спортивного города», предлагается создать на этой территории несколько спортивных комплексов. Они послужат местами притяжения горожан, а так же дадут возможность развиться территории, как туристической. Такие мероприятия как молодежные фестивали и спортивные соревнования могут собирать детей и взрослых со всей страны. На территории Лаишевского района много памятников культурного наследия. Одной из целей проектирования является сохранение и благоустройство исторически важных мест, сделать историю доступной для людей. Эта территория является очень перспективной и может решить проблему краткосрочного отдыха жителей города Казани.

38. **Ф.А. Шарифов, Х.И. Каюмов, А.Ш. Гулямов** (Самаркандский государственный архитектурно-строительный институт им. Мирзо Улугбека). Проблемы преемственности традиций в архитектуры.

Исторически так сложилось, что город Самарканд состоит как бы из четырех городов – самый древний, это городище Афросиаб, с чего собственно начинался город, второй город Амира Темура он возник после разрушения Чингизханом древнего Афрасиаба. В XIX веке началось строительство европейской части города - «Янги Шахар», который и сегодня функционирует. Таким образом сегодняшний город Самарканд включает и состоит из совокупности четырех городов. И с позиции реконструкции города, необходимо к каждой части города относится бережно и стремится сохранить ее историко-архитектурные особенности. Необходимо помнить то, что хорошо в архитектурных решениях части города «Янги Шахар» не совсем приемлемо для «Эски Шахар» - старый город и в этом отношении при реконструкции ряда улиц допущены штампы и архитектурные шаблоны. Архитектурные принципы формообразования реконструируемых улиц вероятнее всего должны были исходить от традиционной архитектуры «Эски Шахара». Не прямое подражание или перенос элементов традиционной архитектуры в сегодняшнюю не приемлемо. Необходимо творчески переосмыслить, стилизовать и применять при современной реконструкции.. Только использование цвета в широком традиционном диапазоне даже не изменяя архитектурные принципы формообразования позволили бы полностью изменить восприятие архитектурного образа улиц.

Кафедра дизайна архитектурной среды

Председатель	Михайлов С.М.
Зам.председателя	Белов М.И.
Секретарь	Ибрагимова Н.И.

ЗАСЕДАНИЕ
21 марта, 12.00, ауд. 10-208

1. **С.М. Михайлов.** Дизайн постиндустриального города.

Современное постиндустриальное общество выдвигает на первый план «человеческий фактор» – повышение качества жизни человека с его индивидуальными особенностями, персональными запросами и творческими мироощущениями; производство нематериальных форм богатства и услуг; экологизацию социально-экономического развития и новый тип взаимоотношений человека с природой. В определенной мере существующую ситуацию по размаху и гуманитарной направленности можно сравнить с эпохой Возрождения. Но возрождение в условиях динамики научно-технического прогресса постиндустриального общества происходит на качественно новом техническом и технологическом уровне, включая информационные и нанотехнологии, биогенную инженерию и др. революционные области современной цивилизации. Кардинальные перспективные изменения во многом коснутся предметного и пространственного окружения человека, отражая его новые потребности и представления о комфорте и синтезе архитектонических искусств и прикладных наук о человеке и его окружении.

Комплексная организация предметно-пространственной среды города подразумевает учет самых новейших тенденций в области предметного дизайна, архитектуры и градостроительства, отражающих современный научно-технический уровень постиндустриальной цивилизации.

2. **И.Г. Зисер.** Стилевые тренды в графическом оформлении изданий джаза и рок-музыки в 60-70 годах 20 века: от модернизма к постмодернизму. Модернизм.

Выявленные закономерности и параллели в эволюции жанров изобразительного искусства (графики и живописи) и массовых музыкальных жанров (джаза и рок-музыки) в искусстве 20 века приводят к мысли о едином механизме эстетического воздействия различных потоков информации – в данном случае музыкального звука и зрительных образов – на духовный мир человека.

Графическое оформление альбомов так называемого «электронного рока» (основатели направления немецкая группа «Крафтверк»), можно характеризовать, как некое «возвратное» течение к идеям конструктивизма, что перекликается с музыкальными образами модернизма 20-х годов.

При всем многообразии графического оформления альбомов рок-музыки начала 60-х годов можно выявить тенденцию возврата к стилю модерн, связанную с социально-психологическими особенностями молодежной субкультуры этого времени (субкультура «хиппи», пацифистские настроения и влияние восточного мистицизма).

3. **Н.М. Надыршин.** Параметрический орнамент.

Рассматриваются вопросы, связанные с внедрением параметрических методов построения орнаментов в архитектурно-дизайнерское проектирование. Орнаменты являются наглядным методическим материалом для изучения архитектурной геометрии в учебном проектировании. В особенности это относится к вопросам, связанным с разбиением сложных поверхностей правильными и полуправильными многоугольниками (тесселяция) и привязкой к ним сетчатых конструкций. Градиентное изменение геометрических параметров приводит к плавному изменению конфигурации ячеек, что дает возможность строить орнаменты с переменной геометрией. Например, можно строить трансформирующиеся орнаменты в зависимости от траектории солнца, или в соответствии с концентрацией напряжений в оболочках и т.д. Особый интерес представляют многослойные орнаменты, поскольку на их основе могут быть получены конструкции с клеточной или полосовой морфологией. Предлагается методика построения параметрических орнаментов в программе Revit Architecture.

4. **О.Р. Рябов.** Эмоциональное восприятие городского пространства.

Улицы современных отчужденных от человека городов нуждаются не в дорогостоящих архитектурных изысках, а в «образах и мыслях», «чувствах и эмоциях», которые могут возникнуть благодаря вмешательству дизайнеров в организацию городской среды. И благодаря взаимодействию этой среды с простыми горожанами. В целом, можно говорить об «очеловечивании», гуманизации урбанизированной среды. Современные коммуникационные

технологии, возможность создания новой, виртуальной «реальности» значительно расширили возможности взаимодействия дизайнеров и горожан. Виртуальная реальность города состоит из многих образов, сымитированных нашими органами чувств. Изображения, зрительные ощущения приглашают в мир виртуального, обладая при этом чертами принудительной убедительности, доходчивости и коммуникативности. На физически реальные пространства городской среды надстраивается пространство медийных коммуникаций, создающее новую, альтернативную эмоциональную среду горожан. Город вступает в чувственный диалог со своими обитателями посредством медиа технологий. И при умелой работе дизайнеров создает положительные эмоции, влияющие на качество жизни в современном городе.

5. **А.С. Михайлова.** Феноменально-географическая модель описания истории дизайна.

В последние годы делается попытка комплексного исследования и представления истории индустриального дизайна на основе «феноменально-географического принципа»: с одной стороны в основе исследования лежит достаточно детальный многофакторный анализ иконических объектов дизайна по странам и континентам, с другой стороны остается стремление сохранить целостность общей исторической картины.

Базируется феноменально-географический принцип также на феноменальных явлениях в дизайне — иконических объектах. Однако в отличие от феноменологического подхода здесь рассматриваются не только общемировые дизайн-иконы (они составляют основу), но и локальные. Феноменально-географический принцип, можно рекомендовать для описания всеобщей истории индустриального дизайна. Феноменально-географическая модель описания истории мирового дизайна строится на:1) преимущественно дизайн-иконах мирового масштаба, при этом они группируются по дизайн-нациям — странам (группам стран) и дизайн-стилям; 2) периодах исторического развития дизайна, измеряемых декадами.

В докладе рассматриваются основные типы моделей развития дизайна в различных странах: линейная, ветвистая, волнообразная, спиралевидная, дискретная.

6. **Н.Д. Дембич.** Фирменный стиль как проектный метод в дизайне города.

Наряду с «историческими художественными стилями», носящими «объективный характер» и существующие в рамках соответствующих законов и канонов формообразования всей материальной среды (от объектов архитектуры и градостроительства до предметного окружения человека), во второй половине XX века получили развитие «фирменные стили», основанные на субъективно-объективном» подходе к художественному стилеобразованию. Сформировавшийся в лоне графического и предметного индустриального дизайна, метод фирменных стилей в к. XX – н. XXI века начинает активно использоваться в дизайне города как наиболее полно отвечающий динамике процессов современной урбанизации и особенностям постиндустриального общества.

В процессе исторического развития фирменные стили превратились из программы маркетинговой политики фирмы художественно-графическими средствами (средствами графического дизайна) в проектный метод дизайна, направленный на решение самостоятельных программных задач.

7. **Н.И. Ибрагимова.** Ландшафтный дизайн как средство гуманизации городской среды.

В отечественной и зарубежной практике в настоящее время обозначилось некоторое расхождение в трактовке понятия "ландшафтный дизайн" применительно к задачам преобразования природного окружения и формирования пространства городской среды. Используемый за рубежом термин "Landscape design" имеет наиболее широкую трактовку, соответствующую по смыслу ландшафтному проектированию самых разных объектов от небольших композиций при зданиях до открытых пространств больших размеров, включая городские улицы, площади, набережные, сады и парки. Дизайн в этом случае можно определить как художественное проектирование "внеархитектурных" компонентов городского пространства с использованием материалов природы.

Востребованность ландшафтного дизайна определяется соображениями гуманизации городской среды, повышением уровня требований к ее комфортности, и в конечном счете, напрямую связано с сокращением влияния факторов, отрицательно воздействующих на состояние здоровья человека. Для жизнедеятельности человека нужна не просто сохраненная природа, а среда, структурно и эстетически отвечающий современным нуждам общества.

8. **А.В. Петрова.** Особенности композиционно-декоративного оформления пространства витрины.

Способы и методы реализации визуальных коммуникаций в рамках пространства витрины подчинены определенным диалоговым принципам взаимодействия между проектировщиком и

потребителем. Это взаимодействие находит отражение в методах и приемах работы дизайнера-оформителя. Такими методами являются:

Принцип «фона» – степень активности восприятия элемента в зависимости от интенсивности контраста фона;

Принцип «пространственного приближения» - визуальное акцентирование элемента экспозиции вычленением его местоположения на отдельном пространственном плане;

Принцип «ритмичности» - чередование размеров и форм при формировании единых блоков экспозиции для максимально эффективного восприятия;

Принцип «узловых точек» - эргономическое обоснование фокусных точек пространства экспозиции при комплексном восприятии витрины в определенном временном промежутке;

Принцип «соразмерности» - пространственное расположение элементов дизайна в пространстве витрины в зависимости от их размера и колористического решения..

9. **Р.Р. Хафизов** Фальшфасад или псевдофасады как одна из разновидностей суперграфики.

Стоит обратить внимание на неприглядную картину полуразрушенных, недостроенных зданий или пустых проемов, которые открываются на месте проводимых в центральной и периферийной части города работ по строительству и реконструкции. Все это, по нашему мнению, нарушает исторический облик города.

Начиная с середины XX века суперграфика в процессе своего развития в архитектуре города приобретает все более разнообразные формы, включая появление и различных установок наружной рекламы. Среди них в последнее время нашли распространение т.н. фальшфасады или псевдофасады – различные изображения архитектурного фасада (от чертежа до фотографического), имитирующие будущий вид реконструируемого либо реставрируемого здания. Фальшфасад внес в инструментарий архитекторов и дизайнеров неограниченные возможности игры стилем, фактурой, цветом. При помощи оригинальных систем крепежа возможно создание самых разнообразных архитектурных форм, изменение геометрии здания, добавление сложных выносных элементов.

10. **Л. Зисер** (гр. 02401, н. рук. И.Г.Зисер). Стилевые тренды в графическом оформлении изданий джаза и рок-музыки в 60-70 годах 20 века: от модернизма к постмодернизму. Постмодернизм.

К концу 60-х годов усиливаются признаки влияния постмодернизма (плюрализма) на изменения в музыкальных стилях (сплав джаза и рока в стиле джаз-рок, фьюжн, и т.п.) и параллельно - в графическом оформлении альбомов (принцип коллажности, децентризм).

К концу 70-х годов вместе с возникновением и развитием массового танцевального стиля «диско» появляется его графическое выражение в виде шрифта «диско», особенности которого анализируются с точки зрения эстетики постмодернизма. Самое яркое проявление постмодернизма в рок-музыке – творчество Френка Заппы, которому и в музыкальном и в графическом оформлении альбомов характерны цитатность и коллажность, ирония и пародийность, самоирония и разрушение личности.

11. **Ю. Туранова** (гр. 7ДП601, н. рук. А.С. Михайлова). Фирменные стили на заре американского дизайна.

В середине XIX века в США и странах Западной Европы происходит научно-техническая революция, выведшая производственные процессы на качественно новый уровень. Промышленные мощности становятся так высоки, что одно предприятие теперь может обеспечить своей продукцией большие регионы. В условиях растущей конкуренции и формирования единого информационного пространства производители товаров могли выделить непосредственно потенциальных покупателей в качестве целевой аудитории своих коммерческих коммуникаций. При этом первоочередной задачей крупного товаропроизводителя стала самоидентификация, выделение себя из общей массы непосредственных конкурентов.

Крупные американские компании внесли неоценимый вклад в историю развития фирменных стилей. Еще до разработки Петером Беренсом первого полного комплекта элементов фирменного стиля в 1906 году, такие крупные американскии компании как ,например, Coca-Cola придумывали свои элементы и необычные ходы для привлечения покупателей.

12 **А. Соловьева** (гр. 7ДП601, н. рук. А.С. Михайлова). Фирменные стили на заре американского дизайна.

Яркой страницей в истории градостроительства стали фантастические проекты городов будущего. Наибольшую популярность они приобрели в XX веке. Множество гениальных умов со всего мира бьются над вопросом: чем мог быть вызван подобный всплеск. Они осознают, каких колоссальных затрат сил, времени и денег требует строительство, и что, только один из ста

проектов, возможно, будет воплощен в жизнь. Но, тем не менее, число концепций фантастических городов будущего возрастает день ото дня.

Каждое поколение оставляет своим будущим потомкам в наследство часть себя, наделенную определенными признаками эпохи и выраженную в архитектурных зданиях, сооружениях, а главное - городах. В любой временной точке отсчета архитекторы создавали концепции идеальных городов, вкладывая в них инновационные идеи.

13. **А. Ташевцева** (гр. 7ДП601, н. рук. А.С. Михайлова). Фантастические проекты городов будущего.

Понятие “пешеходная зона” вошло в градостроительную практику в середине XX в. как ответ на растущий уровень урбанизации. В современном градостроительстве формирование пешеходных зон стало одной из самых модных и актуальных тем: благодаря этим многофункциональным пространствам создается особая атмосфера и колорит.

В настоящее время наблюдается рост социальной активности в пешеходных пространствах. Изначально ориентированные только на использование в дневное время, улицы меняют свой облик, обрастают дополнительными функциями в вечернее время. Таким образом проявляется принцип дихотомичности. Принцип дихотомичности — это организация «двойной системы» функций пешеходного пространства улиц, оснащением их соответствующим оборудованием.

В дневное время на пешеходной улице в основном преобладают функции общественно-торгового центра, а в вечернее время на первый план выступают рекреационно-развлекательные свойства. Тем самым требуется организация «двойной системы» функций, их оснащением соответствующим оборудованием.Европейская практика последних десятилетий дает немало удачных примеров организации пешеходного пространства.

14. **А. Маннанов** (гр. 7Д11601, н. рук. А.С. Михайлова). Применение медиафасадов в дазайне архитектурной среды современного города.

В данной работе приведен обзор современных носителеймедиафасадов для наружной рекламы и имиджа компании,которая может быть использована в архитектурно-дизайнерских решениях.

Медиафасад — это инновационная тенденция в мире дизайна освещения, органично встроенный в архитектурный облик здания экраны или дисплей произвольного размера и формы на его поверхности, который устанавливается (инсталлируется) на наружной или внутренней части здания.

Медиафасады используются по всему миру как:средство наружной электронной рекламы (digitaloutdoor);средство дизайнерского освещения зданий; средство для обеспечения уникальности архитектурному объекту; средство для украшения и разнообразия облика города; средство взаимодействия с разными городами, пунктами, зданиями и т. д.;

В данной работе было обобщены основные разновидности медиафасадов из них было выявлено основные четыре вида: механические медиафасады,проекционные медиафасады, иллюминантныемедиафасады, дисплейные медиафасады.

15. **О. Максимова** (гр. 7ДП601, н. рук. В.И. Захаров). Арт - объект в городской среде.

Арт-объект — это объект искусства, вещь, которая представляет не только материальную, но и художественную ценность. Арт-объекты создаются в основном не как функциональные (утилитарные) вещи, а именно как вещи, в которые вложена душа творца. Фантазия и мастерство художника позволяют ему создавать арт-объекты, используя любые предметы и материалы. Нередко арт-объекты находят применение в городской среде, в архитектурных композициях и дизайне интерьеров.

В докладе рассматриваются вопросы организации предметно - пространственной среды города. На ряду с традиционными методами и средствами благоустройства городского пространства предлагается примечание разнообразных «Дизайн - конструкций» как арт – объектов городской среды. Имеющие оригинальные формы, конструктивные решения подобных объектов могут удачно вписываться в городское пространство улиц, дворов, площадей и т.д. «Дизайн - конструкции», по мнению автора, способны сочетать в себе не только эстетику и выразительность формы, но и стать функциональным элементом среды: праздничное оформление города, его подсветки, «знаковости» и своеобразия разных кварталов и районов города.

16. **Е. Марданова** (гр. ДП401 ВВО, н. рук. В.И. Захаров). Некоторые особенности организации городского пляжа.

На примере дипломного проекта автор рассматривает особенности и принципы организации городского пляжа, его функционального насыщения, планированного решения и

сезонного использования. Особое внимание удаляется так называемой «доступности среды», как важной составляющей современного понимания городского, рекреационного пространства.

Выбор территории для организации пляжа на берегу водоема производится с учетом выделения трех различных по своему функциональному назначению зон. Непосредственно пляж - эта зона наиболее посещаема, представляет собой открытое пространство с раздевалками и необходимым для принятия солнечных ванн оборудованием. Рядом с ней располагают зону для активного отдыха, на которой размещаются площадки и участки для игры в волейбол, бадминтон, теннис и т.д. Спортивная зона проектируется в непосредственной близости от пляжа и является его логическим продолжением.

В дипломном проекте все зоны разбиты с учетом возрастных групп а тематический образ строится на основе одной из популярных сказок - "Волшебник изумрудного города".

17. **З. Мурадимова** (гр. ДП401 ВВО, н. рук. А.С. Михайлова). Модель скандинавского дизайна.

В начале XX века начался период интереса европейских стран к скандинавской культуре и обычаям. Страны Скандинавского полуострова Швеция, Норвегия и связанные с ними исторически и географически Дания и Финляндия – имели сходные условия для развития архитектуры: они не испытали влияния Римской империи, долго сохраняя родовой строй и первобытное язычество. Позже, в период активных завоеваний, началось смешение, взаимопроникновение западной и восточных культур. Однако в начале XX века именно скандинавская культура начинает влиять на Европу. Именно здесь зарождается философия дизайна, сыгравшая существенную роль в становлении современной эстетики мебели и жилища. По мнению экспертов, это напрямую связано с климатом страны, суровая зима, и короткое лето с дождями, и маленькие окошки в жилищах, способствующих еще большему недостатку солнца, и отсутствие ярких красок в природе и тогдашнем дизайне. Все это способствовало появлению неподдельного интереса и даже культа уютного, безопасного и теплого жилища. Сейчас Скандинавский дизайн, известен во всех частях нашей планеты, благодаря тому огромному вкладу, который эта философия внесла в мировой дизайн.

18. **П. Михайлова** (гр. ДП401 ВВО, н. рук. А.С. Михайлова). Антидизайн как стилевое течение.

Развитие антифункционального направления зачастую связано с изменениями в обществе. Отличительной чертой «антидизайна» является использование таких элементов как, непрактичность, ироничность, китч, использование насыщенных цветов, нарушение пропорций, декоративность ради декоративности, постановка под сомнение модернистской концепции «хорошего дизайна» и функциональные свойства объектов. Формированию антидизайна как стиля предшествовали определенные предпосылки. В том числе радикальные изменения во всех областях жизни 60-х, включая и смену ценностных ори¬ентиров. Пик развития антидизайна приходится на эпоху постмодернизма. Во некоторых функциональных стиляхвстречаются антидизайнерские темы. Антидизайн проявлялся также и в архитектуре, например в стиледеконструктивизм. К современным проявлениям антидизайна относят такие стили, как арт - - дизайн, деконструктивизм, ре –дизайн, rough&ready, антиглобализм, брутализм, китч - современная эклектика (фьюжн), биоморфизм.

19 **М. Лашков** (гр. ДП401 ВВО, н. рук. А.С. Михайлова). Система визуальных коммуникаций в пространстве современного метрополитена.

На сегодняшний день специалистами в области графического дизайна продолжаются вестись разработки, направленные на решение основной, первоочередной проблемы графического дизайна – идентификации объектов и обеспечения навигации в среде современных мегаполисов. Специалисты продолжают вести теоретические и практические исследования, направленные на поиск оптимальных путей развития систем графических знаков, способных стать основой зрительных коммуникаций в динамично развивающейся среде.

Процесс эволюции визуальных коммуникаций в метрополитене, как и в целом эволюции подхода к составлению транспортных карт и карт местности, возможно проследить с момента создания первой карты метрополитена в г. Лондон, Великобритания – и до сегодняшних дней, так как новейшие разработки в области телекоммуникативных технологий диктуют неизбежные изменения в подходе к проектированию средств визуальных коммуникаций. Современные системы визуальных коммуникаций в метрополитенах мира бурно развиваются, впитывая в себя наиболее прогрессивные разработки человечества в этой области.

20. **А. Блямова** (гр. 7ДП601, н. рук. С.М. Михайлов). Мембранные конструкции в дизайне города.

Сегодня, в связи с увеличением уличных рекреаций и активного использования в них мембранных конструкций ,мембранная архитектура становится более актуальной и требует некоторого переосмысления. В настоящее время можно заметить тенденцию, согласно которой материалы, применявшиеся ранее только в одной области, модифицируются и начинают использоваться в других областях. Отвечая влияниям времени мембранные конструкции активно включаются в городскую среду и предстают перед нами в различных видах, таких, как мембранные фасады, навесы, инсталляции и т.д

Представление опыта организации городской среды на основе мембранных конструкций, даст понять и осмыслить тенденцию внедрения архитектурных мембран в уличную среду и комфортность эксплуатации данных конструкций.

21. **И. Галеева** (гр. 7ДП601, н. рук. С.М. Михайлов). Опыт КГАСУ в организации фирменного стиля для города

Фирменный стиль стал феноменальным явлением в проектной культуре дизайна XX века. Пешеходные улицы стали первым опытом использования дизайнерского метода фирменных стилей в архитектурной среде. Дизайн принес с собой в пространственную среду города более высокий уровень комфортности.

В сентябре 2011 года Управлением архитектуры и градостроительства Министерства строительства, архитектуры и ЖКХ совместно с факультетом Дизайна КГАСУ была разработана программа «Дизайн города XXI века». В рамках курсового и дипломного проектирования были разработаны концептуальные проекты пешеходных улиц для Зеленодольска, Азнакаева и Буинска. Проекты выполнялись по заданиям администраций названных городов в несколько этапов, каждый из которых прошел несколько этапов – от натурных исследований, разработки общей концепции до эскизной проработки городских фрагментов и уличного оборудования.

22. **А. Сагдеева** (гр. 7ДП601, н. рук. С.М. Михайлов). Организация визуальных коммуникаций среды современного города для маломобильных групп населения.

Проблема доступности современной городской среды для маломобильных групп населения многоаспектна. Одним из аспектов является наличие визуальных коммуникаций среды современного города. Организация визуальных коммуникаций среды является универсальным средством для оптимизации деятельности людей с ограниченными возможностями при помощи предупреждающих и стимулирующих знаков. Современное коммуникативное пространство развивается в сторону визуализации информации.

Проблема доступности современной городской среды для маломобильных групп населения становиться фактором возникновения социального неравенства и преградой к самостоятельной жизни. Одновременно с пешеходной доступностью городской среди для маломобильных групп населения «безбарьерная среда» это и наличие визуальных коммуникаций. Организация визуальных коммуникаций современной городской среды является универсальным средством для оптимизации деятельности маломобильных групп населения. И способствует решению проблем доступности городской среды для маломобильных групп населения.

23. **А. Сотников** (гр. 7ДП601, н. рук. С.М. Михайлов). Эргономика в организации пешеходного пространства

Сегодня не вызывает сомнения необходимость научно-обоснованного учета «Эргономики» в архитектурно-дизайнерском проектировании пешеходного пространства. Эргономика, по сути, уже стала краеугольным камнем методологии средового проектирования, поскольку именно она является соединительным звеном между его базовыми понятиями — «среда» (как конечный продукт проектного творчества) и «человек» (как его заказчик и потребитель). Одновременно растет понимание, что в средовом проектировании «недоучет» эргономического фактора не только вызывает неудобства и дискомфорт, но и пагубно сказывается на эмоционально-чувственной оценке состояния среды, а это ведёт к формированию негативных эстетических переживаний.

Поэтому необходимо дополнить сложившийся вектор эргономики по обоснованию и выработке рекомендаций в проектировании пешеходного пространства— генерированием вариантов размерных показателей и комбинаций, продиктованных не столько утилитарно-практическими, сколько художественными соображениями.

Кафедра Интерьера

Председатель	Л.М. Кулеева
Зам. Председателя	Т.Ю. Бурова
Секретарь	И.З. Сайфуллина

ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 10.00, ауд. 10-211

1. **Л.М. Кулеева.** Концепция формирования интерьеров и комплекса визуальных коммуникаций учебных корпусов КГАСУ.

Данная тема рассматривалась в качестве научно-исследовательской работы кафедры Интерьера. В основу концепции было положено зонирование учебного корпуса на отдельные функциональные территории. Все корпуса КГАСУ рассматривались на примере одного условного корпуса как полифункционального образования, предназначенного для проведения учебного процесса.

В качестве основных зон были выделены зоны управленческих помещений (ректорат, деканаты, помещения кафедр и кабинеты заведующих), административно-служебные зоны (отдел кадров, канцелярия и т.п.), коммуникационные зоны (вестибюли, рекреации, коридоры, лестницы), учебные зоны (аудитории, лаборатории, мастерские).

Все отмеченные функциональные территории снабжены специально проработанными элементами визуализации и навигации, выделены определенным цветом, что позволит обеспечить оптимальную ориентацию в объемно-планировочной структуре любого учебного корпуса ВУЗа.

2. **Т.Ю.Бурова.** Творческий процесс: особенности и характерные черты.

Творчество — процесс деятельности, создающий качественно новые материальные и духовные ценности. Творчество – это итог создания объективно нового. Основной критерий, отличающий творчество от производства — уникальность его результата. В процессе творчества автор «использует» особенные возможности, выражает в конечном результате какие-то аспекты своей личности. Творчество - это движение мысли от частного к общему и от общего к частному. Основными мыслительными операциями являются анализ, синтез, сравнение, абстракция, конкретизация и обобщение. Творчество подразделяют на теоретическое и практическое; понятийное и образное; наглядно-образное и наглядно-действенное. Дж. Гилфорд считал, что творчество можно охарактеризовать следующими особенностями: 1. Оригинальность, нетривиальность, необычность высказываемых идей, ярко выраженное стремление к интеллектуальной новизне. 2. Семантическая гибкость, т.е. способность видеть объект под новым углом зрения, обнаружить его новое использование; 3. Образная адаптивная гибкость, т.е. способность изменить восприятие объекта, чтобы видеть его новые стороны; 4. Семантическая спонтанная гибкость, т.е. способность формировать разнообразные идеи в неопределенной ситуации. В последствии предпринимались и другие попытки дать определение творческому мышлению, но они внесли мало нового в то его понимание, которое было предложено Дж. Гилфордом.

3. **Е.В.Чебинева.** Проблема формирования пространства детского образовательного центра.

Современная школьная программа рассчитана на ребенка умеющего читать, писать считать. Для подготовки ребенка к школе была разработана программа дошкольного образования. Реализация программы возлагалась на дошкольные детские учреждения. Однако практика показывает, что на сегодняшний день 80% детей не посещает детский сад и этот процент увеличивается с каждым годом. Это приводит к тому, что в классе оказываются дети с неравными возможностями. Последние медицинские исследования показали крайнюю необходимость обучения детей в группах в игровой форме, развития мелкой моторики и игры в социуме с присутствием детей с физическими недостатками. Эти три аспекта формируют сознание ребенка способного легко воспринимать школьный материал, прививают гуманное отношение к окружающим, вырабатывают усидчивость. Такая подготовка должна вестись с 3-4 летнего возраста. Подготовка может вестись в центрах дошкольного образования, размещаемых в первых этажах зданий.

Проблема формирования пространства подобного центра решается в формате дипломного проекта студента Р. Султанова. В основу проекта положена методика Семеновой Т.А., адаптированная к показаниям медицинских показаний. Интерьер и оснащение оборудованием каждого из помещений осуществляется в соответствии с его назначением и возрастом детей.

4. **Л.В.Листовская.** Современные аспекты декорирования интерьера.

В работе дизайнера декорирование интерьера - это последний штрих в общей картине образного решения интерьера. Насыщение интерьера аксессуарами, играющими роль элементов декора и в тоже время несущими определенную функцию, дает возможность создать гармоничное пространство. Используя элементы декора можно без особого труда вносить изменения в атмосферу интерьера как вновь создаваемого так и уже существующего. Иногда бывает достаточно лишь одной незначительной детали для того, чтобы придать интерьеру совершенно новое «звучание». Для того, чтобы интерьер получился безупречным, мало определиться со стилем и направлением. Есть еще целый ряд факторов, влияющих как на формирование самого помещения, так и на его оформление, к которым, бесспорно относятся, уместность и чистота стилей, стоимость интерьера и влияние новомодных течений разного происхождения.

5. **Н.Б. Каримуллина.** Дизайн - проект интерьера станции метро “КРЕМЛЕВСКАЯ” с разработкой декоративного элемента.

Основой для проектирования декоративного элемента явился концептуальный проект интерьера станции метро “Кремлевская”, разработанный студентом на преддипломе. Скульптурные пиктограммы в нишах стали темой разработки дипломного проектирования. Единое решение свода станции и стен создает эффект “распределительной трубы”, в которой маркерами являются скульптурные пиктограммы в нишах путевых стен. Декоративный элемент представляет собой стилизованный фасад Благовещенского собора, который расположен на территории Казанского кремля. Скульптурная пиктограмма - это многослойная конструкция. Материал - акриловое стекло трех видов. Состоит из плоскостей повторяющихся элементов, которые послойно собираются в общую композицию. Применены 3 вида оргстекла: прозрачное, белое светорассеивающее, текстурированное стекло Plexiglas “колотый лед” (3мм). Размер конструкций определен эргономическими и композиционными требованиями. Для декоративного элемента был выбран белый цвет. Преимуществами явилось то, что элемент хорошо читается на фоне темно-серых перламутровых стен, хорошо виден с края платформы, белый цвет - хороший фон для цветной функциональной подсветки, маркирующей выходы в город. Применена контур-ажурная скрытая цветная подсветка. Источник света - светодиодная лента.

6. **Р.Н. Саляхутдинов.** Архитектурно-художественный образ города использования традиционных видов монументально-прикладного искусства.

История культуры татарского народа формировалась тысячелетиями и проходит она из глубины веков. На развитие искусства воздействовали множество исторических событий и формировала уникальное восприятие народа в выражении его внутреннего самосознания. Культурное наследие Татарстана обогащалось из века в век. Совместное сосуществование с другими народными культурами даёт положительный результат в развитии науки и искусства. Тесное переплетение разных культурных наследий требует особого подхода к созданию новых архитектурно-художественных объектов. Искусство Волжской Булгарии золотоордынского периода (1240— 1430-х годов), получившее развитие на почве местных художественных традиций, выработанных в раннебулгарской культуре и особенно в культуре Волжской Булгарии X — начала XIII века, вместе с тем предстало в новом качестве, что соответствовало и новому этапу развитых феодальных отношений внутри страны, и новым веяниям, проникавшим сюда из крупнейших центров азиатской и восточноевропейской культуры XIII—XV веков, и новым контактам, в системе которых оказалась Волжская Булгария, как северо-западная цивилизованная окраина гигантского, пестрого, разноплеменного государства — Золотой Орды.

7. **Т.Н. Херувимова.** Дисциплина «История художественного текстиля» для бакалавров.

В рамках установленных лекционных часов по дисциплине «История художественного текстиля» для бакалавров, к сожалению, невозможно полно осветить все историческое наследие, направления развития, этапы формирования и разнообразие текстильных орнаментов. Очевидно, что необходимый материал, преподнесенный на лекциях, будет обзорного характера. Поэтому большую часть информации студентам придется освоить самостоятельно в процессе выполнения реферата и курсовой работы. Темы рефератов, предложенные преподавателем, должны раскрывать исторические аспекты и стилевые направления развития художественного текстиля, которые не удалось раскрыть в лекциях. Цель курсовой работы – разработать раппортный орнамент текстильного комплекта для какого-либо интерьера. Выполнение курсовой работы будет способствовать более углубленному изучению стилевых особенностей текстильного орнамента (его композиционного и цветового решения, приемов построения раппорта), если выбранная студентом тема реферата поможет в работе по декорированию текстильного комплекта, т.е. реферат и курсовая работа будут выполнены комплексно. Диапазон знаний студентов по данной дисциплине будет расширен, если защиту курсовой работы провести в виде публичного выступления.

8. **А.К. Даишева**. Особенности планировки традиционного жилища поволжских татар.

Взаимодействие художника с традицией – одно из актуальных условий развития современного искусства в целом и искусства интерьера, в частности. Каждый регион, каждый народ обладает присущими только ему закономерностями формирования жилой среды комплексом средств и объектов эту среду организующих. В этих условиях важны выявление и анализ аспектов средового комплекса, устойчивых принципов и композиций, которые можно было бы рассматривать, как важный средообразующий компонент, выражение основ национального мировоззрения, эстетических взглядов. Это позволит повысить влияние традиционной художественной культуры на современное формообразование в дизайне среды региона.

Нынешний этап развития изобразительной культуры характерен тем, что поиски новых форм синтеза происходят в условиях глобализации, когда архитектура и дизайн среды находятся в процессе поисков новых средств выразительности, решают сложнейшие творческие и этические проблемы культурной самоидентификации.

9. **Д.А. Мухин.** Визуальные коммуникации в городской среде

Процесс ориентации в современном городе и формы его обеспечения - связан с рассмотрением специфики самой городской среды как среды ориентации, моделированием процесса ориентационной деятельности и рассмотрением дизайнерских средств его обеспечения.

Раскрыть возможности повышения ориентационного потенциала среды современного города можно с помощью средств дизайна, в том числе средствами информационной дизайн-графики, и сделать соответствующие методические выводы и рекомендации для различных уровней проектирования или реконструкции городской среды, осуществляемых городским дизайном или с его участием.

Теоретическая база в области основывается на основе работ в области городского дизайна и визуальных коммуникаций, а также работ по теории ориентации, градоведению, феноменологии городской среды.

10. **И.З. Сайфуллина.** Эстетическая культура и человек.

Эстетическая культура есть форма духовного наследия человечества и, одновременно, «продукт» его развития. Это своего рода совокупность художественных воспоминаний, неких материальных памятников (впечатление от прочитанной книги, от увиденного в театре, в музее и т.д.). Формой становления личности, существования и развития эстетической культуры является самоорганизация, желание учиться, самовоспитание человека. В культуре в целом, а также искусстве, как в любой системе, всё формальное становится содержательным.

Эстетическая составляющая в жизни человека существовала всегда. В древности мастера оформляли резьбой и узорами посуду, изготавливали примитивные украшения из звериных клыков, раковин и камней. С развитием ремесел, появлением изобретений, открытий, технологий и материалов, эволюционировали и приемы в эстетизации предметной среды.

Понимание и повышение личного вкуса связаны в первую очередь с общей культурой человека, с приобщением его к искусству в самом широком смысле этого слова. Все непреходящие эстетические ценности накапливаются в сознании человека в зависимости от его личных способностей и целеустремленности и реализуются уже в сфере предметного мира.

11. **И.З. Сайфуллина.** Дизайн как эстетическая среда формообразования.

Формообразование в жизни человека, общества, которое окружает индивида в различных видах его деятельности, является неким проводником, связующим культуры между прошлым и будущим.

Проблемы формообразования всегда были в среде художественных и проектных проблем в дизайне. Она стала особенно актуальной в конце XIX-начале XX века, в связи с появлением иных форм организации жизни общества, становлением новых идеалов общественного и художественного сознания, повлиявшая на новые приемы и методы художественно-прикладного творчества. Это вызвало необходимость в разработке нового понимания, новаторских подходов к процессу формообразования в дизайне, отражающего целостное представление современного уровня развития визуальной культуры, особенностей образной интеграции научно-технических и социокультурных факторов.

Дизайн, как явление, отражает реальное мироустройство, одновременно способствуя, последовательной фиксации событий в той или иной области, через форму «продуктов» деятельности человека. Дизайн - интегрирующая часть культуры общества, которая действует посредством формы содержания и может быть красивой «финтифлюшкой», но совершенно не функциональной, либо «рабочим» продуктом, но без эстетики. Но в любом случае форма в дизайне неотъемлемая часть, которая необходима для целостности восприятия среды обитания, деятельности и совершенствования человека.

12. **Т.Н. Ковалева**. Стиль Хай-тек.

Стиль Хай-тек, зародился в Великобритании в 60-х годах XX века. Его суть – архитектура, наполненная функционализмом. Главный тезис хай-тека «Дом – машина для жилья».В интерьере хай-тек вначале появляется в дизайне общественных интерьеров.В них присутствуют общие для хай-тека архитектурные мотивы, такие как открытые трубы коммуникаций и стены без какой либо отделки. Потолочные перекрытия выполнены в виде стальных балок и конструкций. Трубы инженерных коммуникаций хромированные или цвета нержавеющей стали. Мебель для таких интерьеров сначала создавалась из промышленной арматуры и подручных технических материалов (профилированное железо, стальные трубы, строительная арматура), стулом служила перевернутая стальная бочка, кресло из автомобиля. Вскоре появилась мебель промышленного производства в этом стиле. Освещение для общественных мест в стиле высоких технологий яркое, часто из неоновых или дневного света ламп. Стиль, проявившийся главным образом в архитектуре мегаполиса, по сей день продолжает оставаться востребованным. Наиболее яркие представители стиля хай-тек архитекторы Фуллер, Роджерс, Пьяно, Фостер, Стирлинг.

13. **А.Е. Краснова** (гр. ДИ601, н. рук. Л.М. Кулеева). Стержневые конструкции в интерьере торгового комплекса.

В 2013 году исполняется 160 лет со дня рождения В.Г. Шухова. В связи с этим Союзом архитекторов РФ объявлен конкурс на студенческую проект, использующий новаторские идеи В.Г. Шухова в современном архитектурном творчестве.

В рамках дипломного проекта была предпринята попытка включения современной стрежневой конструкции в пространство крупного торгового комплекса. Конструкция рассматривается как универсальный функционально-конструктивный элемент, выполняющий целый ряд специфических функций в пространстве одного из уровней торгового комплекса, как бы пронизывая весь объем на различных высотных отметках.

В качестве пространства для проектирования был выбран уровень на отметке 0.000, где сконцентрированы объекты общепита, отдыха для различных групп посетителей, рекреационные зоны. Торговые зоны, имеющие свою специфику (торговое оборудование, торговые ряды) не рассматривались.

14. **Э.Ф. Сахибгареева.** (гр. ДИ601, н. рук. Т.Ю. Бурова). Особенности формирования магазинов сувенирной продукции.

Казанские сувениры прекрасно раскрывают культуру татарского народа, подчеркивают его неповторимость и самобытность. Культура и традиции тысячелетнего города невероятно многообразны, поэтому и видов сувениров великое множество. Это и детали национальной татарской одежды: тюбетейки, калфаки и национальные блюда: оч-почмаки, чак-чак, которые по всему миру славятся своим неповторимым вкусом, это и сувениры в виде уменьшенных памятников культуры: семиэтажной башни Сююмбике, мечети Кул-Шариф и многое другое. Одним словом, все то, что так греет душу каждого казанского жителя. Основной проблемой в наше время является наличие огромного количества сувенирных магазинов, но с безликими интерьерами. Картину, которую можно увидеть почти в каждом таком магазине, это светлые стены и потолок, на фоне которых выставлены сувениры.

Цель данного исследования: выявить основы формирования пространства для магазина сувениров и разработать образную дизайн - концепцию интерьера, отражающую культурные традиции Казани. Актуальность темы обусловлена повышенным интересом современного общества к новым формам проявления исторически сложившихся культурно-исторических образов, формируемых посредством современных материалов и технологий.

15. **Е.Трифонова** (гр. ДИ601,н. рук. Л.В. Листовская). Принципы формообразования церковного интерьера и возможности творческой деятельности в этой сфере.

Безусловно, церковная архитектура очень отличается от архитектуры гражданской. И прежде всего тем, что несет в себе важнейшие символические смыслы. Выразительность церковной архитектуры рождается из осмысления канона, интерпретации символических значений и художественных идей. Некоторые же приветствуют новаторство и эксперименты в духе современной архитектуры и отвергают традицию как устаревшую и не соответствующую духу современности. Культовая архитектура, оставаясь максимально функциональной и регламентированной, служит прежде всего выполнению духовной функции. Сочетание динамизма общественной жизни с возможностью уединения человека и группы единоверцев в одном пространстве предполагает создание нового более демократичного типа храмов, где интерьер обеспечивает высокую степень социальной и культурной адаптации.

16. **О.В. Парамонова** (гр. ДИ601,н. рук. Л.В. Листовская). Особенности организации пространства современных центров дневного пребывания пожилых людей.

В современных условиях назрела необходимость переосмыслить принципы организации центров дневного пребывания пожилых людей. Прошлый опыт показал, что в погоне за экономическими факторами ушли на задний план такие понятия, как поддержание чувства самоуважения, достоинства и самостоятельности у стариков. Современные центры дневного пребывания имеют целью дать возможность пожилым людям жить полноценной, яркой, насыщенной жизнью. Принципы организации пространства центров должны быть подчинены главному – созданию максимально комфортной среды для пожилых людей независимо от их физических возможностей и социального статуса. Понятное функциональное зонирование, четкое и простое планировочное решение, гармоничное насыщение интерьера – все это направлено на то чтобы создать уютную атмосферу центра, куда всегда хотелось бы возвращаться.

17. **М.Р. Айметдинова** (гр. 7ДИ601, н. рук. Т.Н. Херувимова). Мебель и оборудование в условиях студии.

Деятельность владельцев или арендаторов помещений офисов студий сводится к работе с клиентами по каталогам, альбомам, буклетам или вообще по интернету и телефону, что не требует больших площадей, т.к. нет необходимости выставлять образцы продукции, а арендная плата - минимальная. Это дизайнерские студии, студии по продаже чего-либо – например, мебели, светильников, туристические агентства и т.п. Одна из проблем в этих маленьких помещениях разместить рабочие места, места для приема клиентов и оборудование для хранения каталогов, которые занимают много места. В работе над проектом студии, торгующей мебелью по каталогам, мне пришлось столкнуться с подобной ситуацией. Решением здесь видится применение многофункциональной мебели, оборудования с унифицированными размерами элементов и принятие неординарных решений. Предлагается разместить стеллажи для хранения каталогов в пролете между четырмя маршами лестницы. Лестница изолирована, клиенты приходят по договоренности, дизайнер подбирает материалы к их приходу, поэтому такое решение работы с каталогами на лестнице представляется возможным. Необходимо обеспечить комфортные условия для его работы: выдвижные «столы», табуреты с разновеликими ножками для работы на ступенях, «карманы» для хранения отобранных каталогов, хорошее освещение.

18. **Е.А. Валеева**. Архитектура иконостаса в библейском контексте.

Тема библейских прототипов архитектуры христианского храма находится в процессе осмысления исторического опыта. Изучением истоков образного наполнения православного храма занимались такие известные исследователи как, например, богословы С. Голубцов, Л. Лебедев, Л. Успенский, архитекторы А.В. Щусев, А.С. Щенков, И.А. Бусева-Давыдова и др. Алтарная преграда в виде иконостаса является воплощением идеи отделения небесного, духовного мира и земного, материального бытия. В святоотеческих комментариях иконостас рассматривается как сакральный символ, восходящий к завесе в Скинии и к завесе в Иерусалимском Храме, описанным в Ветхом и Новом Завете. Иконостас при соблюдении канонов церковного зодчества получил развитие в различных архитектурных формах. Исторические периоды и архитектурные стили повлияли на конструктивнее формы иконостасов: их разнообразие прослеживается на примере православных храмов г. Казани.

Кафедра Изобразительных искусств

Председатель Е.И.Прокофьев
Секретарь М.Е.Николаева

ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 10:00, ауд. 4-222

1. **З.С. Батраев.** Значение импрессионизма в выполнении «Натюрморта точками на черном фоне».

Французский художественный критик Дюрэ в 1878 году высказался, что «Импрессионизм не возник сам по себе, он не растет как грибы. Он является естественным продуктом эволюции французской школы искусства… Его зачинателями являются Курбе и Мане». Представителями импрессионизма были: Клод Моне, Огюст Ренуар, Эдгар Дега, Камилл Писсаро, Альфред Сислей, Поль Синьяк, Жорж Сера и другие. Импрессионисты старались улавливать изменение цвета, освещения, передавая красочное богатство натуры в естественных условиях на природе, в живом мерцании света и воздуха. Импрессионисты отказались от смешения красок, начали писать чистыми красками. Если другие импрессионисты не пытались обосновать научно свой метод творчества, то Сера утверждал, что художник должен руководствоваться законом спектрального анализа, с помощью которого можно разложить свет и тень на чистые краски и установить границы взаимодействия тонов. В целом импрессионизм как новое искусство сформировался во второй половине XIX века во Франции как дитя реализма, и возник сам термин «импрессионизм» (от французского – impression – впечатление). В учебной программе, задание «натюрморт точками на черном фоне» по манере, технике, стилю соответствует импрессионистическому искусству в живописи и является ценным заданием в приобретении мастерства студентами. Синьяк и Сера вместо широкого маска писали мелкими точками чистого цвета, что получило название «пуантилизм» - от французского слова point – точка. В натюрморте точками черный фон сообщает глубину краскам, и создает впечатление мерцающей живописи. Стиль пуантилизм широко применяется в деятельности художников, архитекторов и дизайнеров.

2. **З.С. Батраев.** Роль курса «Живописи» в обучении архитекторов и дизайнеров.

«Свет, цвет: они в распоряжении всякого, потому что солнце не имеет определенной Родины» - высказывался итальянский скульптор и живописец Модерадо Россо (1858-1928). В процессе комплексного обучения архитекторов и дизайнеров, вместе с предметами художественного цикла как «Рисунок», «Скульптура» - «Живопись» являтся одной из ключевых дисциплин. Курс «Живописи» предназначен для подготовки архитекторов и дизайнеров, способных понимать специфику предмета, и методику колористической деятельности по созданию цветового облика архитектурных и дизайнерских разработок, воспитанию художественного вкуса. Задача обучения дать фундаментальные знания основных закономерностей, средств, способов и приемов для решения художественно – образных замыслов и идей, связанных практической деятельностью будущих архитекторов и дизайнеров. В процессе обучения развиваются изобразительное мастерство, понимание композиции, стилевые и колористические приемы в живописи, техники изобразительного языка. Практической задачей живописи является овладения профессиональными методами, и умением использовать цвет в архитектурной, градостроительной композиции, в дизайнерских разработках интерьеров, малых архитектурных форм и облика городской среды. Учебная работа сопровождается кратким теоретическим курсом «Колористика» и программными заданиями в течении 3, 4, 5 семестров, начиная с несложных постановок, и заканчиваемая экзаменационной работой в конце 5 семестра.

3. **З.С. Батраев.** Роль задания «Плоскостной натюрморт – теплая гамма».

Выдающийся швейцарский живописец Фердинанд Ходлер (1853-1918), писал что «Форма есть элемент, общий для всех искусств, стремящихся выразить пластичность: для скульптуры, архитектуры, живописи. Это наиболее выразительный элемент, в ней как в цвете есть соблазнительная прелесть. Прямая линия, квадрат, круг – фигуры полные выразительности». Смысл и живописная задача в данном задании заключается в том, чтобы натюрморт решался в плоскостном характере изображения, т.е. трехмерные предметы необходимо изобразить в одной плоскости, с их перемещением, использованием безракурсных силуэтов обоснованных степенью деформации, и обратной перспективы. В цветовом отношении применяются собственные или локальные цвета, без пространственной цветовой обусловленности, присущей интенсивностью цветов, рельефа, фактуры красочного слоя, с использованием цветового контраста. Плоскостное решение натюрмортов прослеживается в творчестве французских художников в начале XX века. Существовали течения как дадаизм, сюрреализм, а позже поп-арт и пуризм. Направление

«Пуризм» возглавил французский художник Амезе Озанфан (1886-1966) вместе с архитектором Ле Корбюзье. Пуризм основался на почитании геометрии, стремился к упрощению и очищению форм. Принципы пуристов нашли отражение в дизайне и архитектуре конструктивистов в частности у Ле Корбюзье. И так плоскостной натюрморт выполняется в плоскостном силуэтном характере и цветовая организация палитры в теплой гамме. Выполняя эти задания, студенты учатся трансформировать объемные формы, создавая новые живописные решения.

4. **З.С. Батраев.** Особенности задания «Натюрморт точками на белом фоне».

Леонардо да Винчи говорил: «Живопись – это зримая поэзия, а поэзия – это слышимая живопись». Манера и стиль импрессионизма в живописи, зримо просматривается в учебном задании «Натюрморт точками на белом фоне», являясь логическим продолжением выполнения точками на черном фоне. Основной принцип импрессионистов – работа с натуры, будь то природа или натюрморт. Они старались точно передать свежесть и обаяние впечатления и достигли огромного мастерства и выразительности, превратив свет в цвет, а тени – в живительное мерцание атмосферы. В обогащении живописной техники, в раскрытии взаимодействия света и цвета заслуга импрессионистов, и поэтому данное задание натюрморта в учебном процессе развивает у студентов живописное мастерство, воспитывает вкус, живописную культуру, дает понимание стилевых и технических приемов в живописи. Импрессионисты большое внимание уделяли на современников, на будни человеческой жизни. «Они, прежде всего очень человечны и своей человечностью измеряют каждый листок и каждую веточку» - писал об импрессионистах Эмиль Золя. В произведениях импрессионистов как в жанре живой природы и натюрморта присутствует одухотворенность, воздух, свет и богатство цвета. И так натюрморт «Точками на белом фоне» выполняется в технике «Пуантилизма», светлый белый грунт сообщает краскам теплоту (светлый грунт, т.е. белый в своих произведениях использовали Рожер Ван дер Вейден, Рубенс и др.). Решение натюрморта в данной технике пополняет арсенал художественных средств в профессиональном обучении студентов в области живописи.

5. **И.В. Рафиков.** Наследие великого гения Леонардо да Винчи.

Изучая многогранное художественное наследие великого гения Леонардо да Винчи, можно сделать вывод о том, что его творчество художника, архитектора, ученого, философа, принадлежащее к высшим достижениям Эпохи Возрождения, и поныне является актуальным, закономерным явлением. Отмечая неразрывную связь теории с практикой, Леонардо подчеркивает: «Наука – капитан, а практика – солдаты: увлекающийся практикой без науки – словно кормчий, ступающий на корабль без руля или компаса: он никогда не уверен, куда плывет. Всегда практика должна быть воздвигнута на хорошей теории». Леонардо был не только великим живописцем, но и блестящим теоретиком искусства, автором знаменитого «Трактата о живописи». В этом произведении Леонардо обобщил как свой личный опыт, так и опыт итальянского реалистического искусства XV века, достигшего к тому времени огромных успехов в преодолении средневековых готических традиций, в которых условные формы уживались с натурализмом, декоративностью. Тем самым он подготовил и обосновал дальнейший расцвет итальянского искусства начала XVI века, искусства Рафаэля, Микеланджело, Джорджоне, Тициана, Тинторетто и других художников Ренессанса.

6. **Р.С. Айдаров.** Деревянные общественные здания в современной архитектуре зарубежных стран.

Проблемы экологии и глобализации способствуют возрастающему интересу к таким традиционным материалам как дерево. Деревянные конструкции в конце XX века получили в связи с новыми технологиями их обработки, новую жизнь, новое конструктивное, функциональное и эстетическое осмысление. Деревянные конструкции используются при строительстве многоэтажных жилых и большепролетных общественных и промышленных зданий в Финляндии, Дании, Германии, Франции, Швейцарии, Канаде, США, Японии и др. За последние 10 лет выдающимися архитекторами такими как: Р. Пьяно, Ш. Бан, С. Калатрава, Ф. Гери, К. Кума спроектированы крупные общественные здания в стиле хай-тек, деконструктивизм, постмодернизм. Современные технологии обработки деревянных конструкций позволяют создавать впечатляющие по размерам и формам архитектурные объекты, во многом превосходящие в эстетическом и функциональном отношении здания из бетона и стекла. В России современная деревянная архитектура общественных зданий только набирает обороты. Среди пионеров – известный московский архитектор Тотан Кузембаев.

7. **Т.В. Пашагина.** О воспитании и формировании потребителей рынка услуг архитектурного образования.

Система подготовки специалиста – архитектора в вузе сегодня включает в себя не только процесс учебной подготовки, но и конечный результат – практическую работу специалиста в той или иной архитектурной среде, поэтому необходимо воздействие и воспитание потенциальных работодателей, которыми могут являться и сегодняшние студенты при условии грамотной работы с ними в этом направлении. Образовательная среда архитектурного вуза может и должна сама себя воспроизводить путем интеграции учебы и практики, взаимодействий и взаимовлияний, как различных архитектурных школ, так и потребителей рынка услуг архитектурного образования. Поэтому представляется логичным находить не только новые внешние источники на рынке услуг, но и начать формировать устойчивые внутренние резервы из числа студентов, которые в перспективе могли бы стать созидателями новых рынков, новых научно-производственных комплексов и новых точек приложения труда такого рода специалистов.

8. **С.В. Парфирьева.** Живопись и будущее человека

Одной из характерных особенностей человека является способность мыслить, мечтать, строить планы, достигать поставленных целей. От его образа мыслей, осознания предназначения, от того, каким видит он своё будущее, зависит и его судьба.

Опрос нескольких групп студентов показал, что только единицы из опрошенных видят своё будущее и будущее человечества в радужных тонах. К сожалению, мало кто из них знает о целеполагании и об эффективных методах скорейшего достижения своих целей.

Родилась и была апробирована идея объединения мечты и живописи. Данная работа из обычного упражнения превращается в инструмент творения будущего, основной движущей силой которого является мысль-мечта. В результате появились замечательные, неповторимые работы, наполненные позитивными образами. Каждый из них был пропущен через призму личного восприятия студента, осознания своей роли в сотворении будущего. Благодаря этим упражнениям помимо решения колористических и композиционных задач увеличивается осознанность и мотивация студентов занимать активную жизненную позицию.

Кафедра начертательной геометрии и графики

Председатель	Я.Д. Золотоносов
Секретарь	Т.А. Пантелеева

ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 10.00, ауд. 2-501

1. **Т. Куприянов** (гр. 1ПГ202, н. рук. А.И. Шарафутдинов). Кельтские геометрические узоры.

Многие ученые отмечают определенное сходство кельтских узоров и узоров стран Индии и Тибета, а так же со славянскими узорами. Кельты, чьи необыкновенные узоры дошли до нас и до сих пор удивляют современных людей, верили, что душа человека – это частица мирового Духа. Человек живет, умирает, снова возрождается и так постепенно через множество перерождений приходит к божественному совершенству. Но путь к божественной сущности у каждого свой, отдельный и неповторимый. У кого-то он короче и проще, у кого-то длиннее и сложнее, повторов не бывает и каждый путь это уникальное и божественно красивое переплетение событий, перекрестков, встреч с другими путями и судьбами и испытаний, без которых невозможно совершенство.

Это представление о человеческой жизни очень хорошо отражено в кельтских орнаментах. В этих узорах символически изображены пути человека, они являются своеобразными картами таких путей. Именно поэтому при создании своих художественных шедевров кельтские мастера могли проявить фантазию лишь отчасти – законы их народ строго настрого запрещали менять определенные элементы геометрических узоров. Считалось, что эти узоры дали Боги и не должно человеку их менять.

2. **И.А. Князева, А.Г. Багоутдинова, Я.Д. Золотоносов.** Применение лазерной сварки для производства пружинно-витых каналов теплообменных аппаратов.

Прямой пружинно-витой канал представляет собой пружину круглого сечения, витки которой жестко скреплены. Процесс образования таких каналов может быть реализован путем плотной намотки проволоки круглого сечения с последующим соединением витков наматываемой проволоки между собой при помощи лазерной сварки. При такой технологии исключается явление наклепа, имеющего место в трубах с накаткой.

Производство пружинно- витых каналов стало возможным с развитием промышленного применения лазерных технологий обработки материалов, в частности, лазерной сварки.

Лазерная сварка обеспечивает высокую производительность процесса, в десятки раз превышающую производительность дуговой сварки.

Лазерный луч легко управляется и регулируется, с помощью зеркальных оптических систем, что позволяет полностью управлять процессом формирования сварного шва.

За счет высокой концентрации энергии и малой площади пятна нагрева объем сварочной ванны при лазерной сварке в несколько раз меньше, чем при ручных и полуавтоматических способах сварки, уменьшаются значения остаточных напряжений и деформаций, сохраняется форма и геометрические размеры свариваемых деталей.

Лазерную сварку производят на воздухе или в среде защитных газов: аргона, CO_2-газа, без применения вакуума, как при электронно-лучевой сварке.

Исходя из вышесказанного, можно отметить, что областью применения лазерных технологий является сварка крупногабаритных, длинномерных конструкции, к которым можно отнести и пружинно-витой канал.

3. **С.А. Мустакимова, А.Г. Багоутдинова, Я.Д Золотоносов.** Исследование гидродинамики течения вязкой жидкости в пружинно-витом канале с использованием «ANSYS».

Проектирование и исследование новых теплообменных элементов с использованием компьютерных технологий является одним из перспективных направлений, позволяющих ускорить логическую цепь: «моделирование-исследование-внедрение» современного теплообменного оборудования.

Реализация этой логической цепи может быть успешно осуществлена на базе современных компьютерных технологий с применением пакетов прикладных программ (ППП).

Одним из универсальных ППП, вобравших в себя последние достижения в математическом моделировании и в методах инженерных расчетов является «ANSYS», позволяющий проектировать, визуализировать и оценивать основные параметры потоков в каналах сложной конфигурации.

В этой связи на основе «ANSYS» нами исследована гидродинамическая модель течения вязкой жидкости в пружинно-витом канале. При этом использовалось твердотельное моделирование и метод «снизу-вверх», с использованием сетки конечных элементов в режиме «SmartSize» Такая сетка обеспечивает «тонкое» свободное разбиение полученного объема, причем мелкая в «канавках» потока, а крупная в ядре.

4. **Т.А. Пантелеева** Определение геометрических параметров молекул виологенов

Виологены – это хорошо известные электроактивные соединения, которые претерпевают два последовательных обратимых процесса потери одного электрона и показывают особенные спектральные черты в дикатионной и радикалкатионной формах. Описано образование комплексов типа гость-хозяин и электрохимические свойства дендримеров, содержащих фосфорные связки и виологенные звенья.

Изучена структура молекул ФБП (бипиридиума), которые представляют собой звенья соответсвующих фосфор – виологенных дендримеров и «молекулярных звезд».

Структурная оптимизация и анализ нормальных колебаний выполнен для молекул ФБП на основе теории функционала плотности (ФП). Рассчитанные геометрические параметры и гармонические частоты колебаний предсказаны в хорошем согласии с экспериментальными данными. Анализ структуры ФБП обнаружил, что торсионные углы между двумя звеньями теридина и между метиленовой группой и теридином определяют конфирмационное пространство молекулы. Представленная кристаллическая структура вместе с расчетами методом ФП позволяют судить о структуре фосфор – виологенных дендримеров.

5. **А.М. Гиниятов** (гр. 2ТГ104, н. рук. Р.И. Рыбалкина). Исследование способов построения разверток неразвертываемых поверхностей

Развертка поверхностей является одной из основных комплексных задач, имеющих большое прикладное значение для начертательной геометрии при проектировании гражданских и промышленных объектов. В архитектурно-строительной практике способы построения разверток применяют при расчетах и проектировании покрытий, площадей фасадов и поверхностей в интерьерах.

Особое место занимают способы построения разверток не развертываемых поверхностей. Неразвертываемая поверхность может быть заменена гранной поверхностью, состоящей из треугольников. Этот способ называется триангуляцией.

В архитектурно-строительной практике неразвертываемые поверхности – это сферические купола покрытий, резервуары и др. Известен способ построения развертки сферы способом

описанных цилиндрических и конических поверхностей. В данной работе предлагается способ замены сферического покрытия поверхностью полуправильного многогранника, вписанного в полусферу. Развертка такой сферы состоит из треугольников двух типов и размеров. Минимальное количество сборных элементов упрощают проектирование и возведение подобных конструкций.

6. **В.В. Пелипенко, Р.В. Пелипенко** (гр. 1СТ203, гр. 2СТ102, н. рук. Т.В. Белавина). Шар – технология будущего.

Как известно, жилище первобытного человека имело округлые формы. Но, с тех пор как люди научились возводить дома из стволов деревьев, человечество прочно переселилось в «четыре угла». Сегодня сфера, как самое совершенное из Платоновых тел, пытается вернуть утраченные позиции…

Казалось бы, для нас уже стало привычным, что дом – это нечто, имеющее углы, построенное по одной знакомой схеме (фундамент, стены, стропила, крыша). В крайнем случае, встречаются дома цилиндрической формы с шатровой крышей, но это, как правило, культовые постройки или дома для знати – храмы, часовни, дворцы. Между тем, если исходить из тех же идей рациональности, шарообразные здания имеют ряд преимуществ перед обычными: на них идет меньше материала (поскольку меньше площадь поверхности), их легче отапливать и проветривать, им не требуется ни фундамент, ни крыша.

Простота и комфорт, компактность и уют, рациональное использование пространства и практичность - отличительные черты проекта сферического дома. Шарообразные и сферические сооружения ближе к естественным формам и гармоничнее прямоугольных. Нетрадиционные формы зданий позволяют с пользой задействовать каждый квадратный метр жилья. По всему миру стала преобладать тенденция обтекаемых форм – острые углы и прямые линии нынче не в моде.

7. **В.В. Пелипенко, А.Л. Прокофьев** (гр. 1СТ203, н. рук. Т.В. Белавина). Многогранники в архитектуре.

Ни одно геометрическое тело не обладает таким совершенством и красотой, как многогранники. Человек проявляет интерес к многогранникам на протяжении всей своей сознательной деятельности – от двухлетнего ребенка, играющего деревянными кубиками, до зрелого взрослого.

История развития многогранников архитектуре уходит глубоко в историю. В XIII-XVII вв. многогранники были основой архитектурных строений. Больше всего применялись кубы, но по мере развития нашли применения и другие виды многогранников, такие как тетраэдр.

В наши дни многогранники – это главное открытие человечества. Где мы живем, на чем мы ездим, где учимся, где работаем, где покупаем и приобретаем товары и услуги – мы в постоянном окружении многогранников.

Все архитектурные строения возведены в виде многогранников. Многогранники придают не только прочность и устойчивость архитектурным сооружениям, но и красоту, и изящество. Многогранник – это хорошая опора и отличный фундамент, на который возводят сооружения. Форма многогранника предает устойчивость здания при землетрясении и других внешних воздействий. Мир многогранников велик, он составляет 1/3 всего составляющего на земле.

8. **А. Овчаренко** (гр. 2ГП101, н. рук. Л.В. Данченко). Тень от окружности произвольного положения на фронтальную плоскость.

В случае произвольного расположения окружности относительно фронтальной стены построение тени по восьми точкам не всегда удобно.

Рассмотрим пример построения тени окружности на фронтальную плоскость при наличии фасадной проекции и двух проекций оси перпендикулярной к ее плоскости.

Способом выноса находим тень точки 0 – центра окружности, затем на фасаде строим след горизонтального диаметра окружности.

Следующим этапом строим тени от прямых соединяющих створные точки окружности и тень от горизонтали проходящий через центр окружности, на фронтальную плоскость.

Эти две тени между собой будут взаимоперпендикулярны. Для построения тени окружности на фасаде проводим какую либо горизонталь, параллельно заданной, находим ее пересечение с фронталью и определяем тень их точки пересечения, из которой проводим затем прямую перпендикулярную тени прямой, соединяющей створные точки.

Из точки пресечения для определения нужной тени необходимо провести фронтальную проекцию светового луча.

Эту же задачу можно решить с использованием соответствия, напоминающего способ вспомогательного проецирования.

Данное построение тени окружности, произвольно расположенной относительно фронтальной плоскости применяется для построения теней архитектурных деталей и фрагментов в форме наклонных цилиндров и конусов.

9**. А. Дюбо** (гр. 2ДП101, н. рук. Л.В. Данченко). Построение очерка поверхности вращения в аксонометрии.

Изображение поверхности вращения в аксонометрии заключается в построении ее очерковой линии. Но для наглядности необходимо нанести дополнительные линии: параллели и меридианы.

Таким образом, для построения аксонометрических изображений применяются два способа:

- способ параллелей – для поверхностей, вытянутых по оси вращения;
- способ меридианов – для поверхностей, сжатых в направлении оси вращения.

Способ параллелей. На поверхности выбирается ряд параллелей попарно равного диаметра, и строится их аксонометрические проекции и к ним проводится огибающая кривая, которая и дает очерк поверхности. Но очерк в аксонометрии и главной меридиан (линия сечения фронтальной плоскостью) это разные линии, имеющие общие точки только на экваторе или горловине.

Способ меридианов. Строится несколько меридиальных сечений и вычерчивается огибающая линия, которая и определяет очерк поверхности.

Есть способ построения очерка в аксонометрии по заданному определенному направлению, включающих в себя способы рассмотренные ранее.

При этом надо установить направление проецирования, перпендикулярное к плоскости, на которую строится очерк.

Направление проецирования определяется прямой, которая совпадает с точкой 0 – началом осей аксонометрии.

Как правило, в прямоугольной изометрии направление проецирования совпадает с направлением диагонали куба. Для прямоугольной диметрии требуется определение угла наклона направления проецирования.

10. **Л.В. Данченко, Р.И. Рыбалкина.** Педагогическое общение в процессе обучения инженерной графике.

Суть любого педагогического процесса, в том числе и обучение графическим дисциплинам есть общение преподавателя и студента, что собственно, и является основополагающим принципом преподавательской деятельности.

В целенаправленной преподавательской деятельности педагогическое общение направлено на оптимизацию процесса обучения, на решение его конкретных задач и достижение целей. Так целью обучения инженерной графике согласно ФГОС – 3, является приобретение студентами знаний, овладение методами и приемами изображения элементов пространства на плоскости, а также умением их преобразования и перемещения.

Достижение результатов обучения инженерной графике при взаимодействии преподавателя и студента предполагает ряд аспектов педагогического общения.

1. Конструктивный аспект, как взаимодействие преподавателя и студента при освоении содержания теоретических знаний и их практического значения в инженерно конструкторской деятельности в области строительства.
2. Организационный аспект предполагает организацию совместной учебной деятельности преподавателя и студента, их взаимной ответственности за результат (непосредственный учебный процесс, лекционный курс и практические занятия).
3. Коммуникативный аспект проявляется в организации взаимопомощи с целью педагогического сотрудничества участников процесса обучения, осведомленность студентов о том, что они должны знать, чему научиться при изучении курса инженерной графики.

11. **А. Попов** (гр. 2ДП101 н. рук. Л.В. Данченко). Построение теней бревенчатой поверхности.

Прежде чем построить тени бревенчатой поверхности, рассмотрим построение тени фронтальных окружностей на фронтально расположенные цилиндры.

Вынос плоскости окружности при этом может составлять ¾ диаметра. Расстояние между осями по высоте: в первом случае ½ диаметра, во втором -1 ½ диаметра. 1При выносе плоскости окружности равным диаметру, расстояние между осями по высоте: ½ Д и 1 ½ Д соответственно.

Данные примеры составляют основу построение теней бревенчатых стен.

На представленном примере дано изображение торцов бревен и фронтальных цилиндров бревенчатой стены.

При использовании вспомогательных фронтальных экранов P_1 и P_2 тени от окружности остаются окружностями (точки 1, 2).

Точка 3 построена при помощи лучевого сечения проведенного через ось симметрии $C^{/}$ $C^{/}$ торцов окружностей I, II, III, которая в сечении с фронтальными цилиндрами дает окружности.

Точки 1, 2, 3, 4, 5 построены способом преобразования окружностей в прямую линию (ось) $a^{/}$, $в^{/}$, $c^{/}$ и обратного растяжения в тени.

Тень от прямой $a^{/}$, $в^{/}$, $c^{/}$, $e^{/}$ повторяют боковой разрез Фронтальных цилиндров. Размеры выноса торцов бревен, при этом, должны быть приняты двух размеров типичных для деревянного зодчества прошлых веков, что составляет ¾ Д или 1Д (диаметр) бревна. Кроме того, контуры теней строятся по боковой проекции.

12. **А.Р. Шакиров** (гр. 2ПГ109, н. рук. О.В. Радайкин, А.М. Юзмухаметов). О планировании территорий сельских поселений XXI века в русле концепции устойчивого развития.

Современный город является мощнейшим мутагенным фактором, под действием которого воспроизводство биологически здоровых поколений людей в нём невозможно. Это подтверждается ежегодным ростом статистики онкологических, сердечнососудистых заболеваний среди горожан, а также увеличением доли новорожденных с различными пороками и отклонениями. С другой стороны, современная российская деревня никак не способна сейчас конкурировать с городским образом жизни в силу тотального отсутствия занятости населения на селе, низкого уровня комфорта и слабой развитости инфраструктуры в сравнении с городом. Это является причиной общего обезлюднивания территорий нашей страны, их запустением. При этом в городах-мегаполисах мера по плотности населения на порядки превышает предел демографической ёмкости территорий, обеспечивающий их полное экологическое равновесие.

Решение данной проблемы должно носить комплексный системный характер и лежать в русле концепции устойчивого развития сельских территорий. Это достижимо отчасти методами урбанистки. В предлагаемой работе выполнен анализ исторически сложившихся типов расселения и особенностей планировки сельских поселений, как в нашей стране, так и за рубежом. Изучены факторы, влияющие на тип планировки. Установлено, что используя трапециевидную форму участка под жилой дом, можно наиболее полно описать криволинейные очертания естественного ландшафта местности в ходе планирования территории поселения, причиняя при этом наименьшей экологический ущерб природной среде. Это так же позволяет формировать спиралевидный рисунок плана поселения с заложенной в нём мерой предела чрезмерного роста поселения.

12. **Р.Ф. Хусаинова** (гр. 0ИС23-301, н. рук. Г.А Артюхин). Разработка средств информатизации системы обучения и контроля знаний в области инженерной графики.

«Инженерная графика» - учебная дисциплина, целью которой является изучение методов и способов составления и передачи технического описания (чертежей), необходимого для изготовления нового или ремонта уже существующего изделия.

В учебный план дисциплины в КГАСУ (КИСИ) включены такие разделы, как «Проекционное черчение», «Архитектурно-строительное черчение», «Машиностроительное черчение», «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции». Объём аудиторных часов (24, т.е.12 занятий) позволяет преподавателю лишь поставить задачу, дать основные понятия и методические указания для выполнения графического задания и «благословить» студента работать самостоятельно.

Возникает противоречие между полнотой знаний учебного материала и кратким изложением этого материала преподавателем.

На помощь могут и должны прийти электронные информационно-познавательные ресурсы, которые помогут студенту усвоить знания в полном объёме. Кроме того, программы «AutoCAD», «3DMAX», «Компас» и «ArhiCAD» и др., давно уже стали электронным инструментом в области геометрического моделирования и оформления чертежей. Их освоение откроет молодёжи дорогу в будущее.

Целью доклада является попытка систематизации знаний в области инженерной графики, организация свободного доступа к информационным ресурсам обучения, самопроверки и тестирования знаний в этой области. Сейчас в России происходит формирование единой информационной среды на основе объединения банков данных и знаний. Принять активное участие в этом процессе – долг каждого профессионала.

13. **Н.И. Березин** (гр. 2РП101 н. рук. Д.Г. Ширеева). Отражение в перспективе.

В современной архитектуре все чаще используют фасады из стекла и бетона. В стеклянной стене, как в зеркале отражается небо и здания, находящиеся рядом. И мы наблюдаем интересный эффект, когда одно здание отражается в другом.

Это обогащает архитектуру фасада и возникают неожиданные ресурсы. Отражение в зеркальной поверхности при умелом использовании могут быть элементами архитектурной композиции и участвовать в формировании визуальных образцов.

Отражение появляются на поверхность глади воды, на зеркальной поверхности стекла и на полированной поверхности пола. Отражающая поверхность создает перевернутое или зеркальное изображение отображаемого объекта. Если объект находится прямо на отражающей поверхности, отражение представляет собой прямую перевернутую копию оригинала. Лучи зрения отражаются от зеркальной поверхности под углом, равным углу падения. Поэтому каждое отражение удваивает видимые размеры пространства в направлении, перпендикулярном зеркальной поверхности.

Предмет расположенный перед или отражающей поверхностью, появляются на том же расстоянии за или под отражающей поверхностью в направлении перпендикулярном этой поверхности.

Поэтому сначала нужно определить расстояние этого объекта до отражающей поверхности, а потом отложить это расстояние от зеркала вглубь пространства зеркала.

В докладе рассматриваются принципы построения отражений в вертикальном зеркале, в наклонном и горизонтальном зеркале.

14. **М. Ерохина, В. Славгородская** (гр. 2ДН101, 2ДН101 н. рук. Д.Г. Ширеева). Особенности построения перспективы интерьера.

При построении перспективы интерьера возникаю сложности из-за тго, что мы ограничены размерами помещения в котором находимся.

Обзор внутреннего вида помещения движением только одного глаза уже создает большой угол зрения (до 90-100^0), что недопустимо при построении перспективы, так как мы наблюдаем большие искажения перспективы. В этом случае ее построение не оправдывает себя, потому что теряется достоверность изображения.

Если взять точку зрения внутри помещения и построить изображение на плоскость с рекомендованным углом зрения (30 – 50^0) то возможно изобразить только небольшую часть помещения.

Поэтому на практике часто точку зрения выводят за пределы помещения. В этом случае перспектива строится из несуществующей точки зрения.

В докладе рассматриваются построения перспективы интерьера при различных положениях точки зрения, положение картины и анализируются полученные изображения перспективы.

При значительных размерах помещения по горизонтали перспектива интерьера строиться на многогранной поверхности картины. Пересечение граней картины стремятся совместить с какими-либо вертикальными переломами стен или вертикальными прямыми линиями деталей. Для помещений с криволинейными линиями в плане картину надо брать в виде цилиндрической поверхности.

15. **О.Г. Волостнов** (гр. 2АП103 н. рук. Д.Г. Ширеева). Плафонная перспектива.

Плафонная перспектива – это изображение на горизонтальной плоскости, построенное на основе центрального проецирования при использовании аппарата линейной перспективы. В основном, плафонная перспектива применяется для росписи потолков и полов, придавая им необычайную зрелищность и реалистичность. В докладе рассматривается перспектива, построения с помощью аппарат линейной перспективы, где точка схода лучей лежит в центре плоскости. Если в Евклидовом пространстве две параллельные прямые никогда не пересекутся, то при использовании линейной перспективы они будут сходиться в одной точке, создавая иллюзию глубины пространства на плоскости, а горизонтальные линии будут оставаться параллельными какой-либо стороне плоскости, на которую они ориентированы, Таким образом, создается иллюзия продолжения вертикального развития помещения. При развитии плафонной перспективы мастера начали создавать свою точку схода к каждой стороне плоскости, точки построению создавалась более реалистичная картина, хотя человеческий глаз не мог уволить столь незначительный сдвиг схода линий. Плафонная роспись была очень популярна в эпоху Ренессанса, и в наши дни не теряет своей актуальности, и часто применяется при современной росписи потолка и пола для создания интереснейших эффектов.

16. **А.О. Зиновьева** (гр. 2 АП103 н. рук. Д.Г. Ширеева). Купольная перспектива.

Перспектива, построенная на внутренней поверхности сферы, называется купольной. Используется при росписи куполов. Роспись внутренней поверхности сферического купола является одной из наиболее сложных задач, так как деформация изображения происходит здесь по всем направлениям и поэтому особо заметна. В докладе также рассматривается построение способом сетки, и способом теней. При ортогональном проецировании изображения вертикальные

ребра будут сходиться в точку, определяемую по профильной проекции, Изображение выполняется на отдельных «дольках» развертки поверхности сферы, а затем их уже на месте (на куполе) объединяют и соответственно строят все изображение. При таком изображении перспектива получается более «собранной» и имеет менее искаженный вид в крайних частях, следовательно, более приближенный к натуре. Применение метода линейной перспективы не целесообразно, так как будет наблюдаться значительное искажение изображения.

Необходимо учесть, что изображение воспринимается наблюдателем, расположенным снизу. Выбор точки зрения в этом случае должен быть особо продуман. Точки зрения нужно обязательно взять в том участке, откуда будет восприниматься изображение.

17. **Р. Хасанов** (гр.2АП103 н. рук. Д.Г. Ширеева). Панорамная перспектива

Изображение, строящееся на внутренней цилиндрической (иногда шаровой) поверхности. Слово «панорама» означает «все вижу», в буквальном переводе это – перспективное изображение на картине всего того, что зритель видит вокруг себя. При рисовании точку зрения располагают на оси цилиндра (или в центре шара), а линию горизонта – на окружности, находящейся на высоте глаз зрителя. Поэтому при рассматривании панорам зритель должен находиться в центре круглого помещения, где, как правило, располагают смотровую площадку. Перспективные изображения на панораме объединяют с передним предметным планом, то есть с находящимися перед ней реальными предметами. Общеизвестными в России являются панорамы «Оборона Севастополя» (1902 – 1904 гг.) и «Бородинская битва» (1911 гг.) в Москве (автор – Ф.А. Рубо) и « Сталинградская битва» (1983 г.) в г. Волгограде. Часть панорамы с реальными предметами, лежащими между цилиндрической поверхностью и зрителем, называют диорамой. Как правило, диорама занимает отдельное помещение, в котором переднюю стену заменяют цилиндрической поверхностью, и на ней изображают пейзаж или панораму города. В диорамах часто применяют подсветку для создания эффекта освещения.

Правила панорамной перспективы используют при рисовании картин и фресок на цилиндрических сводах и потолках, в нишах, а также на внешней поверхности цилиндрических ваз и сосудов; при создании цилиндрических и шаровых фотопанорам.

18. **И.И Абдулвалиев** (гр. 2АД101, н. рук. доц. Т.А. Пантелеева). Пирамида в архитектуре и строительстве.

Пирамида – распространенная фора архитектурного сооружения в виде пирамиды редко несет унитарную функцию. Известно большое количество пирамид, построенных разными культурами Древнего мира, в основном, в качестве храмов или монументов.

Норвежский исследователь Тур Хейрдал называл пирамидами описанные им малогабаритные постройки на острове Тенериф, так называемые пирамиды Гунмар, а также пирамиды на Мальдивских островах.

Самыми величайшими строительными памятниками Древнего Египта являются именно пирамиды, в том числе – пирамида Хеопса и пирамида Гизы. В средневековой Европе пирамиды широко использовались в качестве архитектурных элементов зданий.

В современном мире пирамиды продолжают строить - например, в форме крупных пирамид построены.

Пирамида Лувра, стадион Калифорнийского университета, гостиница «Луксар» в Лас-Вегасе.

Кафедра Архитектурной композиции

Председатель Х.Г. Надырова
Секретарь Л.Е. Биденко

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
21 марта, 12.30, ауд. 3-404

1. **Х.Г. Надырова.** Вопросы теории архитектурной композиции при изучении дисциплины «История пространственных искусств».

Изучение указанной дисциплины студентами 1 и 2 курсов невозможно без рассмотрения некоторых вопросов теории архитектурной композиции. Собственно эта теория и возникла в результате анализа и обобщений всемирной истории архитектуры. Большое значение при изучении этой дисциплины имеет рассмотрение на лекциях таких аспектов теории архитектурной композиции как доминанта, метрическая и ритмическая закономерности, симметрия и асимметрия в организации культовых и общественных пространств, а также вопросов тектоники и образного строя архитектуры и градостроительных пространств в различные исторические периоды. Вопросы стилевого формообразования являются стержневыми при чтении курса лекций по данной дисциплине. Аналитические исследования памятников архитектуры и градостроительства на практических занятиях позволяют студентам глубже понять роль и значение принципов архитектурной композиции в реализации творческих замыслов зодчих и историческом развитии архитектуры.

2. **Т.Р. Закирова.** Первая архитектурная школа в Казани советского периода.

Центром, своеобразной базой, лабораторией, где рождались самые смелые проекты, и группировалась жизнь искусства в послереволюционной Казани, являлась Казанская художественная школа, реорганизованная в 1918 г. в высшее учебное заведение КАСХУСМ – Казанские свободные художественные мастерские, а в 1920 г. в Казанский АРХУМАС (архитектурно-художественные мастерские).

В докладе излагается, как под руководством ректора мастерских Ф.П. Гаврилова, являвшегося одновременно и деканом архитектурного факультета, «шла ломка старых форм жизни этого учреждения» и формировался новый подход к решению задач архитектурно-художественного образования. Программы обучения Казанского АРХУМАСа, проработанные и одобренные коллегией специалистов под руководством Ф.П. Гаврилова, неоднократно получали одобрение и утверждение в Москве, и, по словам современников, являлись «единственными по широте и глубине охвата будущих требований к мастерам искусства».

3. **О.Е. Зилянева.** Изучение композиции на примерах произведений деревянного зодчества.

Основным и характерным свойством русского деревянного зодчества является его полнейшая целесообразность. Но здесь мы сталкиваемся еще с одним феноменом – единством пользы и красоты, на который хотелось бы обратить особое внимание. На первый взгляд все древние деревянные постройки производят впечатление случайности и беспорядочности. При более детальном изучении обнаруживается, что их композиционный замысел строится на всех известных ныне принципах построения композиции: соподчиненность элементов и осей, уравновешенность элементов относительно осей и центра, соразмерность, повторяемость элементов и пластичности форм и проч.

Сохранившиеся до нашего времени или заново восстановленные произведения русского деревянного зодчества, собранные в музеях Кижи, Малые Карелы, в Коломенском и др., представляют собой исключительный материал для практического изучения законов и принципов построения композиции.

4. **Е.В. Подкопаева** Система визуальных коммуникаций как средство ориентации человека в городской среде.

Визуальные коммуникации – коммуникации (передача информации) по средствам визуального языка (изображений, знаков, образов, типографики, инфографики) с одной стороны и визуального восприятия (органов зрения, психологии восприятия) с другой. Визуальные коммуникации в XX веке осуществили мощную экспансию во все сферы культуры и закрепили в операционном поле такие понятия как – визуальный текст, визуальный язык, визуальная культура. Визуальные коммуникации – одна из базовых составляющих современных масс-медиа, создающих визуальный интерфейс передачи и потребления информации, а также трансформируя и переводя, в свою очередь, любую информацию в визуальный. Особенность современной городской среды состоит в том, что кроме архитектурного каркаса все большее влияние на

ориентационное восприятие и освоение среды оказывает предметное наполнение среды (продукты дизайна, элементы благоустройства, малых форм архитектуры, цветографика, элементы озеленения и т.п.), визуальные качества этой предметности и ее смысловое содержание. Часто предметное наполнение активнее воздействует на ориентационное восприятие, чем архитектурное окружение.

5. **Д.А. Надырова.** История строительства и изменения архитектурного облика памятника культурного наследия – дома профессора К.Ф. Фукса.

Профессор Карл Фукс является знаковой личностью для города Казани. Он внес значимый вклад в научную деятельность Казанского края. Занимался врачебной практикой, как исследователь-этнограф написал научные труды о жизни и быте казанских татар, был деканом врачебного отделения и пятым по счету ректором университета. По приезду в Казань, сменив несколько квартир, Фукс занимает дом на углу современных ул. Московской и ул. Г.Камала. Точная дата строительства этого здания не известна. Предположительно оно было построено в начале XIX в. По архивным материалам и описаниям краеведов XIX в. установлено, что за время существования дом претерпел значительные изменения в своем архитектурном облике. Можно выделить несколько этапов его жизни и перестроек. Первый, каким он предстал во времена проживания в нем К.Фукса. Это было двухэтажное здание, скругленный угол которого завершался невысоким барабаном с куполом. Таким, каким его видели и бывали в нем в разное время Н.И.Лобачевский, М.М.Сперанский, А.Гумбольдт, а в 1833 г. - А.С.Пушкин. Второй этап, когда в 1851 г. дом был реконструирован после городского пожара 1850 г. Внешний вид здания претерпел многочисленные изменения. При перестройке дом лишился углового бельведера. В советский период были растесаны оконные и дверные проемы первого этажа, появились оконные витрины, изменилась внутренняя планировка дома. В начале XXI в. из дома были выселены все организации и жильцы. Находясь в запустении, дом постепенно пришел в аварийное состояние. Сегодня на объекте ведутся реставрационные работы, по окончании которых дому вернется облик первой половины XIX века.

6. **Р.И. Шамсутов.** Сопоставительный анализ изобразительных архитектурных мотивов в татарских шамаилях нач. XX в. и современных авторов.

Архитектурные мотивы в татарских шамаилях – одни из самых распространенных. Причина этому не только в стремлении авторов к иллюстрациям известных культовых сооружений ислама, но и в определенном историческом аспекте, связанном с возрождением у татар городской культуры в нач. XX в., и процессом переосмысления истории на рубеже XX/XXI вв. Доклад анализирует изменения, произошедшие в иллюстративном ряде этого религиозного по сути вида искусства от прошлого до настоящих дней.

7. **Т.В. Кондрашова.** Роль композиционного моделирования в развитии творческого мышления у студентов-архитекторов.

Композиционное моделирование является одним из важнейших предметов в ряду специальных дисциплин при подготовке архитекторов. Абстрагирование от несущественных деталей, акцентирование на композиционной структуре разрабатываемого объекта, использование многовариантности и комбинаторики позволяет студенту расширить свой творческий диапазон, научиться главному в профессии архитектора. Композиционное моделирование в формате фронтальной, объемной и пространственной композиции позволяет студентам на 1-2 курсах освоить основы методики проектирования небольших объектов: ворота, беседка, жилой дом, часовня, набережная, мостик, участок культового сооружения и т.д.

8. **Р. Хасанов** (гр. 2АП103, н. рук. Д.А. Надырова). Композиционные решения малых архитектурных форм в городских парках.

На первом курсе в рамках курсового проекта студентами изучаются малые архитектурные формы, такие как: беседка, мостик в парке, спуск к воде, ворота. При их проектировании следует учитывать архитектурные и планировочные особенности территории, на которой они будут построены. От этого будет зависеть их образ, композиционное и цветовое решение. Например, если они носят мемориальный характер (ворота в парк Победы, ворота на кладбище), то немаловажное значение при их разработке будет иметь эмоциональная составляющая и выбор колористического решения. Поиск композиции того или иного объекта начинается с определения конкретного места его расположения и анализа окружающей застройки. Затем разрабатываются варианты композиционного решения и из них выбирается наиболее предпочтительный, отвечающий поставленным задачам.

9. **А.О. Лошманов** (гр. 1АП203, н. рук. Т.Р. Закирова). Аркология.

Аркология – архитектурная концепция, учитывающая экологические факторы при проектировании сред обитания человека. Основные принципы аркологии развиты итало-американским архитектором Паоло Солери. В более узком смысле под аркологией понимают идею о том, что путём воздвижения больших, самодостаточных, хорошо спланированных, многоуровневых конструкций (гиперструктур), вмещающих в себе население целого города, можно уменьшить негативное воздействие поселений на окружающую среду. В докладе рассматривается создание сооружений, обладающих самодостаточной инфраструктурой, органично вписывающихся в ландшафт, использующих чистые источники энергии, в частности – солнечные батареи и энергию ветра, и в максимально эффективном использовании земной поверхности и компактном расселении людей внутри здания.

10. **А.М. Мустафин** (гр. 1АП203, н. рук. Т.Р.Закирова). Динамическая (кинетическая) архитектура.

Динамическая (кинетическая) архитектура – это одно из самых новых и интересных направлений архитектуры, когда здание адаптируется потребностям человека и изменяется под воздействием естественных физических сил и изменяющихся погодных условий. В традиционном понимании архитектура известна как статическая, твердая и тяжелая. В докладе динамическая архитектура рассматривается как следующий шаг современной архитектуры, связанный с изменяющейся формой здания, динамическим методом строительства в сочетании с инновационными технологиями и сохранностью окружающей среды.

11. **Д.И. Умылин** (гр. 1АП203, н. рук. Т.Р. Закирова). Проблемы соотношения «современной» – высокотехнологичной и «традиционной» – исторической архитектуры.

С ходом истории в нашей стране все чаще наблюдается такой механизм возведения новых построек и организации градостроительства, который имеет хаотичный и бессистемный характер. Здесь историческая преемственность является общей основой, необходимой для упорядочения развития городов и улучшения их внешнего облика. Она всегда определялась как объективными, так и субъективными факторами. Современная высокотехнологичная архитектура, с её динамикой к формообразованию и развитию пластичности фасадов, приводит к несовместимости и катастрофическому изменению не только облика, но и самой структуры пространства исторических мест. В то же время воспроизведение исторических форм, увы, отдает некой безжизненностью, что вызывает симптомы тупика архитектуры. В связи с этим, целью работы явилось изучение соотношения современной и традиционной архитектуры на примере нашей страны и города Казань в частности. В докладе рассматриваются имеющиеся подходы к соотношению «новой» и «старой» архитектуры, определяются их основные тенденции, показываются значение исторических зданий в общей застройке города, связь современной и традиционной архитектуры как их «взаимодействие», являющееся условием создания комфортной среды для жителей города.

12. **А.А. Хакимуллин** (гр. 1АП203, н. рук. Т.Р. Закирова). Информационное моделирование здания.

Информационное моделирование здания (англ. BIM – Building Information Modeling) – процесс проектирования здания (или иной строительной конструкции), генерации и управления данными в течение его жизненного цикла. В докладе рассматривается современный подход к возведению, оснащению, обеспечению эксплуатации и ремонту здания, т. е. к управлению жизненным циклом объекта, который предполагает сбор и комплексную обработку информации в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми её взаимосвязями и зависимостями, когда здание и все, имеющее к нему отношение, рассматриваются как единый объект.

13. **А. Хусаинова** (гр. 11АП203, н. рук. Т.Р. Закирова). Памятники архитектуры Казани советской эпохи.

Миновала еще одна эпоха и её архитектура начинает утрачиваться. А в этой эпохе было создано много положительного. Складывались новые принципы градостроительства (проект социалистического города в Дербышках под руководством проф. М. Синявера 1942-1945 гг.). Происходила отработка новых типов общественных зданий (Дворец культуры им 10-летия ТАССР, арх. А Спориус, 1930 г.; Клуб Меховщиков, арх. И. Гайнутдинов, 1935 г.; Дом печати, арх. С. Пэн, 1933-1937 гг. и др.). Формировался новый пластический язык архитектуры. Созданы произведения архитектуры, отражающие эту непростую эпоху, ставшие памятниками архитектуры. Необходимо сохранять памятники архитектуры этого времени и восстанавливать утраченные.

14. **О.Ю. Волостнов** (гр. 2АП103, н. рук. О.Е. Зилянева). Градостроительная культура древнего Киева.

Становление древнерусского государства в конце I тысячелетия н.э. было отмечено появлением и стремительным развитием большого числа городов. Вся архитектурно-природная среда древнерусского города была охвачена плотной сетью функциональных, зрительных и умозрительных связей. Важны были не только связи между соседствующими зданиями, но и связи между далеко отстоящими друг от друга объектами. Важно было и общее движение от свободного пространства природы к замкнутому пространству детинца, от внешнего пространства к внутреннему, через ряд городских ворот к дверям собора и, наконец, к Царским вратам алтаря, мысленно уводящим взоры молящихся к вратам Небесного Града.

Политическим и культурным центром Русской земли в IX веке становится Киев, «мать городов русских». Именно древний Киев воплотил в себе саму суть русского характера – он упрям, прямолинеен, он способен отречься от старого и построить что-то совершенно новое. В целом город представлял собой завершенную, но в то же время и открытую, способную к развитию композиционную систему. Ее изучение дает богатейший материал для размышлений, позволяет выбирать или создавать нечто свое, личное, и потому неповторимое и свободное.

15. **В.Г. Савельев** (гр. 2АП102, н. рук. О.Е. Зилянева). Роль ландшафта в создании архитектурного и художественного облика древнерусских крепостных сооружений.

Одной из основных составляющих всего древнерусского зодчества является его тесная связь с окружающим пейзажем. Природные условия играли решающую роль не только при строительстве культовых сооружений, но и оборонительных систем русских крепостей - их общая плановая структура создавалась в соответствии с особенностями военной техники того времени, боевой тактики противника, а также в зависимости от характера рельефа местности и ее естественного окружения.

Крепостные сооружения Древней Руси сыграли огромную роль в исторической жизни страны: многочисленные крепости и монастыри, возникшие в разрозненных землях, способствовали защите границ, подъему и укреплению духа русского человека, а затем объединению этих земель вокруг Москвы и созданию Русского государства. Не имея сегодня практического значения, памятники оборонного зодчества остаются ценнейшим культурным наследием, демонстрируя нам извечное тяготение русской архитектуры к живописности, стремление к «завершенности» своей красоты.

16. **Я. Зубкова** (гр. 2РП101, н. рук. Т.В. Кондрашова). Обзор и анализ архитектурных памятников г. Казани, отданных в частное владение.

Казань – уникальный город с многовековой историей. За последние десятилетия очень много исторических объектов уничтожено незаслуженно. У каждого здания была своя история, все вместе они были историческим прошлым нашего города, которое мы стремительно теряем. На их месте строятся бизнес-центры, офисы, торговые центры.

Многие исторические объекты города находятся во владении частных собственников. Государство, передавая здания в частную собственность, возлагают на владельцев обязательства по реконструкции и реставрации архитектурного памятника.

В докладе проводится обзор архитектурных памятников, отданных во владение частных лиц. Анализируется положительный и отрицательный эффект от такого владения.

17. **Д. Штурм** (гр. 2РП101, н. рук. Т.В. Кондрашова). Важность образа города для каждого жителя.

Многосложная пространственная среда города как мегаполиса оставляет актуальным аспект её композиционной организации. Уровень её организации во многом определяет комфортность проживания человека в среде, в «интерьере» города.

Человек неотъемлемо связан со структурой города, с тканью города, которая видоизменяется со временем. Прямое восприятие человеком своего окружения формирует индивидуальный образ города, влияет на эмоциональную реакцию, вызывая сравнение «старого города» и «нового».Такие образы совершенно необходимы для того, чтобы индивид мог успешно функционировать в пределах своего окружения. Образ формируется из путей, границ, ориентиров, визуальных связей.

В докладе мы рассмотрим влияние вторжения в «интерьер» города нового объекта на примере жилого квартала в г.Казани. Произведем анализ на изменение эмоционального восприятия человеком и функционирование его в сложившейся новой среде.

18. **Ф. Рухин** (гр. 2РП101, н. рук. Т.В. Кондрашова). Анализ композиционного, планировочного и функционального решения Железнодорожного вокзала Казани.

Порой, для приведения тела с состояния покоя в состояние движения, нужно его обогатить энергией. Так и произошло с Казанью. Предстоящая летняя Универсиада для города явилась такой своеобразной «целительной инъекцией».

Город приобрел новые спортивные сооружения, другие общественные объекты,-и что важно -развернутую инфраструктуру, так необходимую для города-милионника.

В докладе рассмотрим объемно-планировочные, композиционные и функциональные решения нового здания Железнодорожного вокзала, нового переходного моста и всего комплекса в целом.

19. **Я. Нагель** (гр. 2АП103, н. рук. Е.В. Подкопаева). Черты и особенности «русского барокко» на примере архитектурного памятника 18 века – Петропавловского собора г. Казани.

Появление в России стиля барокко связано с западными веяниями, появившимися в первой половине XVII века. Ориентировка в Петровскую эпоху на Запад стала одной из основных целей, что безусловно отразилось и наесло отпечаток на разные сферы культурной жизни центральных городов России, городов Поволжья, и в частности Казани. Архитектурный памятник 18 века – Петропавловский собор – является одним из лучших образцов стиля барокко не только города, но и всего Среднего Поволжья. Собор, безусловно, является ценнейшим архитектурным памятником и одним из духовных символов г. Казани. Существующее здание было выстроено фабрикантом сукон Михляевым в связи с пребыванием в 1722г. в Казани Петра Великого и в честь совпавшего как раз со временем празднования пятидесятилетия рождения императора. Построенный на возвышенном месте, красивый и величественный, собор отличается уникальным убранством. Композиция храма и колокольни выполнена в стиле так называемого Русского или «Нарышкинского» барокко, распространенного в России в конце 17- первой половине 18 века.

20. **И. Басыров** (гр. 2АП103, н. рук. Е.В. Подкопаева). Орнаментальные мотивы татарского декоративного искусства в отделке фасадов мечетей г. Казани.

Орнамент как искусство, как знак, как символ существует уже более тысячи лет. Ислам – религия, в которой запрещается скульптурное изображение живых существ, таким образом, в мусульманском декоративном искусстве, применяемым в отделке экстерьеров и интерьеров мечетей активно использовался и развивался орнамент, как неотъемлемый элемент мусульманской культуры и архитектуры. Орнамент в исламе очень разнообразен по форме, цвету и содержанию. Он многозначен и глубок по своей сути. В исламском орнаменте выделяют два стиля: геометрический – «гирих», и растительный – «ислими». Важная часть узора - каллиграфическое письмо – это цитаты из Корана или хадисов. Для лучшего понимания смысла орнамента мечети следует отметить, что во все времена она была одновременно и местом собраний, и школой-медресе. Если снаружи более используемым был стиль гирих и в соответствие к нему куфический шрифт письма, то во внутренней отделке – «ислими» и «насх».

21. **Н. Зиновьева** (гр. 2АП103, н. рук. Е.В. Подкопаева). Малые архитектурные формы в пространстве городской среды.

Малые архитектурные формы имеют важное значение в организации предметно-пространственной среды города. Можно разделить малые архитектурные формы на объекты функционального назначения и объекты, выполняющие эстетическую и декоративную функции. Такое разделение проявляется в соответствующих принципах формообразования. В разных случаях речь может идти исключительно о функциональном подходе в проектировании, когда «форма отвечает содержанию», либо же превалирующим аспектом становится смысловое содержание малой архитектурной формы, её внешний облик, когда художественная ценность, имеет большее значение. В зависимости от проектных задач и назначения можно выделить три основных принципа проектирования малых архитектурных форм: растворение формы в пространстве, стилистическое единство формы и пространства, выделение формы в пространстве.

22. **М. Ерохина, А. Селина** (гр. 2ДИ101, н. рук. Р.И. Шамсутов, Е.Д. Сулейманова). Психологические особенности восприятия цвета (на примере работ В.В. Кандинского). Изучение психологических особенностей восприятия цвета человеком студенты проводили по работам В.В. Кандинского, изданным в его труде «О духовном в искусстве». Студентами исследованы эти особенности в виде графических работ, которые богато иллюстрированы примерами современной архитектуры в сфере интерьера. В процессе исследования брались интервью у студентов КГАСУ. Для презентации доклада подобран специальный музыкальный фон. Результаты исследования в дальнейшем могут быть использованы в качестве иллюстративного материала на занятиях по живописи и колористике.

Кафедра основ архитектурного проектирования

Председатель	А.Д.Куликов
Зам. Председателя	Р.Р.Аитов
Секретарь	Н.Н.Абрамова

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
25 марта, 12.20, ауд. 4-409

1. **Р.Р. Аитов.** Фасадная керамика Волжской Булгарии и Казанского ханства: особенности композиционного и колористического решения.

На основе проведенного структурного анализа принципов построения сохранившихся до наших дней образцов глазурованной фасадной керамики, найденной на территории города Булгара – столицы Волжской Булгарии и Казанского ханства, были выделены два вида. Первый вид – это фасадная керамика с растительным орнаментом, второй – с геометрическим. Именно геометрический орнамент представляет особый интерес. Были рассмотрены 6 идентичных фрагментов поливной керамики одного бордюрного пояса. На основе сопоставительного анализа построения рисунка были выявлена структура геометрического рисунка, колористическая гамма, ритмичность построения пояса. Цветовая гамма представляет собой сочетание белых лент на ультрамариновом фоне и бирюзового цвета вкрапления в виде восьмигранных звезд. Используя метод смещения повторяющегося рисунка орнамента и метод симметричного отражения можно получить бесконечную ленту и бесконечное полотно орнамента. Сопоставительный анализ цветовой композиции найденных фрагментов, и наличие личных клейм мастеров на поверхностях найденных образцов показало их близкое сходство с аналогичной керамикой, найденной на территории столицы Золотой Орды – Сарай Берке, а также с керамикой, облицованной сохранившиеся памятники архитектуры Средней Азии 14-15 веков.

2. **И.А. Аксенова.** Актуальные проблемы в деле сохранения культурного наследия г. Казани.

«Вторжение» новой архитектуры в уникальную историческую среду все чаще порождает конфликтные ситуации между застройщиками и общественностью. Для решения данных проблем необходимо использовать комплексный подход на основе интеграла сбалансированных отношений между органами охраны объектов культурного наследия, экономической деятельностью собственников. Он должен привести к признанию общей ответственности за сохранение наследия как фактора государственной безопасности. Для этого необходимо: градостроительное регулирование с привлечением общественности; обеспечение доступности и безопасности объектов культурного наследия; формирование «туристских коридоров», где наследие - основной элемент туристической инфраструктуры; организация эффективного управления наследием: долгосрочные меры и ежедневные действия по сохранению; археологические исследования и охранно-спасательные работы; специальная подготовка кадров для разных видов деятельности по охране историко-культурного наследия; социальное партнёрство, привлечение широких слоёв населения к делу охраны памятников истории и культуры; мониторинг и реставрация объектов культурного наследия. Утрата наследия неизбежно отразятся на всех областях жизни нынешнего и будущего поколений, приведет к духовному оскудению, разрывам исторической памяти, обеднению общества в целом.

3. **М.П. Давлетгараева.** Особенности функциональной и пространственной организации современного города.

Любое населенное место представляет собой сложное пространственное образование. Город со времени своего возникновения, являющийся выразителем новой формы поселения, вызывает к жизни и новую пространственную организацию общества. Пространство города обладает подвижностью и многообразием, отражающим подвижность и многообразие форм жизнедеятельности своего населения, а истоки организации пространства берут свое начало в характере и направленности процессов, протекающих в границах системы взаимодействий человека и среды его обитания.

Город можно рассматривать с точки зрения функциональных характеристик, которые, безусловно, тесно взаимно переплетены между собой. На различных участках городской территории в силу генетических, функциональных и позиционных особенностей формируется разная среда, создающая условия и ограничения для повседневной жизнедеятельности людей, для взаимодействия человека с окружающим миром, для формирования городского сообщества.

4. **М.П. Давлетгараева.** Наследие конструктивизма как принцип организации современного городского пространства

Современные проблемы формирования архитектурного пространства берут свое начало в забытом наследии авангарда. Многие конструктивистские и супрематические постулаты стали основой современной архитектуры XX века не только в России, но и в мире. Рассмотрев тенденции архитектуры конструктивизма и супрематизма, можно выявить то, к чему русская архитектура могла прийти сегодня, имея такую сильную основу авангарда. Современные русские архитекторы смотрят на западную архитектуру и стремятся ей подражать, хотя наши истоки конструктивизма послужили сформировавшемуся архитектурному пространству Запада сегодня. Таким образом, в «спирали» развития новой архитектуры XX века Россия имеет пробел – незавершенный сталинский ампир и «хрущевская архитектура».

Супрема́тизм (от лат. supremus — наивысший) — направление в авангардистском искусстве, основанное в 1-й половине 1910-х гг. К. С. Малевичем. Являясь разновидностью абстракционизма, супрематизм выражался в комбинациях разноцветных плоскостей простейших геометрических очертаний (в геометрических формах прямой линии, квадрата, круга и прямоугольника). Сочетание разноцветных и разновеликих геометрических фигур образует пронизанные внутренним движением уравновешенные асимметричные супрематические композиции.

5. **И.В. Назарова.** Морфология городов-крепостей Волго-Камья XVI-XVII вв.

На основании комплексного научного исследования архитектурно-пространственной структуры фортификационных сооружений Волго-Камья русского периода установлено, что специфика формирования оборонительно-крепостных комплексов Волго-Камья сочетает в себе традиции булгарской архитектурно-градостроительной культуры и влившейся в неё русской. Сложившаяся система локализации оборонительных комплексов Волго-Камья XVI-XVII вв. обусловливалась прежде всего морфологической основой региона.

Актуально использование результатов научных исследований по указанной тематике при решении конкретных задач в реставрационной и реконструктивной деятельности, направленной на восстановление и сохранение крепостных и монастырских комплексов в Волго-Камском регионе, а также внедрение в теоретический курс по истории русской архитектуры. Ввиду многогранности темы, значимо дальнейшее изучение различных аспектов оборонительной архитектуры Волжско-Камского региона.

6. **А.Р. Сабирзянова.** Формирование навыков моделирования открытых архитектурных пространств у студентов 1-го курса специальности архитектор, архитектор-дизайнер.

«Все искусство и умение строить, – писал Леон Баттиста Альберти, – состоит в членении». Архитектура связана с процессами, позволяющими ориентироваться в пространстве и «строить» пространственные взаимоотношения одного человека с другим: скрываться от кого-то или стремиться встретиться, уединяться или собираться вместе, интенсивно взаимодействовать с людьми и предметами, делать труднодоступным свое местоположение и многое другое. Для этого человеком создаются искусственные пространственные системы, выполняющие роль своеобразных регуляторов. Благодаря таким механизмам отдельные пространственные акты связываются в осмысленную цепь архитектурно пространственных событий – архитектурный сценарий. Определение архитектурного объекта как пространственной архитектурной системы, состоящей из множества составляющих ее элементов, связанных между собой и образующих структурное единство, держится на трех понятиях: «элементность», «связанность» и «целостность». Таким образом, ориентация в пространстве, понимание назначения и связей составляющих ее элементов, а также умение пользоваться ими, представляют своеобразный алгоритм мышления, имеющий глубинную, подсознательную, врожденную, внекультурную психологическую основу.

7. **А.Р. Сабирзянова.** Творческий метод архитектора в учебно-проектной деятельности.

В учебно-проектной деятельности в моделировании объекта можно выделить процедуры, совершаемые последовательно или параллельно. Творческий метод архитектора представляет собой своеобразный синтез творческих методов художника, ученого и инженера.

Каждый архитектор в ходе проектной работы вырабатывает свой творческий подход к решению архитектурных задач. Вместе с тем, выделены основные типы творческих подходов.

Образовательный процесс должен осуществляться не просто через сумму отдельно взятых методов, способов, подходов, не через отдельно взятые аспекты философии и науки, композиционно-художественные средства и приемы, а непосредственно через творческий метод архитектора как целостную совокупность универсалий, значений и смыслов.

8. **Н.М. Шавалиева.** Опыт проектирования многофункциональных религиозных центров в России.

Архитектура культовых зданий в XX веке подверглась процессу обновления, и особо изменились подходы к проектированию католических и протестантских храмов. Культовые сооружения превращаются в здания многофункционального назначения и к середине XX века современные христианские церкви стали осознавать себя не как храм только «для Бога», а как комплекс помещений, предназначенный людям. Храмостроительство в наши дни предполагает современное видение и современное отношение человека к религиозным сооружениям. В 2013 году в. Ижевске введен в действие крупнейший протестантский храм России – Церковь «Филадельфия». Это тип общественного здания многофункционального назначения, отвечающего потребностям современного религиозного опыта, своего рода - многоцелевой религиозно-общественный центр. Композиционный образ определен с точки зрения его соответствия современному религиозному сознанию и характеру окружающей среды. Пластичность форм отходит от стереотипов отечественных классических культовых сооружений. Здесь нет вытянутости формы по вертикали – идеи «устремления», объем представляет собой композицию из неправильной многоугольной призмы и плоскообразного шатра. Архитектурный образ и тектоническая система выражают типологические черты современного многофункционального культового здания. В докладе рассматривается опыт проектирования и строительства современных многофункциональных культовых сооружений протестантизма в России.

9. **Л.А. Карамова** (гр. 2ДП-101, н. рук. Н.Н. Абрамова). Новый контекст, традиционного японского искусства «оригами», в арсенале архитектора-дизайнера.

Искусство складывать бумажные модели зародилось в Китае на рубеже I-II веков нашей эры, а к VI веку достигло Японии, где обрело новую жизнь. «Оригами» от японских слов «ори»- складывать и «гами»- бумага. Настоящий интерес к оригами возник в Европе и Америке лишь в последние 30-40 лет, когда стало ясно, что это древнее искусство гораздо глубже, чем может показаться на первый взгляд. Бумага не просто плоская поверхность с текстом и картинками, а огромное поле для творчества.

Архитектурное оригами - это сложный симбиоз эстетики и технической, инженерной мысли. Направление искусства возникло в 80-х годах пошлого столетия, основатель направления Масахиро Чатани, Япония. Мастеров, серьезно занимающихся архитектурным оригами, во всем мире не более 20-30: Кейко Накадзава, Ингрид Силиакус, Мария-Виктория Гарридо и т.д.

Удивительны интерактивные возможности бумаги, которые дают дизайнерам ни в чем не ограниченный простор для творчества, полета мысли и вдохновения. Известные дизайнеры-конструкторы Рон ван дер Мир, Кейт Ферли и Эд Хатчинс и другие активно используют бумагу в своем творчестве делая ее существенным элементом дизайна.

10. **А.Р. Фазиахметова** (гр. 2АП101, н. рук. Т.В. Смирнова). Сравнительный анализ пропорций и детализации коринфского ордера по А. Палладио и Д. Виньола с существующими зданиями с применением коринфской ордерной системы».

В данной работе проводится сравнительный анализ пропорций и детализации коринфских ордеров существующих зданий с каноническими ордерами. Для сравнения выбраны Храм Зевса Олимпийского в Афинах и корпус Казанского авиастроительного университета. В работе графическим способом рассматривается ряд пропорциональных и масштабных отличий ордерных систем зданий от канонических ордеров мастеров А. Палладио и Д. Виньола и объясняется обусловленность этих различий. Критерием для сравнения является приведение ордеров в единую систему измерений, то есть за модуль взята одна и та же числовая величина, благодаря которой мы имеем возможность сравнивать отклонения размеров существующих ордеров от канонических, опираясь на их натуральную величину. Критерием оценки является величина отклонения размеров разных частей ордера от эталонных.

Детская архитектурно-дизайнерская школ «ДАШКА»

Председатель	М.Ю. Забрускова
Секретарь	Д.Р. Галиакберова

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ

28 марта.11.00, школа «ДАШКА», Н.Ершова, 31Б

1. **М.Ю. Забрускова**. Детские архитектурные проектные эскизы «Мой дом», «Мое пространство».

Приобщение к проектной деятельности - важная составляющая в программе архитектурно-художественного довузовского развития. Но на данном этапе образования вряд ли возможно архитектурное проектирование в полном смысле этого слова. Проект в рамках детской архитектурной школы, рассматривается как проектно-художественный эскиз с использованием некоторых элементов проекта: аксонометрии, разреза. Это повод для размышления о возможном решении пространства и возможность получить навыки использования определенных средств изображения, позволяющих автору составить и проявить вовне свои представления о пространстве.

Важно, что объектом проектирования–придумывания является именно пространство, пустота, а не его физическая оболочка и образуемая ею внешняя форма. Важна расстановка смысловых акцентов, дающая понимание, что объектом проектирования является пространство внутри дома - мир жизни семьи или личное пространство - мир жизни человека. Форма в данном случае - лишь следствие формирования внутреннего пространства.

Цель этого этапа развития - способствовать осознанию приоритетов, которые приобщают к пространственно-средовой направленности архитектурного проектирования.

2.**Т.Ю. Бурова.** Образ в композиции: особенности формирования и восприятия.

Композиция является инструментом и языком всех видов творчества. Композиция связана с необходимостью передать основной замысел, идею произведения наиболее ясно и убедительно. Работа по созданию художественного произведения — это, в первую очередь, работа над образом. Композиция выражает идею, определяется поставленной задачей, характером и назначением всего произведения. Глубинный смысл композиции проявляется в том случае, если она вызывает ассоциации. Нет четких правил гармоничного соединения отдельных элементов в единое целое, но эмоциональный художественный образ создается только тогда, когда соблюдены определенные условия: в едином композиционном пространстве должен выделяться изобразительный центр, читаться форма, чувствоваться ритм, цвет, фактура и т.д. Это категории, общие для любого вида композиции.

Замечательный художник Владимир Фаворский говорил, что в композиции нет правил, но есть законы, подразумевая, что всякое художественное произведение цельно и сложно. Цельность дает единство, а сложность — многообразное содержание. Художественный образ – это выражение творцом своего «Я», своего ощущения, личностного видения предмета, явления, окружающего мира. Это внутреннее состояние, душевный настрой художника, остро чувствующего, пропускающего через себя и передающего зрителям свое понимание действительности.

3. Н.Ф. Рябов. Место летней практики в учебном процессе.

Значение летней практики велико - осваиваемое городское пространство раскрывается перед детьми и подростками как геометрическое, визуальное, смысловое, игровое одновременно. В ходе выполнения натурных зарисовок оттачиваются навыки профессионального восприятия среды, формируются исследовательские способности. Именно в это время становится возможным проведение профессиональных игр, пешеходных прогулок, расширяющих круг знаний о родном городе, тематических экскурсий, акций по созданию реальных средовых объектов. От преподавателей, ответственных за проведение практики, требуются ее заблаговременное концептуальное осмысление и подготовка (выбор объектов, объединенных некой темой, образом, сбор фактологического материала для проведения экскурсий, предварительная договоренность о возможности посещения объектов культуры и т.п.). Короткий временной промежуток практики - время формирования тематического материала для занятий курса "Композиция", реферативных работ предметов исторического блока, аналитических упражнений дисциплины "Рисунок". Практика не столько завершает собой учебный год, сколько предваряет грядущий.

Особое значение, временное положение дней летней практики позволяют рассматривать ее как важное звено, обеспечивающее непрерывность обучения в школе, концептуальную направленность развития учеников и разностороннюю методическую деятельность преподавателей.

4. Э.И. Нугманова. Эстетическое осмысление некоторых категорий экологического мышления в рамках программы довузовского архитектурно-художественного образования

Экология в наши дни все чаще рассматривается не в качестве науки биологического цикла, а в качестве науки, близкой к гуманитарным, рассматривающим среди своих вопросов такие категории человеческого сознания, как гуманизм, бережное отношение к планете, ответственность перед будущими поколениями. Принципы эстетического осмысления экологических категорий в архитектурном образовании реализуются автором в ходе педагогической деятельности в Детской архитектурно-дизайнерской школе «ДАШКА».

На основе проведенных заданий были сформулированы следующие критерии, позволяющие реализовать экологический компонент в элементах архитектурно-художественного творчества: сезонность и региональный характер; использование природных объектов в качестве прототипов; использование вторичного сырья, а также отходов, производимых в процессе работы в классе; достижение максимальной выразительности минимальными средствами; применение элементов и образов исторической архитектуры в поисках композиционного решения; коллективная работа.

Эстетическое осмысление вопросов, связанных с экологией, в рамках программы архитектурно-художественного образования позволяет ввести в структуру ценностей школьников отдельные категории экологического мировоззрения.

5. Д.Р. Галиакберова. Использование потенциала изучения звуковых ландшафтов при восприятии архитектурной среды учащимися «ДАШКА»

Привлечение слухового восприятия звуковых ландшафтов к процессу изучения истории архитектуры создаёт условия для более глубокого погружения учащимися архитектурной школы в соответствующую историко-культурную атмосферу. Термин «звуковой ландшафт» был впервые использован Мюрреем Шафером, канадским музыкантом, педагогом и экологом в 1967 г. и подразумевал окружающую акустическую среду. Целенаправленное восприятие звуковых комплексов в интеграции аудиальной и визуальной модальностей позволяет учащимся «открывать» для себя закономерности в возникновении звуковых знаков – «маркеров», индивидуализирующих различные жизненные пространства (жилые, общественные, городские), исследовать взаимовлияния и взаимообусловленности звуковых территорий и архитектурных пространств.

Формирование культуры полимодального восприятия архитектурной среды как способности внимать проявлениям её различных сторон, интерпретировать её множественные значения, понимать её смыслообразующую роль в предпрофессиональный период архитектурного образования, благотворно с точки зрения культурного роста и необходимо для становления тех нравственных ориентиров, которые призваны питать творческую мысль будущих преобразователей нашей жизни.

НАПРАВЛЕНИЕ 5

Инженерные системы и экология в строительстве (Науч. рук. д-р техн. наук, проф. А.Б. Адельшин)

Кафедра водоснабжения и водоотведения

Председатель	А.Б. Адельшин
Зам. Председателя	Ж.С. Нуруллин
Секретарь	И.Г. Шешегова

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 13.00, ауд. 2-510

1. **А.Б. Адельшин, А.В. Бусарев, А.С.Селюгин.** Глубокая очистка поверхностных стоков.

В связи с ужесточением требований к качеству поверхностных стоков, сбрасываемых в систему водоотведения населенных пунктов, остро стоит вопрос о глубокой очистке поверхностных сточных вод. Концентрация нефтепродуктов в очищенных сточных водах не должна превышать 0,3–0,5 мг/л. Такую степень очистки поверхностных сточных вод может обеспечить их глубокая очистка с использованием физико-химических методов, например, сорбции. В настоящее время достаточно широкое распространение получил метод губокой очистки сточных вод от нефтепродуктов с помощь мембранных разделителей, которые представляют собойпродукт нанотехнологий.

В Казанском государственном архитектурно-строительном университете на кафедре «Водоснабжение и водоотведение» (ВиВ) ведутся исследования процессов глубокой очистки поверхностных сточных вод с использованием мембранных разделителей на ультрафильтрационных установках типа УПЛ–0,6 и УПЛ–6,0 с разделительным устройством на полых волокнах АР-2,0М, смонтированных в лабораториях кафедры ВиВ.

2. **А.Б. Адельшин, А.А. Адельшин, Н.С. Урмитова**. Блочные установки очистки нефтепромысловых сточных вод с использованием закрученных потоков.

Внедрение индустриальных методов обустройства нефтяных месторождений предусматривает широкое применение оборудования, аппаратов установки для очистки нефтепромысловых сточных вод (НСВ) в блочном исполнении (полного заводского изготовления) с высоким эффектом очистки и высокой единичной мощностью.Утилизация очищенных НСВ в системах заводнения пластов является единственным экономическим и экологическим выгодным путем их ликвидации на промыслах Российской Федерации.

Кафедрой «Водоснабжение и водоотведение» КГАСУ на основе проведенных исследований разработаны различные конструктивные и технологические решения устройств (установок) типа БГКО для очистки НСВ, подтвержденные патентами Российской Федерации.

Установки типа БГКО направлены на повышение эффективности очистки НСВ. Решение задачи достигается тем, что на выходе верхнего и нижнего сливов гидроциклона установлены цилиндрические камеры, в которых осуществляется гидродинамическая обработка НСВ последовательно во всех областях закрученного потока. При этом для исключения влияния гидростатического столба жидкости на процессы дробления и коалесценции капель нефти, гидроциклон и цилиндрические камеры установлены горизонтально.

3. **А.А. Адельшин, А.Б., Адельшин, Ф.Ш. Муллануров.** К вопросу оптимизации гидродинамических методов очистки нефтепромысловых сточных вод.

Очистка и подготовка (разрушение) нефтепромысловых сточных (НСВ) для заводнения нефтяных пластов осуществляется на промысловых объектах добычи, сбора и подготовки нефти и заключается в основном в удалении из НСВ нефти и механических примесей. Механизм разрушения нефтяных эмульсий в сооружениях очистки можно разделить на несколько последовательных стадий: деформация и разрушение бронирующих оболочек на глобулах (каплях) нефти с дальнейшим сближением, столкновением капель, слиянием капель в более крупные (коалесценция) и, в конечном счете разделение НСВ на нефть и воду. В данной работе предлагается поставить задачу оптимизации по функции цели: частота столкновения глобул при турбулентном режиме закрученного потока. В качестве основных критериев потока выбранной: концентрации и размер глобул, вязкость и плотность дисперсной среды и фаз, скорость потока, турбулентные пульсации, межфазное поверхностное натяжение.

4. **Б.М. Гареев.** Совершенствование технологии очистки нефтесодержащих сточных вод.

Развитие нефтяной отрасли сопровождаются постоянным обновлением технологий и увеличением глубины переработки нефти. В связи с этим меняются качественные и количественные характеристики нефтесодержащих сточных вод.

При глубокой очистке нефтесодержащих сточных вод часто используется последовательная многоступенчатая схема работы центробежных аппаратов разных типоразмеров. При этом подача воды может производиться под общим напором во все ступени от нескольких или одной насосной установок, которых рассчитывают на создание максимального давления, необходимого для обеспечения нормальной работы аппаратов последней ступени очистки. На стадии проектирования многоступенчатой схем очистки нефтесодержащих сточных вод, возникает трудность с выбором технологической схемы очистки. В данной работе произведен анализ существующих схем очистки нефтесодержащих сточных вод.

5. **А.Б. Адельшин, С.В. Леонтьева.** Исследование влияния различных фильтровальных вспомогательных веществ на качество воды.

Существует множество видов вспомогательных фильтрующих веществ. Выбор зависит от области и условий применения. Наиболее часто в качестве вспомогательных фильтрующих веществ, применяют диатомит, перлит, целлюлозу, порошкообразный активированный уголь. Вспомогательные фильтрующие вещества различают по размерам частиц: грубодисперсные сорта размером частиц 100 -150 мкм, средне 50 -100 мкм, и мелкодисперсные с размером частиц менее 50 мкм. Выбор фильтрующих веществ зависит от поверхности фильтрования, если фильтрование происходит на горизонтальной поверхности, то окружность частиц больше, для фильтрования на патронных фильтрах подходят средне и мелкодисперсные сорта. Выбор фильтрующих веществ зависит от вида разделяемой суспензии, для сточных вод применяют грубодисперсные сорта, для малоконцентрированных суспензий подходят мелкодисперсные сорта фильтрующих веществ. Они позволяют получить более высокую степень очистки. Эффективность работы намывных фильтров в значительной степени зависит от качества фильтрующих веществ. Установлено, что лучшим из исследованных фильтровальных веществ является активированный уголь (применяли диатомит сырой и различных фирм производителей). Для намывных патронных фильтров нужен уголь, который имеет большую долю мелких фракций, так как намывной слой должен характеризоваться максимально высокой степенью проницаемости – для обеспечения продолжительности фильтроцикла.

6. **А.Б. Адельшин, С.В. Леонтьева, А.В. Бусарев, А.С. Селюгин.** Современные конструкции патронных фильтров.

Проведен патентно-информационный поиск по теме «Конструкции патронных фильтров и фильтрующих элементов» за последние 20 лет. Запатентованные изобретения относятся к устройствам для очистки жидких сред от растворенных органических веществ и механических примесей и могут быть использованы в различных отраслях промышленности, в частности для очистки питьевой воды, сточных вод, а также циркуляционных вод плавательных бассейнов.

В ходе научного поиска в базах Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам выяснили, что за это время не было запатентовано ни одного патронного намывного фильтра. Проанализировав достоинства и недостатки каждого изобретения, сравнивая их между собой, проведена классификация конструкций в порядке улучшения эффективности работы фильтра и фильтрующих элементов. И получен патент на «Намывной патронный фильтр», конструкция которого повышает эффективность очистки воды и снижает расход вспомогательного фильтровального вещества путем обеспечения равномерного нанесения его на фильтрующие патроны. Поэтому нашей задачей является внедрение намывных фильтров в технологию водоснабжения плавательных бассейнов и выбора оптимальных параметров процесса фильтрования с применением вспомогательных веществ применяемых в водоподготовке.

7. **А.Х. Низамова, Л.Р. Хисамеева.** Проектирование и установка приборов учета воды.

Количество воды, поданной системой потребителю, измеряется водосчетчиками. К установке допускаются энергонезависимые, либо оборудованные дополнительным источником бесперебойного питания приборы учета, имеющие дистанционную передачу показателей, как отечественного, так и импортного производства, предназначенного для измерения объема воды. Тип приборов учета должен быть утвержден Госстандартом РФ и внесен в Государственный реестр средств измерений. Приборы учета должны иметь паспорта, сертификаты соответствия, выданные органом сертификации, аккредитованным Госстандартом РФ. Параметры приборов учета должны соответствовать ГОСТ Р50601 и ГОСТ Р50193. Проектом должна быть предусмотрена передача мгновенных значений расхода и давления воды на сервер МУП «Водоканал» с целью определения часовых, суточных и месячных значений зарегистрированных на узле учета. До начала комплектации узла учета необходимо представить на согласование

техническую документацию (проект, рабочие чертежи, схему). Проектная документация должна быть выполнена с учетом нормативных документов и требований соответствующих ГОСТ.

8. **Л.Р. Хисамеева, А.Х. Низамова.** К вопросу выбора материала труб.

Применение надежных и проверенных технических решений на стадии проектирования, высокий уровень выполнения проектов, применение современных технологий и оборудования – это первый шаг на пути решения вопросов развития сетей водоснабжения и водоотведения.

Причины отказов трубопроводов известны. Они возникают из-за неправильного выбора материала труб для конкретных условий строительства и эксплуатации, класса их прочности согласно фактическим внешним и внутренним нагрузкам, воздействующим на трубопровод, а также из-за несоблюдения технологии производства работ по укладке и монтажу трубопроводов, отсутствия необходимых мер по их защите от агрессивного воздействия внешней и внутренней среды, неправильного выбора типа трубопроводной арматуры и ряда других факторов. Наряду со стальными, на рынке строительства трубопроводов широкое применение находят трубы из модифицированного чугуна, пластмасс, композиционных материалов, в т.ч. стеклопластиков. Опыт устройства инженерных коммуникаций показывает востребованность и возможность применения как полимерных, так и различного вида металлических труб. Все зависит от условий эксплуатаций, подхода к выполнению монтажных работ, требований заказчика.

9. **Л. Р. Хисамеева. А. Х. Низамова, А.А. Хамидуллина.** Водоснабжение и водоотведение высотных зданий.

Для реализации основных особенностей систем водоснабжения и водоотведения высотных зданий при разработке проектной документации, необходимо выполнять многовариантное проектирование, анализируя надежность, функциональность, ресурсосбережение на всех стадиях проектирования. На начальных стадиях проектирования необходимо формировать не только водный, но и водохозяйственный и энергетический баланс здания . В балансе следует рассмотреть потребности в воде с выделением питьевой, хозяйственной, технологической, противопожарной потребностей. Анализ нескольких вариантов балансов с использованием оборотных, последовательных схем водоснабжения и водоотведения, утилизации теплоты, возобновляемых источников энергии позволит оптимизировать состав систем, нагрузки на них, снизить общее водо-, тепло-, электропотребление. При выборе противопожарных систем следует учитывать концепцию обеспечения безопасности людей в высотных зданиях: противопожарная защита, контроль доступа, охраны, видео наблюдения. Конструктивные решения элементов систем (сетей, насосных установок, водоразборной и трубопроводной арматуры) должны обеспечивать долговременную эксплуатацию при минимальных затратах на ремонт и обслуживание.

10. **А.А. Хамидуллина, Л.Р. Хисамеева.** Использование фильтрующих блоков и модулей при индивидуальном строительстве.

Фильтрующие (дренажные) блоки – это полипропиленовые ячеистые прямоугольные «кубики» небольшой высоты, предоставляющие еще больше возможностей для строительства фильтрующих сооружений самых разных конфигураций, что особо ценно в стесненных условиях. Благодаря ячеистой конструкции блоки выдерживают большие нагрузки и могут быть установлены даже под проезжей частью. Кроме того, такая конструкция создает великолепные условия для закрепления и роста микроорганизмов, необходимых для эффективной очистки стоков. Поскольку в такой структуре велика площадь отверстий, вентиляция оптимальна. Приточная труба размещается вертикально в любом удобном месте конструкции на одном из ее элементов. Сооружение из таких блоков может выполнять не только функцию фильтрации сточных вод в грунт, но и функцию буферного накопителя очищенных в септике стоков, что необходимо при больших залповых поступлениях сточных вод, характерных для загородных домов в выходные дни. Объем такого сооружения может быть использован и для временного подземного хранения очищенных сточных вод при использовании их для полива зеленых насаждений.

11. **И.Г. Шешегова.** К вопросу применения бытовых фильтров для обеспечения населения качественной питьевой водой.

Питьевая вода - необходимый элемент жизнеобеспечения населения, поскольку от ее качества и бесперебойной подачи зависит санитарно-эпидемиологическое благосостояние людей. Некачественная вода оказывает отрицательное действие на здоровье человека. Химические компоненты воды должны быть в количествах, которые, с одной стороны, не должны превышать оптимальных значений, с другой стороны, для ряда химических соединений есть и нижний порог безопасности. Техническое состояние существующих систем водоснабжения в подавляющем большинстве не могут обеспечить население качественной питьевой водой. Это вынуждает потребителей самостоятельно решать вопросы, связанные с доочисткой водопроводной воды.

Согласно результатам опроса населения Фонда общественного мнения в 2011 установлено, что бытовые фильтры для улучшения качества водопроводной воды в России используют примерно от 15 до 31% процентов населения. Сейчас выпускается множество бытовых фильтров, различающихся по принципу действия, конструкции, по способу подключения. Правильный выбор бытового фильтра доочистки водопроводной воды сложная и ответственная задача, от решения которой зависит здоровье потребителя.

12. **А.Р. Каюмов, И.Г. Шешегова, Е.Ю. Ермилова** (гр. 8ВВ501)**, В.А. Береговая** (гр. 8ВВ501). Доочистка водопроводной воды с помощью бытовых фильтров кувшинного типа.

На сегодняшний день проблема улучшения качества питьевой воды остается очень актуальной. Техническое состояние водопроводных сетей, очистных сооружений, устаревшие технологии водоподготовки в большинстве случаев не способны обеспечить полную безопасность и вкусовые свойства водопроводной воды. Поэтому все чаще для доочистки водопроводной воды населением используются бытовые фильтры.

В настоящее время на потребительском рынке представлен огромный выбор бытовых фильтров для доочистки водопроводной воды, различающихся по конструкции, методам обработки воды, способу установки, производительности и т.д. Выбор потребителем «правильного» бытового фильтра осложнен отсутствием необходимой информации. Так, например, производителем практически никогда не дается точная информация о том, какого качества должна быть вода, подвергающаяся обработке на данном фильтре, а потребитель, как правило, не имеет точных сведений о качестве водопроводной воды в точке водоразбора.

В лаборатории «Очистка и контроль качества природных и сточных вод» кафедры «Водоснабжение и водоотведение» КГАСУ были проведены исследования работы фильтров кувшинного типа марок «Аквафор» и «Барьер».

13. **А.А. Хамидуллина.** Современные требования в техническом нормировании при проектировании и строительстве.

Современное строительство характеризуется высокой динамичностью проектирования объектов, применением новых методов возведения зданий, разнообразием используемых отечественных и зарубежных трубопроводов, арматур и санитарно-технического оборудования, возросшими требованиями в вопросах обеспечения безопасности и защиты экологии. Быстрые изменения условий строительства происходят на базе принимаемых нормативно-правовых актов. Федеральные законы, вступившие в силу в виде Технических регламентов, устанавливают минимальные обязательные требования безопасности к объектам защиты и не ограничивают творческую инициативу при проектировании, строительстве и эксплуатации новых объектов. Проектировщики и строители вправе принимать любые технические решения, обосновав их безопасность и целесообразность расчетом или предыдущим положительным опытом строительства и эксплуатации аналогичного объекта. В связи с этим, создание новой структуры нормативных документов требует проведения дополнительных научных и экспериментальных исследований, в том числе для получения необходимых данных о режимах работы систем водоснабжения и водоотведения.

14. **А.Б. Адельшин, Л.Р. Хисамеева, Л.Р. Закирова** (МУП «Водоканал» г.Казань)**.** Новшества в законодательной сфере по водоснабжению и водоотведению

Отношения в сфере водоснабжения и водоотведения с 1 января 2013 регулирует ФЗ № 416 «О водоснабжении и водоотведении» от 7 декабря 2011, принятый ГД 23 ноября 2011 года и направленный на: повышение энергетической эффективности путем экономного потребления воды; снижение негативного воздействия на водные объекты путем повышения качества очистки сточных вод и т.д. Одним из нововведений является то, что уже с начала 2013 года изменился порядок оформления договорных отношений: с абонентами заключаются договора по водоснабжению, по водоотведению, единый договор холодного водоснабжения и водоотведения, договор по транспортировке горячей или холодной воды, договор по транспортировке сточных вод. С 1 сентября 2012 вступило в силу Постановление № 354 от 6 мая 2011 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов», согласно которого потребитель коммунальных услуг в составе платы за коммунальные услуги отдельно вносит плату за коммунальные услуги, предоставленные на общедомовые нужды. Правила № 354 имеют ряд аспектов, к примеру, ужесточение мер ответственности в отношении недобросовестных потребителей, закреплению право потребителей вносить плату за услуги напрямую в ресурсоснабжающую организацию.

15. **И.А. Каюмов.** Переход участников инвестиционного процесса строительства от государственного регулирования к саморегулированию.

Инженерные изыскания, архитектурно-строительное проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства регулируются градостроительным кодексом РФ. Они могут выполнятся физическими и юридическими лицами являющимися членами саморегулируемых организаций (СРО) обладающими свидетельствами о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капстроительства, на основании договора подряда с застройщиком или техническим заказчиком.

В стране созданы и успешно функционируют национальные объединения саморегулируемых организаций в форме некоммерческих организаций: строителей, проектировщиков и изыскателей, которые объединяются на основе обязательного членства, соответственно 255 СРО в сфере строительства, 158 в сфере архитектурно-строительного проектирования и 35 в сфере проведения инженерных изысканий. В свою очередь СРО в сфере строительства объединяет 101415 компаний, в которых трудятся около 5 млн работников.

СРО способствует повышению качества инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капремонта объектов капитального строительства.

16. **А.Б. Адельшин, Л.Р. Хисамеева, А.Х. Низамова.** К вопросу подготовки конкурентоспособных специалистов

Повышение качества образования становиться приоритетным направлением реформирования профессионального образования. Ключевой задачей является формирование общей образованности и профессиональной компетентности. Разрабатываются новые подходы к анализу, оценке и управлению качеством в образовании, новые технологии образования, позволяющие подготовить конкурентоспособных специалистов. Сегодня, востребован специалист, осознающий и владеющий своими личностными ресурсами, способный эффективно решать профессиональные задачи в условиях быстрой смены технологии производства, динамично меняющихся требований к осуществлению профессиональной деятельности. Эти и другие обстоятельства вызывают необходимость новых педагогических подходов, образовательных технологий и содержание профессиональной подготовки современного инженера. Для этого, учебный процесс в вузе должен представлять собой синтез обучения, воспитания, производственной практики и научно-исследовательской работы.

17. **А.А. Хамидуллина, И.Г. Шешегова.** Разработка электронного учебного пособия по дисциплине «Водоснабжение» для студентов инженерных специальностей.

В результате совместной деятельности преподавателей и студентов кафедры «Водоснабжение и водоотведение» КГАСУ разработано электронное учебное пособие по дисциплине «Водоснабжение» для студентов специальностей 270102, 291500, 270106, 270114, 080502. Электронное учебное пособие — это электронное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник.

При создании электронного учебного пособия использовались следующие принципы:

- принцип квантования – материал был разбит на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию;
- принцип наглядности - каждый модуль состоит из коллекции кадров с минимумом текста и визуализацией, облегчающей понимание и запоминание новых понятий, утверждений и методов;
- принцип ветвления - каждый модуль связан гипертекстными ссылками с другими модулями;
- принцип адаптивности – электронное пособие адаптированно к нуждам конкретного пользователя в процессе учебы;
- принцип регулирования - студент самостоятельно управляет сменой кадров;
- принцип собираемости - электронное учебное пособие выполнено в форматах, позволяющих компоновать их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами.

18. **А.Б. Адельшин, Л.Р. Хисамеева, Н.С. Урмитова.** Интеграция образования, науки и производства.

Реформирование высшего образования, постоянный рост информации при стабильных сроках обучения в вузах, поставили перед системой профессиональной подготовки специалистов ряд серьезных проблем: перевод подготовки студентов на качественно новый уровень, отвечающий современным требованиям; повышение фундаментальности образования, интенсификация образовательного процесса путем оптимального сочетания традиционных и инновационных нетрадиционных форм, методов и средств обучения, широкой постановки дидактических задач и их реализации в соответствии с целями и содержанием обучения; информатизации образования,

основанная на применении современных информационных и коммуникативных технологий в процесс обучения.

Подготовка конкурентоспособных специалистов невозможно без наличия разветвленной сети специализированных лабораторий, где проводятся практические и лабораторные занятия по различным дисциплинам, а студенты и аспиранты под руководством опытных сотрудников могут заниматься научно-исследовательскими работами.

Решение указанных выше задач, возможно за счет интеграции образования, науки и производства.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

21 марта, 13.00, ауд. 2-510

1. **К.О. Мхитарян** (гр. 9ДП401, н. рук. С.В. Леонтьева). Водоснабжение города Помпеи.

В античном Риме была создана самая мощная индустрия производства воды. На холме из окаменевшей лавы, на котором стояли Помпеи с водой было плохо: люди рыли колодцы и собирали дождевую воду, но с появлением акведуков ситуация изменилась.

Вода в Помпеях поступала в водонакопительную башню, потом она проходила через ряд барьеров, заменявших фильтры, и поступала в одну из трех труб, установленных на разной высоте для распределения в соответствии с приоритетами.

Первая труба снабжала общественный фонтан, пристроенный к самой водонакопительной башне. Другие две трубы пролегали по земле вдоль тротуаров главных улиц и разветвлялись на перекрестках с другими важнейшими магистралями города. Эта система снабжала водой фонтаны, коммунальные термы и общественные сооружения. Чтобы обеспечить равномерный напор по всему городу, трубы были, прежде всего, присоединены к свинцовой водонапорной башне, на вершине которой находился небольшой свинцовый резервуар, заменявший регулятор давления.

К фонтанам вела сеть труб, проложенных вдоль тротуаров. Каждая труба была отдельно присоединена к своей водонапорной башне, откуда в нее и поступала вода. Пока не обнаружено ни одного случая, чтобы одна и та же труба снабжала два фонтана.

2. **Е.А. Максимов** (гр. 8ВВ501, н. рук. С.В. Леонтьева). Анализ современного фильтровального оборудования для очистки воды плавательных бассейнов.

В связи с подготовкой к Универсиаде, в нашей республике построены десятки спортивных комплексов с плавательными бассейнами. Для очистки воды бассейнов в основном применяют следующие типы фильтров: патронные и фильтры с зернистой загрузкой, которые делятся на медленные, скорые напорные, сверхскоростные. Чаще всего для загрузки используется кварцевый песок, также могут применяться цеолит , активированный уголь.

При рассмотрении вопроса о очистке воды плавательных бассейнов был проведен анализ представленных на современном рынке фильтров. Учитывались увеличения максимального объема бассейна и диаметра фильтра. В основном на рынке преобладают фильтры зарубежного производства (Германии, Франции, Великобритании, Испании и других стран). В меньших объемах представлены фильтры патронные (картриджные) и с нетканой мембраной. Фильтры зарубежного производства в основном рассчитаны на частные бассейны небольшого объема (40 - 80 м^3). Существуют фильтры и для бассейнов больших объемов, но выбор их небольшой, а цены высокие.

3. **Г.Н. Халиуллина** (гр. 08ВВ501 н. рук. А.А. Хамидуллина, А.С. Селюгин). К вопросу удаления и обеззараживания больничных сточных вод.

Установлено, что в больнице расходуется в сутки из расчета на одну койку до 500 л и на амбулаторного больного 15 л воды. Минимальное количество воды, необходимое для небольших сельских больниц, имеющих местный водопровод и малую канализацию, составляет 150—250 л на койку в сутки. В качестве источника водоснабжения местного водопровода используют артезианскую скважину или другой подземный источник. Описано немало случаев, когда загрязнение водоемов больничными сточными водами приводило к эпидемическим вспышкам среди населения. Поэтому вопросам удаления и обеззараживания больничных сточных вод должно уделяться особое внимание. Сточные воды соматических больниц, в которых отсутствуют инфекционные отделения, могут спускаться в городскую канализацию. В населенных пунктах, не имеющих общей канализации, при строительстве больницы следует предусмотреть локальные очистные сооружения, в которых сточные воды подвергаются очистке с последующим обеззараживанием путем хлорирования.

4. **Е.А. Мартьянова** (гр. 7ВВ61з, н. рук. А.С. Селюгин, А.Х. Низамова). Преимущество за полимерами: новые технологии в развитии канализационных колодцев.

Неотъемлемой частью любой системы водоотведения являются канализационные колодцы или камеры. Основной функцией колодцев является предоставление доступа к хозяйственно-бытовым или ливневым канализационным системам. Традиционно для проведения инспекции и прочистки было необходимо проникновение человека в колодец, поэтому минимальный размер колодцев был 1000мм. С развитием техники и технологий прочистки и осмотра канализационной системы погружение человека в колодец перестало быть необходимостью. Благодаря этому появилась возможность значительного уменьшения размеров изделий.

Абсолютно другую степень свободы проектировщикам канализационных сетей дали колодцы из современных пластиков. Полимерные изделия также отличаются малым весом и возможностью четкой подгонки размера под нужды конкретной магистрали. Инновационная система канализационных колодцев представляет собой достойную замену бетону, по цене и долговечности, а также позволяет снизить стоимость обслуживания системы и риски, возникающие при нахождении человека в ограниченном пространстве. Современные полимерные системы по многим параметрам превосходят своих твердокаменных предшественников и активно выходят на отечественный рынок, занимая достойное место в нише водоотведения.

5. **Д.Р. Ахметова** (гр. 8ВВ502 н. рук. А.Х.Низамова, Л.Р. Хисамеева). Санация труб.

Повсеместное применение при создании новых коммуникаций полимерных труб существенно увеличивает сроки эксплуатации инженерных сетей и сокращает количество возможных ремонтов. Трубы ПВХ, ПП и ПЭ отличает гораздо больший гарантийный срок использования по сравнению с металлическими. Но большая часть внешних промышленных и коммунальных сетей в нашей стране состоит из труб металлических, а значит, им постоянно требуется ремонт или реконструкция. Строительные организации все больше отдают предпочтение использованию при реконструкции инженерных сетей бестраншейных методов. Существует несколько бестраншейных методов восстановления трубопроводов: нанесение цементно-песчаной изоляции, с помощью пластикового рукава, труба в трубе, метод чулка, на сжатом воздухе. Выбор зависит от состояния грунтов и сети на заданном для реконструкции участке. Цементно-песчаные покрытия являются надежным средством ликвидации различного рода дефектов на внутренней поверхности стальных и чугунных труб, а также антикоррозионным материалом.Работы проводятся путем нанесения цементно-песчаных покрытий на стальные и чугунные трубы независимо от давления воды. Технология восстановления трубопроводов данным методом является основным для восстановления трубопроводов в мировой практике.

6. **Г.Н. Давлетова** (гр. 08ВВ501 н. рук. А.А. Хамидуллина, А.С. Селюгин). Современные технологии переработки мелассы.

Меласса является ценным сырьем для ряда отраслей пищевой промышленности. Меласса (фр. mélasse) – кормовая патока, побочный продукт сахарного производства; сиропообразная жидкость тёмно-бурого цвета со специфическим запахом. Для сбраживания мелассы и приготовления дрожжей из мелассы готовят сусло, которое представляет собой разбавленную водой мелассу с питательными веществами, кислотой и антисептиками. Продолжительность брожения от 20 до 30 часов. Для разведения дрожжей естественно-чистой культуры используются аппараты чистой культуры АЧК-1, АЧК-2 и АЧК-3. Далее дрожжи подаются в дрожжегенераторы и бродильные чаны, затем на брагоректификационную установку БРУ для получения спирта. Выделяющийся в процессе брожение углекислый газ поступает в отделение производства пищевой углекислоты. Мелассу, кроме того используют в биотехнологическом производстве, путём её сбраживания получают: при анаэробном брожении - этиловый спирт, молочная, масляная, пропионовая и другие кислоты. При аэробном брожении – глюконовая, лимонная, фумаровая, щавелевая и уксусная кислоты.

7. **Е.Г. Куклева** (гр. 8ВВ501, н. рук. А.В. Бусарев). Очистка нефтепромысловых сточных вод.

Нефтепромысловые сточные воды (НСВ) образуются в процессе подготовки и переработки нефти на нефтепромыслах. Утилизация НСВ осуществляется путем их закачки в поглощающие и нагнетательные скважины. Долговременная эксплуатация этих скважин требует очистки НСВ от нефтепродуктов и твердых взвешенных веществ. В Казанском государственном архитектурно-строительном университете разработана технология очистки НСВ, позволяющая снизить содержание нефтепродуктов в этих стоках с 500 мг/л до 10 мг/л, а взвешенных веществ – с 200мг/л до 10 мг/л.

В состав установки, предназначенной для очистки НСВ, входят аппарат типа «блок струйный элемент-отстойник» (БСО) и автоматизированная сверхскоростная фильтровальная

станция (АСФС). АСФС состоит из восьми сверхскорых фильтров, загруженных кварцевым песком.

8. **Е.Ю. Ермилова** (гр. 8ВВ501, н. рук. А.А. Хамидуллина, И.Г. Шешегова). Проблемы и пути снижения потерь питьевой воды.

На современном этапе водоснабжения городов России особую актуальность для сокращения водопотребления и устранения непроизводительных затрат приобретают вопросы оценки и управления потерями воды. В связи с данной проблемой по мнению ученых требуется внедрение инновационных технологий, создание эффективной системы автоматизации, применение новейших технических средств и материалов. Эти меры позволят вывести системы современного водопровода на качественно новый уровень надежности и бесперебойности, а также сократить непроизводственные утечки воды.

Внедрение мероприятий по водосбережению позволит устранить потери воды, сократить объемы водопотребления и водоотведения. Существенно ослабить, а в отдельных регионах и ликвидировать дефицит воды питьевого качества, снизить нагрузку на водопроводные и канализационные станции, повысив качество их работы, и таким образом увеличить зону обслуживания населения действующими системами водоснабжения без их расширения и нового строительства. Ликвидация потерь и утечек в жилищном фонде позволит увеличить полезную мощность внутреннего водопровода и канализации, исключить отрицательное воздействие утечек воды на фундаменты и другие строительные конструкции зданий.

9. **Е.Ю. Ермилова** (гр. 8ВВ501, н. рук. А.А. Хамидуллина, И.Г. Шешегова). Перспективы применения, современные технологии и оборудование для магнитной обработки воды.

В настоящее время все более широкое применение получает магнитная обработка воды. Она является перспективным, динамично развивающимся современным направлением и служит для умягчения воды, а также вызывает множество сопутствующих физико-химических эффектов.

При воздействии магнитного поля изменяется структура воды и гидратированных ионов, физико- химические свойства и поведение растворенных в ней неорганических солей.

Физическую природу и область их применения еще только начинают изучать, однако, в свете последних результатов по сравнению с традиционными способами умягчения воды ионным обменом и обратным осмосом, магнитная обработка технологически проста, экономична и экологически безопасна, так как не требует каких-либо химических реактивов. В настоящее время отечественная промышленность выпускает различные аппараты магнитной обработки воды на постоянных магнитах и электромагнитах.

10. **А.Р. Шагимуллина** (гр. 8ВВ501, н. рук. И.Г.Шешегова). Подготовка воды для котельной.

Основной задачей систем водоподготовки для котельных является предотвращение образования накипи и последующего развития коррозии на внутренней поверхности котлов, трубопроводов и теплообменников. Эти отложения приводят к значительным потерям мощности водогрейных котлов, а в некоторых случаях могут полностью заблокировать работу котельной из-за закупоривания внутренней конструкции водогрейного оборудования или образования очаговой коррозии. Водоподготовке уделяется особое внимание, поскольку качественно подготовленное тепловое оборудование является залогом бесперебойной работы котельных в течение отопительного сезона.

Водоподготовительная установка предназначена для приготовления питательной воды парового котла ДКВр 10-13 паропроизводительностью 10 т/ч. Водоподготовительная установка включает в себя установку химической водоочистки со складским хозяйством для поваренной соли и дегазационную установку. Установка химической водоочистки предназначена для умягчения добавочной воды из водопровода до нормируемой жесткости не более 20мкг-экв/л, чтобы не было образования накипи в паровом котле, экономайзере и теплообменниках. Умягчение исходной воды осуществляется по схеме двухступенчатого натрий-катионирования.

11. **Ф.Ф. Галялтдинова** (гр. 8ВВ501, н. рук. И.Г.Шешегова, А.В.Бусарев). Подготовка воды для целей заводнения нефтяных пластов Мишкинского нефтяного месторождения НГДУ «Воткинск» ОАО «Удмуртнефть».

Воды, предназначенные для закачки в пласт для поддержания пластового давления должна отвечать требованиям ОСТ 39-225-88. Как правило, воды артезианских скважин и водоносных горизонтов применяют для заводнения без какой-либо подготовки. Воды поверхностных источников часто загрязнены механическими примесями и солями железа, особенно в паводковой осеннее-весенний период. В результате при закачке в пласт резко уменьшается приемистость нагнетательных скважин и снижается эффективность процесса поддержания пластового давления.

Для заводнения нефтяных пластов Мишкинского нефтяного месторождения НГДУ «Воткинск» ОАО «Удмуртнефть» предполагается использовать воду реки Сива. Содержание взвешенных веществ в речной воде доходит до 400 мг/л. Для подготовки речной воды закачиваемой в пласт системы заводнения для поддержания пластового давления, была разработана технологическая схема реагентной обработки, включающая микрофильтры, смесители, камеры хлопьеобразования, отстойники с тонкослойными модулями. В соответствии с технологической схемой была запроектирована установка производительностью 12000 $м^3$/сут.

12. **Е.Ю. Ермилова** (гр. 8ВВ501, н. рук. И.Г.Шешегова). Перспективные способы обескремнивания питьевой воды.

В России в общем объеме подаваемой населению питьевой воды доля подземных вод составляет лишь третью часть от суммарного водопотребления, что существенно меньше, чем в большинстве развитых стран. Одной из причин ограниченного вовлечения запасов подземных вод является повышенное содержание солей жесткости, а также железа, марганца, фтора, бора и других нормируемых микроэлементов, в том числе кремния. Обескремнивание питьевой воды подземных источников остается актуальной проблемой при организации централизованного водоснабжения населенных мест.

В связи с этой проблемой перед учеными стоит задача подбора наиболее эффективного материала для фильтрующей загрузки и реагентов для удаления из воды соединений кремниевой кислоты, образующихся в процессе обескремнивания. Наибольший интерес среди таких материалов для фильтрующей загрузки представляет загрузка из активированной смеси алюминия марки АОА-1 (размер фракций 1-2 мм, скорость фильтрования 5 м/ч), модифицированной 0,5-процентным раствором алюмината натрия. Такой способ позволяет добиться глубины обескремнивания 95-97 % при одновременном снижении жесткости воды.

13. **В.А. Береговая** (гр. 8ВВ501, н. рук. А.А. Адельшин, А.Б. Адельшин, Н.С. Урмитова). Гидродинамическая очистка нефтепромысловых сточных вод (НСВ) в установке с гидроциклонами и коалесцирующей насадкой.

Внедрение индустриальных методов обустройства нефтяных месторождений предусматривает широкое применение оборудования, аппаратов, установок для очистки нефтесодержащих сточных вод (НСВ) в блочном исполнении с высоким эффектом очистки и высокой единичной мощностью аппаратов (установок) при ограниченном объеме, герметичности, транспортабельности и высокой индустриальности в изготовлении и монтаже. Одним из направлений в решении указанных требований является: создание новых методов, аппаратов, установок очистки НСВ; совершенствование конструкций распределительных и сборных устройств и улучшение гидродинамики потока в отстойниках.

Одним из таких аппаратов очистки НСВ является следующая установка снабженная гидроциклонами, объединенными напорным кольцом распределения исходной воды, цилиндрические камеры гидроциклонов снабжены напорными кольцами сбора верхнего и нижнего сливов, нижняя часть отстойника снабжены дырчатыми коллектором для сбора и удаления осадка, устройство снабжено коалесцирующей насадкой.

14. **Л.Р. Минюшов** (гр. 8ВВ502, н. рук. А.Б. Адельшин, Н.С. Урмитова, А.А. Адельшин). Гидродинамическая очистка нефтепромысловых сточных вод в установке с гидроциклонами, коалесцирующей насадкой, цилиндрическими камерами и закручивающим сужающимся потоком.

Нефтепромысловые сточные воды (НСВ) имеют суспензионно – эмульсионный характер, относятся к минерализированным полидисперсным микрогетерогенным системам. Свойства НСВ, особенно состояние бронирующих оболочек на каплях дисперсной фазы – нефти, определяют методы разрушения, очистки НСВ.

Для очистки НСВ наибольшее применение получили закрытые схемы и преимущественно применяется отстаивание в качестве как предварительной, так и окончательной ступени очистки.

С целью повышения эффекта очистки разработана установка очистки НСВ, которая направлена на повышение надежности работы устройства, эффекта очистки НСВ за счет совершенствования конструкции, технологической схемы подачи, регулирования, отключения и включения в работу батареи гидроциклонов с цилиндрическими камерами верхнего и нижнего сливов гидроциклонов без полного отключения аппарата из работы. Особенностью данного аппарата является закручивающийся сужающийся канал, способствующий увеличению дальнобойности закрученного потока.

15. **Е.О. Старостина** (гр. 8ВВ501, н. рук. Н.С. Урмитова, А.Б. Адельшин, А.А. Адельшин). Гидродинамическая очистка нефтесодержащих сточных вод в установках с нефтесборными камерами, гидроциклонами и коалесцирующей насадкой.

В процессе разработки нефтяных месторождений происходит изменение параметров свойств флюидов, свойств пластовых вод, продуктивных пластов, остаточных запасов нефти, технического и технологического состояния нефтепромыслового оборудования, в т. ч. аппаратов, сооружений в целом установок очистки нефтесодержащих сточных вод. Эти факторы предопределяют необходимость модернизации совершенствования, реконструкции систем заводнения, в т.ч. установок очистки НСВ.

С целью повышения эффекта очистки разработана новая установка очистки НСВ типа БГКО. В данном устройстве повышения эффекта очистки НСВ достигается за счет обьединения напорных гидроциклонов в единую конструкцию со стороны верхних сливов гидроциклонов при помощи совмещенной нефтесборной камеры; крайние секции отстойника имеют равные объемы одинаковую конструкцию, а также за счет совершенствования конструкции и размещения устройств распределения исходной НСВ, сбора и удаления очищенной воды и размещения гидродинамических коалесцирующих насадок.

16. **И.Г. Гайнутдинов** (гр. 7ВВ613, н. рук. Н.С. Урмитова, А.Б. Адельшин, А.А. Адельшин). Гидродинамическая очистка нефтепромысловых сточных вод в двухемкостных аппаратах на основе применения закрученных потоков.

Создание, разработка технологии и установок очистки нефтепромысловых сточных вод (НСВ) для утилизации в производственных процессах в целом и, в том числе в системах заводнения нефтяных пластов является актуальной проблемой. Очистка нефтепромысловых сточных вод (НСВ) с целью заводнения заключается в удалении из них загрязнений (нефти, механических примесей и др.) до заданных норм, устанавливаемых для каждого месторождения нефти. Сущность и эффективность процесса очистки НСВ заключается в достаточно полном и быстром снижении агрегативной и кинетической устойчивости НСВ путем разрушения бронирующих оболочек на каплях нефти и их коалесценция. Эти процессы осуществляются в различных аппаратах, в т.ч. гидродинамических каплеобразователях.

Для более эффективной очистки НСВ разработан двухемкостной аппарат на основе применения закрученных потоков. Особенностью данного аппарата являются закручивающие устройства. Данное устройство компактное, позволяет удалить осадок без отключения аппарата из работы и без нарушения нормальностей работы; уменьшить количество аппаратов большой производительности, сократить длину трубопроводов обвязки и количества арматуры, дает возможность для создания эффективной технологии очистки НСВ.

17. **Р.М. Фаттахов** (гр. 8ВВ502, н. рук. Н.С. Урмитова, А.Б. Адельшин). Очистка нефтесодержащих сточных вод на основе применения струйно-отстойных аппаратов.

Кафедрой «Водоснабжение и водоотведение» разработаны и реализованы автоматизированные блочные установки типа БСО для очистки нефтесодержащих сточных вод (НСВ) с применением струйно-отстойных аппаратов.

Технология очистки нефтесодержащих сточных вод (НСВ) в струйно-отстойных аппаратах установок типа БСО основывается на использовании гидродинамического эффекта, создаваемого струйным элементом. При этом в технологической схеме БСО предварительной ступенью обработки НСВ является струйный каплеобразователь, в котором с относительно высоким эффектом реализуются следующие стадии механизма разрушения нефтяных эмульсий: разрушение стабилизированных частиц примесей, бронирующих оболочек на глобулах нефти, дробление, столкновение и коалесценция их, а также сглаживание полидисперсной внутренней фазы эмульсии.

Для интенсификации очистки НСВ от эмульгированной нефти рекомендуется новая технология по следующей схеме: предварительная гидродинамическая обработка исходной НСВ в струйном каплеобразователе – умеренные перемешивания разрушенной эмульсии – последующая очистка ее отстаиванием.

18. **Е.О. Аркадьева, Р.Р. Урмитов** (гр. 8ВВ501, н рук. Н.С. Урмитова, А.Б. Адельшин). Блочная сверхскоростная фильтровальная станция очистки сточных вод для заводнения нефтяных пластов.

Блочные автоматизированные сверхскоростные фильтровальные станции (БАСФС) предназначены для очистки природных и сточных вод от взвешенных веществ различной природы.

Метод сверхскоростного фильтрования предусматривает сохранение во все рабочее время фильтроцикла постоянной суммарной величины потерь напора в заиливающей загрузке, дренаже и оборудования фильтра.

При применении БАСФС отпадает необходимость в промывных насосах, запорной арматуре к ним и подъемно-транспортного оборудования для них, упрощается и сокращается длина коммуникаций внутри станции, уменьшается площадь фильтрования, отпадает необходимость устройства больших резервуаров для хранения запасов на промывку.

Управление производственным процессом на сверхкоростных фильтровальных станциях осуществляется системой автоматики, что позволяет повысить степень надежности действий станций, использовать резерв грязеемкости загрузки фильтров, сократить расход воды на промывку, получить высокую степень очистки воды.

19. **Е.Ю. Ермилова** (гр. 8ВВ501, н. рук. А.С. Селюгин). Зарубежный опыт экологичного сбора и утилизации поверхностных сточных вод.

В городе Филадельфия (штат Филадельфия, США) с 2010 года реализуется программа «Зеленый город, чистая вода», предусматривающая экологичные решения в области сбора и утилизации поверхностных сточных вод, а не просто прокладку новых коллекторов и строительство резервуаров для отвода и сбора ливневых стоков. В Филадельфии существует общесплавная система водоотведения, которая обслуживают более трех четвертых всех жителей Филадельфии, и покрывает 64 квадратные мили. На один акр земли в городе выпадает около 1 млн. литров осадков в год. Когда в эту систему попадает больший расход воды, чем тот, на который она рассчитана, избыток сбрасывается в реки Скулкил, Делавэр, и другие водные потоки, собирающие стоки от 164 канализационных точек. Такая ситуация может повторяться до 85 раз в год. Усилия властей Филадельфии сосредоточены, в первую очередь на том, чтобы сохранитьчистую дождевую воду от контакта с окружающей средой, так как это будет значительно рентабельнее, чем очистка уже загрязненных сточных вод.

Программа «Зеленый город, чистая вода», основана на сочетание решений, включающих «зеленые» крыши, пористое дорожное покрытие, огороженные насаждения для сбора ливнестоков, дождевые сады и дождевые бочки. В городе завершено устройство зеленых улиц в 35 кварталах, заменено 10 тыс. квадратных футов водонепроницаемого покрытия, в 16-ти школах проекты по озеленению успешно завершены, и примерно еще в 300 проектах озеленения участвуют частные предприятия.

ТРЕТЬЕ ЗАСЕДАНИЕ

22 марта, 13.00, ауд. 2-510

1. **Д.Р. Ахметова** (гр. 8ВВ502 н. рук. Л.Р. Хисамеева, А.Х. Низамова). Особенности проектирования дошкольных учреждений.

В последнее время в нашей стране всё большее внимание уделяется вопросу о детских садах. В проектируемом здании детского сада на 220 мест столовая расположена на первом этаже. Для организации собственного производства столовая оборудована горячим, мясным и овощным цехами, кладовыми скоропортящихся продуктов, овощей и сухих продуктов. Также в здании предусмотрены моечная кухонной посуды, холодный участок и раздаточная. Для каждой группы предусмотрена комната для приема пищи (буфетная) с резервными источниками водоснабжения. Нагревательные приборы в шкафах для сушки одежды детей в раздевальных, а также полотенцесушители в туалетных присоединяются к системе горячего водоснабжения. В качестве нагревательных приборов для шкафов сушки одежды детей следует применяют гладкие или ребристые трубы, а также конвекторы. В помещениях душевых, постирочной, а также в моечной и заготовочном цехе пищеблока полы оборудованы сливными трапами с соответствующими уклонами полов к отверстиям трапов.В туалетных групповых ячеек установка трапов не предусмотрена. Отвод стоков от раковин моечной посуды осуществляется с разрывом струи. Для отделения жира от сточных вод предусмотрена установка местных жироуловителей под каждой мойкой.

2. **Д.Р. Горбачева** (гр. 8ВВ501, н. рук. А.Х. Низамова, Л.Р. Хисамеева). Особенности проектирования эксплуатируемой кровли.

Проблема использования эксплуатируемых кровель зданий и сооружений для создания на них архитектурно-ландшафтных объектов до последнего времени упиралась в практическую невозможность предотвращения протечек покрытий при использовании традиционных кровельных материалов. В последние годы номенклатура применяемых в России кровельных материалов расширилась за счет выпуска новых отечественных и появления ряда зарубежных наплавляемых рулонных материалов. Кроме этого существует проблема негативного влияния температурных перепадов на основную конструкцию кровли.

Важной особенностью является организация системы отвода атмосферных осадков и излишней воды при поливе озелененных поверхностей. Большой проблемой при удалении излишней влаги является борьба с наледью, которая образуется в основном весной, борьба с

водяным паром, который является постоянным компонентом воздуха во внутренних помещениях здания и конденсируется в подкровельном пространстве.

3. **Г.И. Фасхутдинова** (гр. 08ВВ501 н. рук. Л.Р. Хисамеева, А.Х. Низамова). Система горячего водоснабжения зданий различного назначения.

С развитием строительства жилых и общественных зданий и непрерывным улучшением культурно-бытовых условий жизни все больше увеличивается потребность в горячей воде. Горячую воду расходуют на бытовые и производственные нужды. В зависимости от назначения ее потребляют в смеси с холодной водой или самостоятельно. Качество горячей воды, расходуемой на бытовые нужды, должно отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению систем горячего водоснабжения».

Системы горячего водоснабжения должны проектироватьсясогласноглав СП 30.1333.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» и СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий» и других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке. В зависимости от режима и объема потребления горячей воды рассматривают системы централизованного или местного горячего водоснабжения. Системы должны обеспечивать подачу потребителям горячей воды требуемого качества и температуры в количествах, определяемых в соответствии с требованиями.

4. **Д.Т. Молдабаева** (гр. 08ВВ502 н. рук. А.А. Хамидуллина, А.С. Селюгин). К вопросу проектирования бассейнов в детских дошкольных уреждениях.

Строительство бассейнов в детских садиках начинается с планирования помещения. Внутренняя планировка помещения должна соответствовать принципу поточности — продвижение детей осуществляется по схеме: гардероб, душевая, ванна. Наличие бассейна в детском саду предусматривает организацию чаши шириной 6 метров и длиной 10-12м или при ширине 3 метра длина 6-7м. Особое внимание уделяется проведению противоэпидемических мероприятий: контроль качества и чистоты воды. Детские бассейны должны быть оборудованы системами водообмена (рециркуляционными, проточными, с периодической сменой воды). В детских бассейнах рециркуляционного типа очистка и обеззараживание воды осуществляется методом фильтрации и ввода обеззараживающего агента. В системы водообмена устанавливаются расходомеры, определяющие объем подаваемой жидкости в ванны. При сбросе загрязненной воды из бассейнов, переливных желобов, ножных ванн, обходных дорожек в канализацию организуется воздушный разрыв перед гидравлическим затвором, предотвращающий попадание обратного потока воды и неприятного запаха в помещение детского бассейна.

5. **В.М. Рыжикова** (гр. 08ВВ501 н. рук. А.А. Хамидуллина, А.В. Бусарев). Особенности проектирования гостиниц.

Проектирование гостиниц ведется на основе нормативных и рекомендательных документов. Значительное увеличение объемов строительства гостиниц и необходимость повысить их качественный уровень потребовали совершенствования нормативных документов. Все нормативы дифференцированы в зависимости от назначения, уровня комфорта и вместимости гостиниц. В целом все нормативы направлены на упорядочение проектирования гостиниц, повышение их качественного уровня и комфортабельности при соблюдении экономической эффективности строительства. Строительство гостиниц в нашей стране определяется общественной потребностью в них и экономическими возможностями страны. Гостиницы, которые были построены в разные периоды, отличаются по архитектуре, вместимости, этажности, уровню благоустройства и оборудования, составу номерного фонда и его качеству, набору и площади помещений.

В гостиницах, располагающихся в многоэтажных зданиях, в систему внутреннего противопожарного водопровода входят автоматические средства пожаротушения, локализующие очаг загорания, преграждающие пути распространяющемуся пламени и дымовым газам, ликвидирующие возгорание. К автоматическим средствам пожаротушения относятся спринклерные и дренчерные системы.

6. **Р.Д. Гильманов** (гр. 8ВВ502 н. рук. А.Х. Низамова, А.С. Селюгин). Пожаротушение современных зданий.

Современное здание или сооружение с технической точки зрения представляет собой совокупность инженерных систем, в том числе и тех, которые обеспечивают безопасность жизнедеятельности людей. Ведущее место среди них занимает пожаротушение. Высокая надежность, эффективность, долговечность и простота в управлении- это основные требования, предъявляемые к современным системам борьбы с огнем.

Каждая система пожаротушения уникальна, как и здание, в котором она устанавливается. Ее тип выбирается, исходя из категории пожаробезопасности защищаемого объекта и его важности.

При этом определяющими факторами являются безопасность для здоровья человека, эффективность воздействия на пламя, а также способность при тушении огня наносить минимальный ущерб. По виду огнетушащего вещества системы пожаротушения подразделяются на газовые, порошковые, аэрозольные, пенные и водяные.

Системы водяного пожаротушения применяются для ликвидации пожаров поверхностным способом на различных объектах и представляют собой универсальное средство тушения для мест постоянного пребывания людей. Простейшая система пожаротушения выполнена в виде отдельного пожарного водопровода внутри здания с пожарными кранами.

7. **К.Р. Мифтахова** (гр.8ВВ502, н. рук. А.А. Хамидуллина, И.Г. Шешегова). Проблемы пожаротушения на автостоянках.

При разработке концепции автоматической противопожарной защиты следует рассматривать некоторые важные факторы, связанные с динамикой развития пожара. Так, например, при пожаре на автостоянке, возникшем по любой статистически известной причине (например, террористический акт), возможно растекание топлива в пределах одного-двух отсеков хранения автомобилей на площади равной примерно 240м^2. Тушение проливов топлива в действительности не может быть обеспечено никаким расходом воды при никакой интенсивности, поскольку использование в этом случае воды, даже распыленной, является неэффективным. Более того, при работе спринклерной системы возможно растекание топлива на значительной площади. Работа же дренчерной системы способствует развитию пожара из-за активного притока кислорода в помещения здания. Кроме того, развитию пожара в автостоянке будет способствовать включение системы дымоудаления. В качестве альтернативы предлагается использовать водопенное пожаротушение.

8. **А.А. Бурукина** (гр. 08ВВ502 н. рук. А.А. Хамидуллина, А.С. Селюгин). Специальное санитарно-техническое оборудование для инвалидов.

Ассортимент предлагаемой продукции производителями сантехники всего мира, очень велик и разнообразен. Для привлечения покупателей идет реклама по целому ряду направлений: функциональность, красота, долговечность, надежность, безопасность, удобство, цена. Существует такое направление сантехнической продукции, у которой удобство и безопасность использования выходят на первый план; по которому не ведется большой конкурентной борьбы. Речь идет о сантехнике для людей с ограниченными физическими возможностями – инвалидов, пожилых и людей с серьезными заболеваниями опорно-двигательного аппарата. Ведущие мировые производители выделяют такую сантехнику в группу специальной продукции, спрос на которую носит весьма ограниченный характер. Конструкции таких санитарно-технических приборов, имеют свои особенности. Проектирование санитарно – гигиенических помещений для людей с ограниченными возможностями с учетом их особенностей является одним из важнейших условий, обеспечивающих комфортное существование.

9. **А.Р. Хисамеев, А.А. Клочков** (гр. 0ВВ302, н. рук. А.А. Адельшин, Л.Р.Хисамеева). Особенности проектирование спортивных сооружений.

Спортивные залы и катки в зависимости от назначения могут быть: специализированными или универсальными; с местами для зрителей или без них; спортивно-демонстрационными и спортивно-зрелищными. Назначение зала (катка) определяется в задании на проектирование.

Душевые и санитарные узлы для занимающихся предусматриваются непосредственно сообщающимися с раздевальными; при комнатах инструкторского и тренерского состава, а также при бытовых помещениях для рабочих душевые предусматриваются непосредственно сообщающимися с ними. При душевых с числом душевых сеток более четырех предусматриваются преддушевые – шлюзы для переодевания. Число умывальников в шлюзах определяется исходя из расчета: один умывальник на каждые 5 приборов (унитазов и писсуаров), но не менее одного умывальника при каждом санитарном узле. Умывальники в раздевальнях для занимающихся допускается размещать в шлюзах или уборных.

10. **Р.И. Абрамова** (гр. 7ВВ613, н. рук. Л.Р. Хисамеева). Ультразвуковые счетчики воды.

Вода является природным ресурсом, который необходимо оберегать и рационально расходовать. С каждым годом потребление воды в городах растете. Чтобы научиться ее беречь, необходимо вначале посчитать, сколько ее расходуется. Для этого существуют специальные приборы – счетчики воды. По принципу действия работы счетчики можно разделить на три типа: механические, ультразвуковые, электромагнитные. При выборе счетчика ориентируются на параметры трубы и расход воды.

В воде с большим количеством примесей лучше использовать расходомер ультразвуковой. Данный расходомер представляет собой устройство, предназначенное для учета расхода холодной и горячей воды, сточных вод и других жидкостей. Ультразвуковые расходомеры жидкости

отличаются друг от друга конструктивными особенностями первичных преобразователей и типами измерительных схем. При контроле и учете загрязненных сточных вод частоты ультразвука снижают до нескольких десятков килогерц для предотвращения рассеивания и поглощения колебаний. Погрешность измерения у данных расходомеров составляет от 0,1до 3%. В заключении стоит отметить, что в новом строительстве приборы учета и контроля применяются довольно широко.

11. **А.М. Нуриев** (гр. 8ВВ501, н. рук. А.Б. Адельшин, Л.Р. Хисамеева). Местные установки для очистки и перекачки сточных вод

Производственные сточные воды, содержащие вредные вещества, нарушающие нормальную работу сетей или очистных сооружений, или содержащие пенные отходы производства, должны быть очищены на местных установках до их спуска в наружную канализационную сеть. Обязательной очистки требуют сточные воды, содержащие горючие жидкости, взвешенные вещества, жиры, масла, кислоты, токсичные вещества.

Местные установки для очистки сточных вод: решетки, песколовки, жироуловители, грязеуловители, нейтрализационные и дезинфекционные установки могут быть расположены в отдельных зданиях или в помещениях цеха. Грязеотстойники, бензо- и нефтеуловители должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией. Местные установки для перекачки сточных вод от зданий устраивают при невозможности самотечного канализования. Резервуар, в которые поступают хозяйственно-фекальные или токсичные производственные воды, выделяющие вредные газы, располагают вне здания на расстояния 2-3м от наружной стены. Канализационные насосные установки для перекачки производственных сточных вод, выделяющих вредные газы, должны быть расположены в подвале или на первом этаже в специальном помещении. Насосы применяют в зависимости от их состава: фекальные, песковые, кислотостойкие и т.д.

12. **Э.Х. Шакирянова** (гр. 8ВВ502, н. рук. А.Б. Адельшин, Л.Р. Хисамеева). Звукоизоляция канализационных трубопроводов из полипропилена.

Шум возникает в результате преобразования энергии. Стальные и чугунные трубы хорошо проводят звук в продольном направлении, а пластмассовые трубы эффективно подавляют такое распространение звука. Радиальное распространение звука, передаваемого в окружающую среду непосредственно от его источника, зависит от плотности материала трубы, расположения хомутов крепления и наличие на них резиновых прокладок. Плотный материал труб трудно привести в движение, поэтому тяжелые трубы подавляют звуковые волны более эффективно, чем легкие пластмассовые. Чтобы снизить шумовые помехи до минимума применяют изоляцию труб. При выполнении определенных правил монтажа трубопроводов можно обойтись без звукоизоляции труб. Общим правилом является то, что плавные повороты в трубах снижают общий уровень шумов. При монтаже внутренней канализации в ней следует исключать возможность резких снижений скорости протекания жидкости, которые приводят к возникновению шумов. Целесообразно применять при повороте вертикально идущий трубы на 90^0, два отвода по 45^0, или три отвода по 30^0, чем один отвод 90^0, поскольку плавный поворот, достигаемый несколькими отводами, ведет к снижению шума и гидравлического сопротивления трубопровода.

13. **А.Н. Семенов** (гр. 8ВВ501), **Б.А. Нуруллин** (гр. 8ВВ-502, н. рук. Л.Р. Хисамеева, А.Х. Низамова). Обследование внутренней системы хозяйственно-бытовой канализации лаборатории Б-18 учебного корпуса №4 КГАСУ.

Во время прохождения летней производственной практики, совместно с руководителями по практике необходимо было выяснить причину затопления лаборатории Б-18 кафедры «Водоснабжение и водоотведение» КГАСУ, расположенной в подвале учебного корпуса №4 КГАСУ, хозяйственно-бытовыми сточными водами. Разработать проектное решение.

В результате обследования лаборатории и на основании исходной документации выявлено: часть системы внутренней хозяйственно-бытовой канализации проложена из полиэтиленовых труб диаметром условного прохода 100мм; отвод сточных вод от стояков К1-1, К1-3, К1-4, К1-5 предусмотрен двумя выпусками в канализационный колодец КК1-8. Колодцы КК1-9 и КК1-10 ликвидированы. Первоначальное положение прочистки согласно чертежам 1973 года было расположено в полу первого этажа мужского санузла. В результате реконструкции прочистка смонтирована под потолком подвала лаборатории Б-18 и верх прочистки находится ниже уровня люка колодца КК1-8, куда отводятся стоки, что не соответствует рекомендациям СНиП 2.04.01-85 пункт 17.27. При засоре в канализационном колодце КК1-8 происходит самоизлив из прочистки, что приводит к затоплению лаборатории Б-18 и проникновению газов в помещение лаборатории.

14. **И. А. Куприянова** (гр. 8ВВ502, н. рук. Л.Р. Хисамеева). К вопросу выбора локальных очистных сооружений.

Проблема, куда девать отходы жизнедеятельности человека встает тем острее, чем цивилизованнее окружающая Вас территория. На сегодняшний день более 20 фирм выпускают оборудование по очистке сточных вод от загородного дома.

Локальные очистные сооружения (ЛОС) предназначены для очистки сточных вод и последующего отвода их в очищенном виде в окружающую среду (грунт, канаву, реку). Очистка хозяйственно-бытовых сточных вод в ЛОС происходит в два этапа. Первый - предварительная очистка, второй - окончательная (доочистка). Предварительная очистка осуществляется только в специальном резервуаре - септике, или отстойнике. В результате обеспечивается отстой взвеси, осветление стоков. Сточные воды на выходе из септика оказываются очищенными примерно на 65% и направляются на доочистку. Доочистка может происходить в конструкциях разного типа. Но все они, так или иначе, служат одной цели - созданию оптимальных условий (главное-доступ кислорода) аэробным бактериям для окончательной очистки сточных вод, вытекающих из септика. Для биологической нейтрализации стоков в аэробных условиях применяются доочистка: групповый дренаж, песчаный фильтр, биологический фильтр и поглощающий колодец.

15. **А.Р. Хисамеев** (гр. 0ВВ302, н. рук. А.А. Адельшин). Особенности проектирование культовых сооружений.

Проектирование любого культового сооружения является задачей сложной, требующей тщательно продуманных и взвешенных решений. Каждое культовое сооружение, будь то христианский храм, мечеть, синагога или молитвенный дом – это отдельный макромир, отражающийся в архитектуре здания и его внутреннем убранстве. Задача проектировщика – не нарушить тонкую гармонию, подчеркнуть единство духовной мысли и окружающей обстановки, тем самым создавая у прихожан соответствующее настроение.

При проектировании зданий культовых сооружений, в составе которых имеются помещения производственного, жилого и общественного назначения, должны учитываться требования соответствующих норм и правил, должна быть обеспечена безопасность людей при пожаре. Нормы обеспечения культовых сооружений первичными средствами пожаротушения, минимальные расходы воды на пожаротушение, внутреннее противопожарное водоснабжение, расход воды на наружное пожаротушение для расчета соединительных и распределительных линий водопроводной сети принимаются согласно НПБ 108-96. Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 2.04.09-84.

16. **М.Ю. Галимзянов** (гр. 8ВВ502, н. рук. Ж.С. Нуруллин). Презентация на тему «Работа водоочистных сооружений».

Презентация на тему «Работа водоочистных сооружений» разработана для повышения эффективности изучения и понимания технологии водоподготовки на очистных сооружениях.

В работе рассматриваются конструкции и принцип работы отдельных сооружений водоподготовки и комплекса очистной станции в целом.

Моделирование работы очистной станции выполнена с использованием программных комплексов трехмерного моделирования SketchUp и 3ds Max.

Трехмерная модель сооружений очистной станции с применением анимации позволяет наглядно изучать их конструкцию, устройство и принцип работы, а также расположение технологических трубопроводов обвязки отдельных сооружений и очистной станции в целом.

Данная работа направлена в помощь при изучении теоретического материала по технологии очистки природных вод, а также при приведении практических и лабораторных занятий и в при работе над курсовым проектом «Водопроводная очистная станция».

17. **Н.Х. Фаттахов** (гр. 8ВВ501, н. рук. Ж.С.Нуруллин). Деловая игра «Генплан водопроводной очистной станции».

Деловая игра «Генплан водопроводной очистной станции» проводится в 8 семестре со студентами 4 курса специальности 270112 - «Водоснабжение и водоотведение» в составе учебной группы и представляет собой моделирование профессиональной деятельности проектировщика.

Во время деловой игры учебная группа разбивается на несколько (в зависимости от численности студентов) команд «проектировщиков» и команду «экспертов».

Команды «проектировщиков» получают одинаковые задания на проектирование генплана водоочистной станции и независимо друг от друга разрабатывают свои варианты проектных решений по его компоновке. Компоновка генплана водоочистной станции разрабатывается на магнитной доске из масштабных макетов зданий и сооружений очистной станции и представляется на публичную защиту перед командой «экспертов».

Деловая игра «Генплан водоочистной станции» предусматривает непосредственное участие студентов в процессе проектирования, стимулирует более глубокое изучение нормативной и технической, что углубляет их знания по специальным дисциплинам. Кроме этого деловая игра вырабатывает у студентов навыки работы в коллективе и умение отстаивать свое мнение.

18. **Б.А. Нуруллин** (гр. 8ВВ502, н. рук. Ж.С. Нуруллин). Деловая игра «Кольцевая водопроводная сеть».

Данная деловая игра направлена на активизацию познавательной деятельности и углубление знаний и навыков студентов по специальности 270112 - «Водоснабжение и водоотведение» при изучении раздела «Водопроводные сети» дисциплины «Водоснабжение». Деловая игра основана на имитационном моделировании деятельности проектировщика, по проектированию наружних кольцевых водопроводных сетей населенных пунктов, в процессе которой у студентов формируется комплекс профессиональных знаний и навыков необходимых будущим инженерам.

Деловая игра проводится в составе учебной группы, которая разбивается на бригады «проектировщиков» и бригаду «экспертов». В процессе деловой игры, согласно выданного задания, бригадами «проектировщиков» разрабатываются варианты деталировки кольцевой водопроводной сети населенного пункта. Проектирование сети предусмотрено на магнитной доске с использованием набора типовых конструктивных элементов. На разработанную конструкцию водопроводной сети составляется спецификация оборудования. Готовая работа представляются в группу «экспертов» для публичной защиты проекта и получения «экспертного заключения». В конце занятия подводятся итоги: определяется победитель среди бригад «проекторовщиков».

19. **А.Н. Семенов, А.А. Назыров** (гр. 8ВВ501, 8ВВ502, н. рук. Ж.С.Нуруллин). Масштабное моделирование сооружений водоподготовки.

Одним из путей расширения возможностей познавательной деятельности студента, для лучшего понимания и усвоения теоретического материала является правильная методика преподавания и создание соответствующей предметной среды и в частности технических средств обучения.

С этой целью, для лучшего понимания устройства и конструкций сооружений для подготовки природной воды, для студентов обучающихся по специальности 270112- «Водоснабжение и водоотведение», по дисциплине «Водоснабжение», разработаны и изготовлены масштабные модели напорного *Na*-катионитового фильтра используемого для умягчения воды и скорого безнапорного фильтра применяемого для подготовки питьевой воды.

Данные разработки могут использоваться для наглядной демонстрации конструкции сооружений и объяснения принципа их работы при чтении лекций, проведении практических и лабораторных занятий, а также в курсовом и дипломном проектировании.

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Председатель	В.Н. Посохин
Зам. Председателя	В.А. Бройда
Секретарь	Р.Т. Зиганшина

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 10.00, ауд. 4-106

1. **О.Б. Барышева.** Разработка программы оптимизации энергосберегающих систем газоснабжения поселков.

Разработана программа для оптимизации состава пропан - бутановой смеси с учетом климатических условий России. Климатические особенности России таковы, что ставится задача оптимизации функционирования систем энергоснабжения на базе сжиженного углеводородного газа. Известно, что сейчас многие переходят на сжиженный газ из-за разных уровней цен на топливо. Газ всегда был на порядок дешевле, чем другие виды топлива, поэтому целесообразность перехода на газовое топливо экономически обосновано.

Цель проводимой работы заключается в оптимизации энергосберегающих систем газоснабжения поселков и объектов агропромышленного комплекса, работающих на базе сжиженного углеводородного газа.

Реализация данного проекта позволяет повысить уровень энергосбережения в поселках, населенных пунктах с малой плотностью населения и в агропромышленном комплексе, использующем в качестве энергоснабжения сжиженный углеводородный газ.

2. **Д.Г. Гилязов, М.А. Валиуллин.** Исследование гидравлических характеристик унифицированных узлов поквартирных систем отопления, работающих на базе централизованного теплоснабжения от ТЭЦ.

Поквартирное отопление многоэтажных жилых зданий обеспечивает независимое отопление отдельных квартир, простое регулирование и экономное расходование тепловой энергии. Поквартирные системы отопления состоят из приборов со встроенными термостатическими клапанами или специальными нижними узлами соединения, трубопроводов, распределительных и сборных коллекторов с регулирующими и балансировочными клапанами. На лестничной площадке на каждом этаже устанавливаются коллекторные щитки, которые объединяют поквартирные системы отопления подающим и обратным стояками, связанными через узел ввода тепловой сетью. Из-за нехватки пространства в щитке коллекторный узел состоит из близко расположенных фильтра, регулировочного вентиля, балансировочного клапана, отводов, тройников и участков трубопроводов, которые оказывают влияние друг на друга.

В данной работе приведены результаты исследования гидравлических характеристик приборных и коллекторных узлов с современными приборами типа «PURMO», «ROVALL» и «PLANORA» при разных уровнях настройки балансировочных клапанов и при различных позициях регулирования расхода регулирующими клапанами.

3. **М.Г. Зиганшин, Г.И. Беляева, И.Р. Гимранов** (ООО «Газпромтрансгаз Казань»). Совершенствование очистных технологий газотранспортных систем

Одним из ответственных звеньев технологической цепи доставки природного газа потребителю является его очистная обработка перед поступлением к абонентам. С целью обеспечения ее надлежащей эффективности разработана инновационная система очистки природного газа от дисперсных примесей. Предложенное циклонно-фильтрующее устройство позволяет уменьшить габариты установок очистки газа. Его испытания показали возможность интенсификации циклонирования взвешенных частиц с повышением степени очистки и снижением абразивного износа аппаратов. С целью внедрения предложенной технологии проведены исследования в сфере управления внедрением новых технологий. Выявлены соответствующие проблемы в деятельности организации, предложены рекомендации по их решению. Разработаны алгоритм оценки проекта, модель организационно-управленческих мероприятий, перечень ключевых показателей эффективности (KPI) инновационной деятельности. Предложена возможная схема управления внедрением инноваций по ключевым технологиям транспорта газа.

4. **И.Р. Гимранов (**ООО «Газпромтрансгаз Казань»), **М.Г. Зиганшин**. Управление внедрением новых технологий на примере ремонта дефектных сварных стыков

Предмет исследования - теория и практика управления внедрением новых технологий в производственный цикл организации. В рамках проведенного исследования проанализированы теоретические основы управления внедрением, производственная деятельность организации- объекта

исследования (ООО «Газпром трансгаз Казань»), разработаны предложения и мероприятия по совершенствованию управления внедрением новых технологий на примере внедрения технологий ремонта полного периметра дефектных сварных стыков.

В результате анализа деятельности объекта исследования выявлено, что на протяжении последних лет затраты на ремонт выявленных дефектов имеют тенденцию к нарастанию. Это позволяет рекомендовать к внедрению использовать для ремонта полного периметра дефектных сварных стыков станки Mapros HDSR и Trav-L-Cutter. Данная инновационная технология обеспечивает сохранность соединительных деталей трубопровода, а также существенную экономию времени и средств на проведение ремонтных работ.

5. **В.Н. Посохин, Е.В. Варсегова.** К расчету нижних отсосов от теплоисточников

Расчет необходимой интенсивности нижнего двухстороннего отсоса, расположенного симметрично относительно протяженного теплоисточника основывается на схеме течения. Считается, что в некоторой точке на оси восходящего конвективного потока его скорость становится равной скорости, индуцированной действием стоков. Здесь восходящий поток тормозится, разворачивается и двигается в обратном направлении. При этом течение над источником образует как бы купол, замыкающийся на отсос. В результате взаимодействия восходящего конвективного потока с течением индуцированным действием стоков над теплоисточником образуется рециркуляционная зона – купол. Полагаем, что течение внутри этой зоны формируется двумя стоками и двумя симметрично расположенными свободными вихрями.

В настоящей работе решена задача расчета течения над теплоисточником в виде полуцилиндра при действии нижних отсосов. Необходимо определить соотношение между интенсивностями вихрей и стоков, при которых описанное течение возможно. Иными словами следует найти предельное значение параметра $\varepsilon_{пр} = q/\gamma$ при котором образуется купол над источником. При $\varepsilon > \varepsilon_{пр}$ высота купола уменьшается – улавливание конвективного потока избыточное; при $\varepsilon < \varepsilon_{пр}$ купол разрушается, то есть полного улавливания не происходит. Течение считаем плоским и потенциальным. Найдено аналитическое решение задачи. Также найдены геометрические размеры защитного купола в зависимости от параметра ε .

6. **А.Т. Замалиева**. Критериальные параметры энергоэффективности циклонной сепарации гетерогенных выбросов

При помощи безразмерного комплекса Re_r, полученного на базе уравнений Навье-Стокса с использованием второго закона Ньютона, рассчитана возможность сепарации частиц диаметром D_p и плотностью ρ_p из вращающегося потока с динамическим коэффициентом вязкости η, радиусом кривизны R, входной скоростью u_0 и плотностью ρ_G. Проведен анализ современных методов моделирования вращающихся двухфазных потоков. Модели RANS недостаточно приспособлены к расчетам переноса энергии с вихрями по криволинейной траектории, и с этой позиции предпочтительней использование модели LES (Large Eddy Simulation). Метод моделирования отсоединенных вихрей представляет собой гибрид традиционных уравнений Рейнольдса, которые используются в пристеночной области, где шага сетки недостаточно для разрешения крупных вихрей, и метода моделирования крупных вихрей, применяемого в отрывных зонах с характерными для них крупномасштабными вихревыми структурами. Моделирование по методу DES (Detached Eddy Simulation) позволяет с высокой точностью рассчитывать сложные отрывные течения при высоких числах Рейнольдса. Продолжены исследования в направлении практического использования метода DES при решении задач циклонной сепарации.

7. **А.П. Давыдов.** Методика расчета всасывающих вентиляционных устройств.

В работе рассматривается методика расчета всасывающих вентиляционных устройств. Они предназначены для улавливания вредных выделений от источников с различной развитой поверхностью.

Задача входа воздуха через отверстие в воздухопровод, изучена меньше. К этой задаче относится втекание воздуха в весьма ограниченное пространство, соизмеримое с размерами самого отверстия, через которое происходит течение. Зависимость значений коэффициента расхода от геометрических соотношений, условий втекания воздуха, режима течения, вязкостный свойств жидкости и других параметров. Несомненный интерес при этом представляют исследования влияния различного рода экранов, устанавливаемых над всасывающим отверстием. Данные исследования подтверждены экспериментом.

8. **Ю.Х. Хабибуллин**. Огнезадерживающий клапан.

Известны и широко применяются различные клапаны для предотвращения распространения пламени через системы вентиляции и кондиционирования воздуха (например КОМ-1). Закрытие

такого клапана осуществляется посредством приводного электромагнитного устройства. При отказе электропривода автоматическое закрытие клапана обеспечивается пружинами, которые освобождаются после расплавления легкоплавкого замка под воздействием высокотемпературных газов.

Недостатком данного устройства является безвозвратная потеря легкоплавкого замка даже после кратковременного воздействия высокотемпературных газов.

Нами разработано патентно-защищенное устройство, лишенное этого недостатка. Устройство включает в себя поворотную заслонку, установленную в корпусе на горизонтальной оси и снабженную тепловым замком, выполненным из биметаллической пластины. Также с наружной стороны корпуса на выступающей части оси установлен кулачок с возможностью взаимодействия с датчиком системы автоматического пожаротушения.

9. **Бройда В.А**. Использование парных приточно-вытяжных регенеративных устройств.

Регенеративное устройство содержит теплоемкую насадку и осевой вентилятор и монтируется в наружной стене. Небольшой промежуток времени устройство удаляет наружу воздух помещения, за счет чего нагревается насадка. Затем вентилятор переключается на реверс, и такой же промежуток времени наружный холодный воздух нагревается в насадке и подается в помещение, за счет чего происходит эффективный возврат тепла помещения. Для работы с регенерацией и осуществления непрерывного воздухообмена требуется парная установка таких устройств. В каждый момент времени одно устройство работает на приток, другое – на вытяжку. В изолированном помещении использование таких устройств целесообразно.

Часто встречаются помещения, имеющие естественную вытяжку, приток в которые осуществляется через неплотности окон, оконные или стеновые клапаны. Парные регенеративные устройства, примененные в таких помещениях, взаимодействуют с вытяжной вентиляцией. В исследовании установлен сложный характер такого взаимодействия, который следует учитывать при их совместном использовании.

10. **С.А. Курмышев.** Исследование распределения избыточных температур и схемы циркуляции потоков воздуха в аэрируемом помещении с одним источником теплоты.

В производственных зданиях часто встречаются помещения с теплоисточниками значительной мощности, для вентилирования которых применяется аэрации. В работе исследуется распределение температур в помещении с одним источником теплоты. Рассматривается источник теплоты, с нагретой поверхностью расположенной на уровне пола помещения. Используется современный метод CFD. Для реализации этого метода исследования в сеточном процессоре Gambit строится расчетная сетка плоской симметричной схемы помещения с теплоисточником и аэрационными проемами. Предполагается, что площади приточных и вытяжных проемов не одинаковы и в ходе расчетов будут изменяются в одно и то же число раз. При этом скорость воздуха в приточных проемах и вытяжных проемах останется почти без изменения. Результаты расчетов и обработка полученных данных помогут рационально проектировать вентиляцию в подобных помещениях.

11. **В.Н. Посохин, А.М. Зиганшин.** Зоны влияния в каналах с возмущающими элементами.

При определении падения давления в возмущающих элементах (ВЭ) важно знать на какое расстояние вверх и вниз по течению от ВЭ распространяется его влияние. Влияние ВЭ расположенного в канале заключается в деформации профиля скорости из некоторого канонического, характерного для прямого канала. Эта деформация приводит и к изменению поля давлений, и к деформации распределения напряжения сдвига на стенках канала. В работе для канала с двухмерным резким коленом на 90°, исследуются зоны влияния ВЭ. Задача решается численно, для замыкания основных уравнений турбулентного движения используется «стандартная» k-ε модель турбулентности. В результате определены поля скоростей и давлений, распределение напряжения сдвига по стенкам канала. Поскольку задача несимметричная, то логично определять влияние ВЭ по асимметрии профилей скорости. Также построены графики изменения показателя асимметрии динамической скорости. В случае если решается симметричная задача, то использовать показатели асимметрии не удается, поэтому используется другой параметр – изменение удельного падения давления. Далее в работе проводится сравнение длин зон влияния определенных с использованием трех указанных показателей.

12. **В.Н. Посохин, Ю.Р. Кареева.** Исследование плоской струи в проточном канале.

Численным методом проводится исследование изотермической плоской струи, развивающейся в проточном канале. Истечение происходит из щели конечного размера $b_0 = 0,0015;\ 0,00595;\ 0,031;\ 0,0615$ м с постоянной скоростью. Исследуется влияние параметра стеснения b_0 / H (где $2b_0$ – ширина приточного отверстия, $2H$ – высота тупика) на основные

характеристики струи. Решение проводится на ранее отработанной и проверенной численной модели.

Как и при истечении в тупик струя обладает некоторой дальнобойностью, за пределами которой течение имеет вид характерный для прямой трубы.

Получены картины течений, а так же основные геометрические и кинематические характеристики струи: ширина струи, скорость в прямом и обратном потоках, профили продольных скоростей, расход в активной части струи, средняя скорость, а так же статическое давление на оси струи. Определены характерные координаты течения: начало зоны разворота, дальнобойность струи. Результаты представлены в безразмерном виде. Получены формулы описывающие зависимость характерных координат течения от параметра стеснения.

13. **В.Н. Посохин, А.М. Зиганшин, А.Р. Фаттахов.** Численное определение КМС щелевого отсоса-раструба.

Рассчитывается КМС свободно расположенного плоского отсоса, выполненного в виде раструба.

Задача решается численно при помощи программного комплекса Fluent. Расчетная область и сетка строится в предпроцессоре Gambit. В процессоре задаются граничные условия, и производится итерационный расчет. Расчетная область представляет собой квадрат, размерами 0,26х0,26 м, с расположенным по центру отсосом. Ширина отсоса составляет 0,013 м. Высота раструба изменяется от 0,00065 до 0,026 м. Угол раскрытия раструба лежит в диапазоне от 0 до 180°.

Из решенных задач извлекаются значения полного и динамического давления в отсосе, и находится значение КМС. Задача решается для развитого турбулентного режима – число Рейнольдса составляет 44000, где за характерный размер принята ширина отсоса.

По результатам решения определяется зависимость КМС от угла раскрытия и длины раструба.

14. **Р.Г.Сафиуллин.** Результаты численного моделирования движения капель в объеме аппарата с пористыми вращающимися распылителями (ПВР)

Численно решена система уравнений движения капли от поверхности ПВР совместно с уравнением изменения диаметра капли при испарении. Алгоритм расчета реализован в программе, которая позволяет определять траектории капель при заданных геометрических и физических параметрах материала ПВР, физических свойствах жидкости и газа, скорости вращения распылителя и газа.

В результате численных расчетов получена зависимость дальности разлета капель от их объема, которая рекомендуется для определения геометрии факела распыла ПВР в системах увлажнения и охлаждения воздуха на открытых площадках и в объемных помещениях. Также получены зависимости для относительного критического радиуса от объема капель при осевом и вращающемся сносящем потоке газа в аппарате с ПВР. Те капли, критический радиус которых меньше радиуса аппарата, не касаются стенок и не сепарируются.

15. **Т.С. Козырева, Л.Э. Осипова.** Ресурсосбережение в трубопроводном транспорте.

Вопросы ресурсосбережения рассматриваются сегодня как приоритетные задачи страны. Нефть и сжиженные углеводородные газы являются распространенными нефтепродуктами, перекачиваемыми по магистральным продуктопроводам. К особенностям перекачки широкой фракции легких углеводородов относится то обстоятельство, что этот продукт нельзя рассматривать как несжимаемую жидкость. Поскольку перекачиваемая система характеризуется высоким давлением насыщенных паров, давление в продуктопроводе не может упасть ниже некоторого значения, определяемого значением давления насыщенного пара. Поэтому даже при остановке работы насосов головной насосной станции и при продолжении приема широкой фракции легких углеводородов со стороны потребителя в каждом сечении продуктопровода будет сохраняться определенное давление.

Для подтверждения справедливости сделанных выводов были сопоставлены результаты расчета и измерения распределения давлений широкой фракции легких углеводородов в характерных точках продуктопровода Минибаево – Нижнекамск.

16. **Е.Л. Алферова** (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт горного дела им. Н.А. Чинакала Сибирского отделения Российской академии наук). Определение аэродинамических сопротивлений элементов двухпутного тоннеля к использованию для расчета воздухораспределения в математических сетевых моделях

Современные тенденции свидетельствуют об изменении конструктивных решений и способов строительства метрополитенов путем замены двух однопутных тоннелей, традиционных

для России и СНГ, одним двухпутным. Создание линии метрополитена с двухпутным тоннелем требует новых подходов в проектировании тоннельной вентиляции.

В работе проведено сравнение вариантов систем вентиляции двухпутного тоннеля с точки зрения рационального проветривания и экономии при строительстве и эксплуатации. Исследования проведены на сетевых моделях, аэродинамические параметры элементов тоннеля определены с использованием CFD-методов. Рассмотрены варианты компоновки двухпутного тоннеля с применением продольной, поперечной и продольно-поперечной схемы проветривания, проведена увязка топологии вентиляционной сети с вентиляционными сооружениями на станциях. Также сделано обоснование устройства тоннельной вентиляции без возведения перегонной венткамеры, что ведет к существенной экономии капитальных затрат и позволяет не нарушать инфраструктуру городской застройки.

17. **Д.М. Денисихина** (Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет). Анализ эффективности работы перемешивающей и вытесняющей вентиляции методами численного моделирования.

Для помещения Конгресс-центра проведено сравнение работы вытесняющей и перемешивающей схем вентиляции. Расчет течений выполнен с помощью вычислительного комплекса STAR-CCM+. Задача решалась в трехмерной постановке с раздельным учетом конвективной и лучистой составляющих тепла, выделяемого людьми, освещением, оборудованием.

Массив зрителей (3100 человек) непосредственно внесен в математическую модель, так как заполненность людьми оказывает влияние на распространение приточного воздуха при вытесняющей вентиляции. Расчеты проводились с использованием квадратичной формы k-ε модели турбулентности на неструктурированных сетках с измельчением в области воздухораспределительных устройств, источников тепловыделений.

Анализ эффективности рассмотренных схем вентиляции выполнен на базе сопоставления формируемых в объеме помещения температурных и скоростных полей. Кроме того качество воздушной среды проанализировано с точки зрения распределения концентрации углекислого газа в рабочей зоне Конгресс-центра.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

22 марта, 10.00, ауд. 4-106

1. **Р.А. Курбаткин** (гр. 9СБ402, н. рук. О.Б..Барышева). Твердотопливный котёл с возможностью перехода на газ.

В проводимой работе рассматривается решение проблем энерго- и ресурсосбережения, эффективности в вопросах обогрева индивидуальных домовладений. В России в качестве топлива используются различные энергоносители: газ, электроэнергия, дизельное и различное твёрдое топливо. Предложено использование в качестве отопления твердотопливный котел с возможностью перехода на газовое топливо.

Положительные стороны твердотопливных котлов: высокая экологичность; доступность топлива; возможность менять время работы и мощность котла путем загрузки топлива разных фракций/размеров; высокая безопасность - нет большого электропотребления и взрывоопасного топлива, следовательно, опасность перегрузки электросети и взрыва отсутствует, а вероятность пожара минимальна. Такое решение оправдано, может гарантировать потребителю безопасную эксплуатацию данной установки, не требующую дополнительных средств на непредвиденные расходы.

2. **М.М. Галялтдинов** (гр. 9ТГ403, н. рук. Д.Г. Гилязов). Гидродинамические характеристики металлополимерных труб.

В поквартирных системах отопления рекомендуется применять трубы из термостойких полимерных материалов, разрешенных к применению в строительстве. Это могут быть трубы, выполненные из сшитого полиэтилена, полипропилена, металлополимерные и др. Достоинствами металлополимерных труб являются: гладкая внутренняя поверхность, что уменьшает потери давления на трение; легкость монтажа; длительный срок службы, гигиеническая безопасность и т.д. Трубы могут монтироваться как открытым способом, так и в штрабах и футлярах. Применяется два вида соединения – прессование и навинчивание. Трубы рассчитаны на постоянную нагрузку в 1,0 МПА при температуре 90°С.

Для гидравлического расчета поквартирных систем отопления методом характеристик сопротивлений нет данных о гидродинамических характеристиках металлополимерных труб. В данной работе приводятся гидродинамические характеристики указанных труб.

3. **Я.Э. Ломоносова** (гр. 9СБ402, н. рук. О.Б. Барышева). Автономная газификация индивидуальных домовладений.

В работе рассматривается решение проблем экономичности в потреблении газа для индивидуальных домовладений. В начальный момент автономная газификация требует предварительных затрат, как правило, они не превышают 30 тыс. руб., а срок гарантии на автономную газификацию составляет около тридцати лет. После такого вот относительного небольшого вложения денежных средств можно почувствовать, что цены на коммунальные услуги становятся ниже. И окупаемость автономной газификации происходит меньше, чем через полгода.

Для нашего времени автономная газификация помещения позволяет решить такую проблему как экология. Все газы или иные виды топлива, которые используются для автономной газификации, полностью соответствуют всем требованиям экологического надзора.

Описаны известные варианты отопления индивидуальных домов, приведены схема газификации частного дома. Показано, что использование автономной газификации может гарантировать потребителю продолжительную безопасную эксплуатацию, не требующую дополнительных расходов.

4. **Э.А. Шаймуллина, Ш.К. Гайипов** (гр. 8ТГ501, н. рук. М.Г. Зиганшин). Параметры обтекания потоком препятствий при моделировании структуры тканевого фильтра

Проведены численные исследования модели обтекания препятствий диаметром 50 мкм в каналах шириной $2\cdot10^{-3}$ м и $2\cdot10^{-4}$ м в пределах значений числа Рейнольдса для препятствий Re_{ob} от 0,1 до 100 посредством методов вычислительной гидродинамики CFD. Решалась изотермическая задача, сжимаемость потока пренебрегалась, ворсистость нитей не учитывалось. В результате исследований определены основные параметры обтекания препятствий в зависимости от Re_{ob} - скорость обтекания, толщина вязкого подслоя, влияние соседних элементов (стенок канала, соседних препятствий) на формирование потока и пограничного слоя около препятствий. Выявлены особенности обтекания препятствий в диапазоне размеров менее 10^{-3} м. В результате проведенных исследований установлено, что параметры фильтрации потока в пористой среде зависят от структуры фильтра, что предоставляет возможность оптимизации энергозатрат при фильтрации.

5. **Т.М. Фахрутдинов** (гр. 8ТГ501, н. рук. О.Б. Барышева). **А**нализ вариантов газоснабжения потребителей.

В работе проводится анализ вариантов газоснабжения потребителей. Экономичность системы газоснабжения и ее надежность зависят от числа ГРС. Чем больше количество ГРС, тем меньше радиус действия каждой из них. Также, чем больше количество ГРС, тем выше надежность системы за счет питания ее с нескольких направлений. В крупных населенных пунктах с большим количеством промышленных потребителей газа, размещенных часто в жилых массивах, предусматриваются трех- и многоступенчатые системы распределения газа. В малых населенных пунктах используются одно- двухступенчатые системы газоснабжения. В поселках преимущество перед сетевым газоснабжением имеет использование сжиженного углеводородного горючего СУГ, например, СПБТЗ и СПБТЛ (смеси пропан-бутановые зимние и летние, соответственно) и т.п.

Вопрос рационального подключения сосредоточенных потребителей к сетям высокой или низкой ступени давления при разработке систем газоснабжения является основным и актуальным на сегодняшний день.

6. **О.С. Миргалиева, Ю.Г. Бочкарева** (гр. 8ТГ501, н. рук. М.Г. Зиганшин). Влияние электростатических сил на эффективность фильтрации потока газа в пористом фильтре.

Процесс улавливания взвешенных частиц в пористых фильтрах, представляющих для потока разветвленную систему каналов и препятствий, определяется в основном действием гравитационных сил, сил инерции и, эффекта зацепления. Однако при этом всегда имеет место и влияние электростатических сил. наложение постоянного электрического поля зарядов на волокна и/или запыленные потоки является одним из действенных способов повышения эффективности фильтрующего материала. В данной работе рассматривается возможность моделирования методами вычислительной гидродинамики (CFD) взаимодействия элементов фильтра и осаждаемых частиц с учетом влияния электростатических сил. Траектории частиц могут быть оценены в исследованиях на основе системы уравнений Навье-Стокса, осредненных по Рейнольдсу (RANS) с пристенными функциями, с учетом электростатических сил притяжения и отталкивания, броуновской диффузии.

7. **Г.И. Беляева, А.М. Галкина** (гр. 8ТГ501, н. рук. М.Г. Зиганшин). Расчеты осаждения частиц в возвратно-поточном циклоне.

Анализ используемых в последнее время методов моделирования вращающихся двухфазных потоков в циклонах показывает, что для прикладных задач по-прежнему остаются актуальными модели (Reynolds-Averaged Navier-Stokes equation), основанные на рейнольдсовом осреднении параметров турбулентности и уравнениях Навье-Стокса. Их основное достоинство заключается в доступности вычислительного ресурса для близких к реальным задачам. Достоинства RANS (высокая точность и экономичность в области присоединительного пограничного слоя) и LES (универсальность и приемлемые вычислительные затраты в отрывной области потока) сочетает комбинированный подход для всех отдельных вихрей, получивший наименование моделирования отсоединенных вихрей DES. По расчетам видно, что DES не уступает по точности и универсальности методу моделирования крупных вихрей и требует при этом меньших вычислительных ресурсов, что позволяет уже сегодня решать с его помощью сложные практические задачи.

8. **Д.В. Шелков** (гр. 0ТГ303, н. рук. М.А. Валиуллин, З.Х. Замалеев). Термоактивные системы отопления и охлаждения зданий.

В современных общественных зданиях величина внутренних тепловыделений достигает больших значений, и даже в условиях нашей страны в отопительный период может превышать трансмиссионные теплопотери. Традиционные системы кондиционирования отличаются высоким энергопотреблением и капитальными затратами, занимают значительную площадь для размещения оборудования, требуют больших пространств для прокладки воздуховодов и тщательной проработки схем воздухораспределения. В связи с этим большой интерес вызывают системы, реализующие новые подходы к климатизации помещений, такие как термоактивные системы (Thermo Active Building Systems, TABS), позволяющие как охлаждать, так и обогревать помещение за счет захолаживания или нагрева массивных бетонных конструкций самого здания.

9. **А.Р. Давлетшина, И.С. Шабардина** (гр. ОТГ303, н. рук. Ю.Х. Хабибуллин). Энергосберегающие покрытия.

Рассмотрены различные энергосберегающие покрытия. Особое внимание уделено теплоизоляционным материалам с использованием эффективных наполнителей – полых микросфер. Благодаря уникальному сочетанию сферической формы, контролируемых размеров, низкой плотности, относительно высокой прочности на всестороннее сжатие, хороших звукоизоляционных и диэлектрических свойств полые микросферы являются одним из важнейших техногенных наполнителей современных теплоизоляционных материалов.

Показано, что перенос энергии в таких материалах осуществляется по трем механизмам: теплопроводностью (по полимерной матрице и газу), конвекцией (по газу в порах) и излучением. Конвективная составляющая переноса тепла в таких покрытиях существенно ниже по сравнению с традиционными утеплителями за счет разреженности газов в микросферах. Радиационная составляющая переноса теплоты также во много раз меньше, чем у классических теплосберегающих материалов.

Таким образом, применение покрытий с наполненными микросферами дает ярко выраженный теплосберегающий эффект.

10. **А.А. Воротников** (гр. ОТГ303, н. рук. Ю.Х. Хабибуллин). Очистка газа в сухих механических пылеуловителях.

Приведена классификация различных аппаратов, в которых использованы различные механизмы осаждения взвешенных частиц. Эти аппараты отличаются простотой изготовления и несложностью в эксплуатации, поэтому их достаточно широко используют в промышленности. Однако эффективность улавливания в них пыли не всегда оказывается достаточной, в связи с чем они часто выполняют роль аппаратов предварительной очистки газов.

Наиболее распространены в промышленности циклонные аппараты. Принцип очистки инерционный (с использованием центробежной силы) или гравитационный.

Степень очистки в циклоне сильно зависит от дисперсного состав частиц пыли в поступающем на очистку газе (чем больше размер частиц, тем эффективнее очистка). При больших объемах газа и высоких требованиях к очистке газовый поток пропускают через несколько циклонов малого диаметра (мультициклон).

11. **Ф.Ф. Фаррахов** (гр. 0ТГ301, н. рук. М.А. Валиуллин, З.Х. Замалеев). Теплосчетчики как средство учета теплоты и режима теплопотребления.

Показания микропроцессорного теплосчетчика являются объективной основой, на которой базируются взаимоотношения между абонентами и поставщиками тепла. На теплосчетчики возлагается не только функции расчета полученного тепла и теплоносителя, но и регистратора

режима потребления. Последнее обеспечивается хранением в памяти среднечасовых значений расхода тепла, теплоносителя и температур прямой и обратной воды. Фиксация часовых значений перечисленных величин обеспечивается как абонентам, так и теплоснабжающей организации возможность контролировать параметры теплоносителя и их соответствие договорным значениям.

Теплосчетчик работает с заданными метрологическими характеристиками в фиксированной области изменений расхода теплоносителя G_{max}, G_{min}, разности температур Δt_{max}, Δt_{min}, температур прямой и обратной воды, а иногда и давлений. Поскольку наблюдаемые значения температур и давления теплоносителя, как правило, не выходят за границы паспортных значений этих величин, то области возможных состояний теплосчетчиков даны в координатах G и Δt. В соответствии с технической документацией для большинства теплосчетчиков G_{max}/ G_{min}=25-50, Δt_{max}=145-150°С, Δt_{min}=3-5 °С.В этой области теплосчетчик производит расчет тепла и теплоносителя с заданными погрешностями.

12. **И.А Вознесенский** (гр. ОТГ301, н. рук. В.А. Бройда). Анализ конструкций клапанов, регулирующих поток воздуха.

В течение года, вслед за изменением температуры наружного воздуха значительно изменяется естественное давление. С понижением температуры естественное давление растет, что при отсутствии регулирования приводит к возрастанию расхода удаляемого воздуха. В свою очередь, это приводит к увеличению затрат тепловой энергии на нагревание избыточного количества наружного воздуха в холодный период года. Стабилизация расхода естественной вытяжной вентиляции может достигаться за счет регулирования расхода воздуха, поступающего в помещение или расхода воздуха, удаляемого из помещения. В работе рассматриваются несколько известных конструкций клапанов для регулирования воздушного потока, и делается вывод о необходимости разработки специальной конструкции клапана для стабилизации расхода воздуха, пригодного для использования совместно с естественной вытяжной вентиляцией. Указываются требования, которым должно отвечать такое регулирующее устройство.

13. **А.И. Валиев** (гр. ОСБ302, н. рук. В.А. Бройда). Вентиляторы для систем вентиляции и кондиционирования воздуха.

Описываются конструктивные схемы и принцип действия вентиляторов, используемых в системах вентиляции и кондиционировании воздуха. Приводятся обобщенные безразмерные характеристики вентиляторов и объясняется принцип обозначения отечественных вентиляторов, основанный на этих характеристиках. Описываются основные конструктивные схемы исполнения отечественных вентагрегатов, а также конструктивные особенности вентиляторов специального назначения (пылевых, крышных и др.). Рассматривается устройство современных канальных вентиляторов. Серьезной проблемой является регулирование скорости вращения и мощности приводов в условиях изменяющейся нагрузки вентагрегатов. В настоящее время все шире применяются электронные способы регулирования: инверторный способ (изменения частоты переменного тока) для асинхронных электродвигателей переменного тока и ECM–технология (Electronically Commutated Motors) для электродвигателей постоянного тока. Указываются области применения этих способов регулирования, их достоинства и недостатки.

14. **С.Е. Растремин, Р.Х. Шайхарисламов** (гр. ОТГ301, н. рук. В.А. Бройда). Анализ конструкций приточных клапанов для наружного воздуха.

Удаляемый естественной вытяжной вентиляцией воздух помещения замещается наружным холодным воздухом, на нагревание которого затрачивается значительное количество тепловой энергии. С понижением температуры наружного воздуха расход удаляемого естественной вытяжной вентиляцией воздуха при отсутствии регулирования возрастает, что приводит к еще большему потреблению тепловой энергии. В старых зданиях воздух просачивается через неплотности окон. В новых зданиях с плотными окнами для того, чтобы обеспечить проникновение достаточного количества наружного воздуха применяются специальные впускные устройства (клапаны, встраиваемые в окна, в рамы, в наружные стены). В работе рассматриваются различные конструкции существующих приточных устройств, в том числе, с клапанами для автоматического регулирования расхода воздуха. Сравниваются положительные и отрицательные свойства впускных устройств, и делается вывод о целесообразности разработки специальной конструкции клапана, контролирующего расход приточного воздуха.

15. **А.А. Старинец, Б.Г. Хисамеев** (гр. ОТГ302, н. рук. В.А. Бройда). Воздушные клапаны в системах естественной вентиляции.

В настоящее время широкое применение находят современные окна с хорошим уплотнением притворов и герметичными камерами стеклопакетов. Применение современных плотных окон в сочетании с естественной вытяжной вентиляцией зачастую приводит к

ухудшению микроклимата в помещениях, так как такие окна не пропускают расчетного расхода воздуха. Результатом снижение расхода проникающего воздуха в холодный период года может быть повышение влажности, появление конденсата на холодных поверхностях стен и окон, появление плесени. Использование специальных впускных устройств в виде клапанов различных конструкций встраиваемых в окна или наружные стены, без автоматического регулирования расхода вентиляционного воздуха сводит к нулю эффект энергосбережения от применения плотных окон. В работе рассматриваются устройства, предназначенные для сбережения тепловой энергии, принципы работы клапанов-стабилизаторов расхода воздуха и анализируются некоторые конструкции таких устройств.

16. **А.М. Михайлов, Р.Р. Султанов** (гр. 8ТГ502, н. рук. А.М. Зиганшин). Современные воздухораспределители. Диффузоры и сопла.

Продолжается обзор современных воздухораспределителей для систем вентиляции. В работе проведено исследование кинематических характеристик приточной струи из 1, 2, 3, и 4-х струйных диффузоров фирмы Арктос, а также сопловых воздухораспределителей фирмы TROX. Сопловые воздухораспределители находят большое применение для вентилирования больших объемов помещений, а также обдувания поверхностей ограждающих конструкций для исключения чрезмерного охлаждения и конденсации. Приточные диффузоры – воздухораспределители широко применяемые для подачи воздуха по схеме сверху-вниз в административных помещениях. При этом производители этого оборудования предлагают данные необходимые для их проектирования в недостаточном и неудобном виде.

В работе определены кинематические коэффициенты указанных воздухораспределителей, что позволит использовать полную (стандартную) методику расчета воздухораспределения при проектировании систем вентиляции, как в учебном процессе, так и в реальном проектировании.

ТРЕТЬЕ ЗАСЕДАНИЕ

29 марта, 10.00, ауд. 4-106

1. **А.Ж. Самиева** (гр. 0ТГ303, н. рук. А.М. Зиганшин). Численное моделирование течения в канале с внезапным расширением.

В данной работе проводится решение тестовой задачи о течении воздуха в канале с внезапным расширением. Падение давления в таком возмущающем элементе подчиняется теореме Борда-Карно, и можно рассчитать аналитически. Это позволяет с большой достоверностью настроить численную схему решения. Решение проводится в двухмерной турбулентной постановке («стандартная» k-ε модель) со «стандартными» пристеночными функциями, для канала с шириной 0,1м в узкой части и 0,2 – в широкой. На первом этапе была проведена проверка на сеточную зависимость, в результате которой были определены окончательные параметры расчетной сетки – размер ячейки в пристеночной области $9{,}77 \cdot 10^{-5}$м. С использованием этой сетки найдено численное решение: определены картины течения в канале, падение давления, и коэффициент местного сопротивления (КМС) внезапного расширения, который составил 0,255. Согласно теореме Борда-Карно КМС должен составлять 0,25. Отличие численного решения от аналитического составило 2%, что говорит об адекватности принятой компьютерной модели

2. **Д.В. Шелков** (гр. 0ТГ303, н. рук. М.А. Валиуллин, З.Х. Замалеев). Термоактивные системы отопления и охлаждения зданий.

В современных общественных зданиях величина внутренних тепловыделений достигает больших значений, и даже в условиях нашей страны в отопительный период может превышать трансмиссионные теплопотери. Традиционные системы кондиционирования отличаются высоким энергопотреблением и капитальными затратами, занимают значительную площадь для размещения оборудования, требуют больших пространств для прокладки воздуховодов и тщательной проработки схем воздухораспределения. В связи с этим большой интерес вызывают системы, реализующие новые подходы к климатизации помещений, такие как термоактивные системы (Thermo Active Building Systems, TABS), позволяющие как охлаждать, так и обогревать помещение за счет захолаживания или нагрева массивных бетонных конструкций самого здания.

В работе рассматривается пример конструкции термоактивной системы TABS, основные преимущества их и примеры использования.

3. **Л.А. Хайруллина, А.Ф. Хафизова** (гр. 0ТГ303, н. рук. М.А. Валиуллин, З.Х. Замалеев). Энергосберегающие мероприятия в системах отопления и вентиляции.

По оценке отечественных и зарубежных специалистов, одним из основных направлений улучшения экологической обстановки в мире и сохранения здоровья населения является снижение уровня потребления природных энергетических ресурсов.

Жилищно-строительная сфера потребляет около 20% всех потребляемых в стране топливоэнергетических ресурсов. Эту цифру необходимо уменьшить.

В настоящее время практически для всех видов производств разработаны энергосберегающие, теплоутилизирующие установки и приняты другие теплозащитные меры, однако уровень теплоэффективности предприятий строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства у нас в стране значительно ниже зарубежного.

Мировая практика показывает, что потребление энергии только в жилищном секторе может быть сокращено по крайней мере в 2 раза, если внедрять новейшие технологии производства и эксплуатации материалов и оборудования.

В работе приводятся энергосберегающие технологии в системах отопления и вентиляции.

4. **И.И. Гатауллин** (гр. 9ТГ402, н. рук. А.М. Зиганшин). Численное моделирование течения в канале с внезапным сужением.

Численно исследуется течение в двухмерном канале с внезапным сужением. Канал имеет ширину 0,2м в широком сечении, и 0,1 – в узком. В результате проверки на сеточную зависимость определена наиболее оптимальная расчетная сетка, которая с одной стороны обеспечивает необходимую точность определения исследуемых характеристик течения, а с другой содержит не слишком большое количество узлов, и позволяет провести решение при помощи персонального компьютера в разумные сроки. Независимость значений исследуемых характеристик от расчетной сетки определялась путем сравнения этих характеристик между собой при решении на расчетных сетках с разной степенью измельчения. В результате решения на наиболее оптимальной сетке определены основные характеристики течения – поля скоростей и давлений, линии тока. Кроме того определена зона влияния возмущающего элемента – 12,2 калибра по узкому сечению. По этим данным определен коэффициент местного сопротивления внезапного сужения – 0,287, что близко к справочному значению – 0,397.

5. **П.В. Овчаров** (гр. 1СМ214, н. рук. В.А. Бройда). Исследование работы кондиционеров – доводчиков.

В работе приводятся результаты натурных измерений воздушных потоков в помещениях с местными кондиционерами. Определяется распределение температуры воздуха по высоте этих помещений. Оценивается коэффициент воздухообмена k_t, который при проектировании используется для расчета температуры воздуха, удаляемого из верхней зоны помещения. В различных источниках для сходных помещения значения коэффициента существенно отличаются. Между тем погрешность в 1-2 ^{0}C при оценке t_y приводит к значительной (на 8-12 %) ошибке определения производительности вентиляторного кондиционера-доводчика, к выбору другого типоразмера кондиционера, неточному определению его характеристик. Уточнение этих величин позволит обеспечить более правильный расчет и подбор местных кондиционеров и кондиционеров-доводчиков, размещаемых в верхней зоне помещения. В настоящее время производятся численные расчеты распределения температурного поля для типового случая, когда приточный воздух и охлажденный в фанкойле воздух подаются в помещение отдельно.

6. **А.А. Цибизов, К.М. Сафин** (гр. 0ТГ302, н. рук. А.М. Зиганшин). Обзор устройств и нормативных документов по энергосбережению в системах вентиляции.

Проведен литературный обзор современных мероприятий и устройств позволяющих снизить энергопотребление в системах механической приточной вентиляции. Наряду с такими уже часто встречающимися на практике устройствами как рекуператоры, позволяющие использовать тепло вытяжного воздуха для подогрева приточного, а также регулирования частоты оборотов приточного вентилятора, описываются технологии позволяющие регулировать расход приточного в зависимости от наличия человека на рабочем месте. Кроме того имеются энергоэффективные вентиляторы, позволяющие снизить энергопотребление за счет совершенствования конструктивных частей вентилятора. Также проведен литературный обзор существующих нормативных документов регламентирующих энергосберегающие технологии в строительстве и эксплуатации зданий – в России и за рубежом. Часть российских нормативов только готовится к принятию. Найденные нормативы разделены по группам применения – здание в целом, ограждающие конструкции, инженерные системы. Далее предполагается найти нормативные акты, а также энергосберегающие мероприятия и устройства, охватывающие все аспекты строительства и эксплуатации зданий, а также наружных инженерных сетей, с целью анализа и выработки общей концепции энергосбережения в строительном комплексе и ЖКХ.

7. **Д.И. Мударисов** (гр. 9ТГ402, н. рук. А.Р. Фаттахов). Численное определение КМС осесимметричного отсоса-раструба.

Рассчитывается КМС свободно расположенного осесимметричного отсоса, выполненного в виде раструба.

Задача решается численно при помощи программного комплекса Fluent. Расчетная область и сетка строится в предпроцессоре Gambit. В процессоре задаются граничные условия, и производится итерационный расчет. Расчетная область представляет собой прямоугольник, размерами 0,13х0,26 м, с расположенным по центру отсосом. Ширина отсоса в расчетах составляет 0,013 м. Высота раструба изменяется от 0,00065 до 0,026 м. Угол раскрытия раструба лежит в диапазоне от 0 до 180°. Из решенных задач извлекаются значения полного и динамического давления в отсосе, и находится значение КМС. Задача решается для развитого турбулентного режима – число Рейнольдса составляет 44000, где за характерный размер принят диаметр отсоса.

По результатам решения определяется зависимость КМС от угла раскрытия и длины раструба. Рассчитанные КМС сравниваются с известными экспериментальными данными (И.Е. Идельчик).

8. **В.В. Алешина, М.А. Барашова** (гр. ОТГ301, н. рук. А.Р. Фаттахов). Предельная интенсивность соосного отсоса от выступающего и заглубленного теплоисточника.

Определяется необходимая интенсивность плоского соосного отсоса, улавливающего конвективный поток от заглубленного и выступающего теплоисточника.

Задача решается численно при помощи программного комплекса Fluent. Расчетная область и сетка строится в предпроцессоре Gambit. В процессоре задаются начальные, граничные условия и производится итерационный расчет. Расчетная область представляет собой прямоугольник, размерами 2,2х2,2 м, с расположенным по центру отсосом. Удельная мощность теплоисточника, шириной 0,2 м, составляет 200 Вт/м. Высота (глубина) теплоисточника ± 0,1 м. Ширина отсоса *2B* изменяется от 0,1 до 0,4 м. Срез отсоса отстоит от нижней границы области на 0,2 м. Характер конвективного течения определяется числом Рэлея, которое во всех исследованных случаях находится в пределах $(4,5\text{-}5)\cdot 10^6$, что указывает на турбулентный режим конвекции.

Получены характерные качественные картины течения для недостаточного, предельного и полного улавливания. Найдены расходы, соответствующие предельному улавливанию.

9. **С.И. Ермаков, Н.О. Крылов** (гр. ОТГ301, н. рук. Е.В. Варсегова). Расчет обтекания тел потоком идеальной несжимаемой жидкости.

Теория обтекания твердых тел началась с изучения простейших видов течения: установившегося потенциального течения идеальной несжимаемой жидкости. Во-первых, изучение такой среды дает возможность применения теории функций комплексного переменного и получения с ее помощью точных решений обтекания цилиндрических тел (крылового профиля, цилиндра, пластины, эллипса). Во-вторых, возможность визуализации процесса обтекания твердых тел, например, построением картины течения. Построение картины течения играет важную роль для качественного понимания физической сути явлений. При обтекании твердого тела, вблизи его поверхности создается область переменных скоростей и давлений, что приводит к возникновению аэродинамических сил.

В настоящей работе решены классические задачи обтекания потенциальным потоком идеальной несжимаемой жидкости кругового цилиндра и плоской пластинки. Рассмотрены безотрывная и отрывная схемы течения при разных углах атаки. Найдено аналитическое решение поставленных задач. Проведен анализ влияния углов атаки на коэффициент подъемной силы. Было получено решение, при котором достигался максимальный коэффициент подъемной силы.

10. **К.Р. Ахметова, В.В. Габидуллина** (гр. ОТГ303, н .рук. Е.В. Варсегова). Расчет течения в канале со внезапным расширением.

Проведение современных научных исследований невозможно без применения численного моделирования, в частности методов вычислительной гидродинамики. Современные коммерческие пакеты CFD–пакеты позволяют моделировать различные гидродинамические явления, тем самым возможно максимально сократить число дорогостоящих натурных испытаний.

В настоящей работе численным методом решается задача расчета плоского и осесимметричного течения в канале со внезапным расширением. Задача решается с использованием пакета Fluent, основанного на численном решении уравнений Навье-Стокса. Были получены картины течений, поля скоростей и давлений в диапазоне чисел Рейнольдса, включающем как ламинарный, так и турбулентный режимы течения. Использовались разные модели турбулентности. Были произведены сравнение и анализ полученных результатов. А также были исследованы коэффициенты местных потерь давления на внезапном расширении.

11. **А. Шакирзянова** (гр. ОТГ303 н. рук. Р.Г. Сафиуллин). Исследование характеристик моноблочной приточной установки с увлажнительным модулем на основе пористых вращающихся распылителей.

Выполнены экспериментальные исследования дисперсности распыла пористых вращающихся распылителей (ПВР) с дополнительным внешним слоем из синтетических волокон, радиально направленных по ходу формирования и отрыва капель. В отличие от ПВР на основе абразива, распыл у образцов с волокнистым слоем (ОВС) имеет высокую степень монодисперсности. Гистограммы распределения капель в распыле имеют только один характерный пик, соответствующий диаметру основных капель.

Проведены исследования характеристик новой моноблочной приточной установки с увлажнительным модулем на основе ОВС. Получен коэффициент эффективности, характеризующий охлаждение воздуха по отношению к максимально возможному, и имеющий важное значение при оценке качества проведения адиабатического процесса в увлажнительных установках приточных камер.

12. **А.Р. Тазиева, А.Х. Гатауллин, И.Ш. Гизитдинов** (гр. ОТГ301, н. рук. Л.Э.Осипова). Исследование процесса абсорбции в пленочных аппаратах

Для осуществления очистки промышленных выбросов от газообразных примесей приемлем абсорбционный («мокрый») способ. Мокрая очистка не требует применения дорогостоящих катализаторов или адсорбентов, позволяет проводить очистку при оптимальном температурном режиме. Высокой эффективностью очистки обладают пленочные аппараты, работающие в высокоинтенсивных режимах течения пленки жидкости ($Re>10^4$). Это объясняется тем, что при турбулентных режимах течения пленки жидкости достигаются значения коэффициентов массопереноса на порядок превышающие соответствующие коэффициенты для условий барботажа или диспергирования жидкости. Также при использовании пленочных аппаратов упрощается проблема масштабного перехода, благодаря применению контактных элементов одинакового размера в количестве, необходимом для обеспечения заданной производительности аппарата.

Предлагается математическое описание процесса изотермической абсорбции в пленочных аппаратах при высокоинтенсивных режимах их работы.

13. **Е.В. Голованова, Л.Т. Закирова, И.Д. Мударисов** (гр. 8ТГ502, 9ТГ403, н. рук. В.Н. Посохин). Экспериментальное определение коэффициентов местного сопротивления фитингов фирмы Herz.

Существующие данные по КМС различных фитингов трубопроводных систем весьма ограничены и приблизительны. В частности нет сведений о зависимости КМС от числа Рейнольдса при малых значениях последнего, то есть при ламинарном режиме движения воды в трубах малого диаметра. Нет данных о зависимости КМС тройников от соотношения расходов воды в стволе, ответвлении и на проходе. Недостаточно сведений о влиянии направления движения воды в угольниках с меняющимся проходным сечением. Все отмеченные факты приводят к ошибкам при проведении гидравлического расчета трубопроводов.

Собран стенд для проведения испытаний, получены первые результаты по коэффициентам гидравлического трения для металлопластиковых и оцинкованных труб в широком диапазоне изменения числа Рейнольдса. Определены зависимости значений КМС от числа Re для угольников неизменного сечения.

14. **Ф.Ф. Шаяхметов** (гр. 0ТГ302, н. рук. Т.С. Козырева). Анализ амплитуды колебаний давления в двухфазных потоках при срабатывании отсечных устройств.

Увеличение амплитуды колебания давления, вызванное гидроударом, характерно для пневмогидравлических систем энергетических и транспортных установок. Поэтому факторы, влияющие на величину гидроудара, должны быть учтены на стадии проектирования. Известный рациональный закон изменения гидравлического сопротивления отсечного устройства приводит к наименьшей величине гидроудара в жидкостной среде без примесей газа. Расчет гидроудара с применением этого закона для газожидкостного потока показывает, что наличие газовой фазы в потоке может как уменьшить, так и увеличить амплитуду колебаний давления в системе. В большинстве практических случаев точное содержание газовой фазы в потоке неизвестно, однако проверка работы системы в возможном диапазоне колебания давления при вероятных газосодержаниях может дать необходимые выводы о влиянии газовой фазы на нестационарные потоки. В работе получены зависимости, позволяющие определить величину гидроудара от величины газовой фазы. Приведение этих зависимостей к критериальной форме позволяет обобщить результаты на различные комбинации исходных параметров.

15. **Р.И. Минязова** (гр. 0ТГ303, н. рук. А.М. Зиганшин). Обзор литературных источников о численном исследовании течений в каналах с возмущающими элементами.

Исследование течений в каналах с возмущающими элементами является актуальной задачей при гидравлических и аэродинамических расчетах систем ТГВ. Такие исследования проводятся как экспериментально, так и аналитически. При аналитическом решении задача обычно сильно упрощена. Кроме этого, в последнее время все чаще, стал использоваться численный эксперимент, который не так ограничен в возможностях при решении сложных задач.

Проводится литературный обзор работ посвященных численным исследованиям задач о течении воздуха в каналах с возмущающими элементами. Численный эксперимент позволяет практически полностью заменить натуральный. Однако при этом основной проблемой остается верификация численной схемы решения, которая должна проводиться путем сравнения с достоверными, обычно экспериментальными данными, так называемые тестовые задачи. В существующих на сегодня работах , в основном, проводится решение таких тестовых задач. При этом определяются наиболее адекватные настройки компьютерной модели. Проведенное литературное исследование позволяет познакомиться с уже решенными задачами и использовать имеющиеся в них результаты для проведения собственных численных исследований течений в таких каналах

16. **Н.Ф.Серазетдинов, Р.А. Рахимов** (гр. 0ТГ202, н. рук. Ю.Р. Кареева). Неизотермическая полуограниченная струя.

Решается задача о течении плоской полуограниченной неизотермической струи. Исследование проводится численным методом с помощью программного комплекса Fluent. Приточное отверстие располагается на высоте h=150 мм от стенки. Истечение происходит с постоянной скоростью u_0=5 м/с и при разной температуре T_0=310; 330 К. Решение проводится на ранее отработанной и проверенной численной модели.

Получены картины течений, а так же основные геометрические и кинематические характеристики струи: ширина струи, максимальная скорость, профили продольных скоростей и температур, средняя скорость, а так же профили статического давления. Определена характерная координата течения, где происходит налипание струи на стенку. Результаты представлены в безразмерном виде.

Кафедра теплоэнергетики

Председатель	Р.А. Садыков
Зам. Председателя	Г.А. Медведева
Секретарь	А.Е. Ланцов

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ

21 марта, 10.00, ауд. 4-116

1. **Ю.И. Правник, Р.А. Садыков**. К вопросу об альтернативных видах генерации энергии.

Традиционный вид генерации тепла включает: сжигание топлива; нагрев теплоносителя, транспортировка теплоносителя до потребителя по теплотрассе. Каждая из этих составляющих имеет сложности и влияет на экологию природы. Недаром эту технологию теплогенерации называют «грязной». Подсчитано, что к 100 % затрат создание теплогенераторов необходимо прибавить 80 % затрат на: защиту природы от вреда, лечение людей; соблюдения техники безопасности и т.д.

Альтернативной традиционным видам генерации тепла является генерация тепла с помощью солнца – гелиоустановка. Эта технология без шума, без вибрации, без дыма, т.е. экологически чистая. Недостатком является ограниченное количество солнечных часов. Большинство развитых стран плотно занимаются гелиоустройствами. И есть успехи в повышении к.п.д. гелиоустановок, и развитие производства фотоэлементов. Ежегодно удваиваются мощности их использования. Что связано с ограниченностью ископаемых энергоресурсов и энергонезависимость от стран экспортёров. В связи с этим необходима подготовки кадров, способных грамотно эксплуатировать этот вид теплогенерации, а так же кадров, способных обучать студентов этой специальности.

2. **Ю.А. Суянгулова.** Возможность использования автономных систем в частном жилом доме.

На сегодняшний день проблема применения энергоэффективных и экологичных технологий занимает одно из первых мест. В частном доме не всегда возможно применить централизованные системы для комфортного функционирования. Повышение цен на потребляемые ресурсы (тепло, электроэнергию, газ) ведет к повышению интереса на автономные системы. Для системы

отопления и горячего водоснабжения все чаще применяют двухконтурные котлы на различном топливе. Наиболее выгодным источником с точки зрения экономии и экологии является газ. Для полной автономности возможно применение газгольдеров, подземной емкости для хранения сжиженного газа. Затраты на электроэнергию в летнее время возможно снизить используя альтернативные источники энергии, такие как солнечные батареи и ветроагрегата. На рынке, в том числе и в России они представлены широко. Снабжение же дома различными датчиками заметно снижает расходы на содержание и ремонт помещения. Использование накопителей дождевой воды, может привести к снижению затрат на холодное водоснабжение, если направить эту воду в системы полива, пожаротушения, кухни и ванны. На сегодняшний день применение всех этих технологий заметно снижает коммунальные платежи, энергозатраты и негативное воздействие на окружающую среду.

3. **Е.А. Бирюзова** (ФБГОУ ВПО Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет)**.** Исследование коэффициента теплопроводности жидко-керамической тепловой изоляции.

Снижение потерь тепла при транспортировке теплоносителя по тепловой сети и снабжение потребителей горячей водой требуемой температуры, повышение энергетической и экономической эффективности функционирования систем теплоснабжения является актуальной задачей, решение которой возможно за счет применения современных теплоизоляционных материалов. В настоящее время в практику проектирования и строительства активно внедряются современные жидко-керамические теплоизоляционные материалы (на пример покрытие Re-Therm), которые имеют малую толщину (0,3–0,4 мм), обеспечивающие при этом высокую энергоэффективность, за счет низких значений коэффициента теплопроводности (0,0011 Вт/(м·°С)). На кафедре ТГС и ОВБ СПбГАСУ разработана экспериментальная установка, позволяющая исследовать методом трубы величину коэффициента теплопроводности жидко-керамической тепловой изоляции. По результатам проведенных экспериментальных исследований покрытия Re-Therm получена аналитическая зависимость для определения коэффициента теплопроводности этого материала, в зависимости от температуры поверхности теплоизоляционной конструкции.

4. **Г.А. Медведева, Р.Т. Ахметова, Ю.Н. Пятко.** Водостойкие материалы на основе отходов теплоэнергетики, пропитанные в расплаве серы.

Разработаны водостойкие материалы на основе золошлаковых отходов ТЭЦ, пропитанные в расплаве серы, с высокими физико-механическими свойствами. Установлено, что введение золошлаковых отходов повышает теплоизоляционные свойства материала. Пропитка в серном расплаве несколько понижает теплоизоляционные свойства, однако, существенно повышает прочностные и водостойкие свойства материалов. Высокие прочностные свойства и устойчивость к агрессивным средам и воде обусловлены частичным химическим взаимодействием серы и компонентов цемента и заполнением порового пространства материала упрочняющей фазой. Разработанные материалы могут использоваться в качестве теплоизоляционных слоев в стеновых конструкциях, в дорожном строительстве (основания и покрытия дорог, тротуарная плитка, бортовой камень, дорожные плиты), в производстве кровельных материалов (черепица, теплоизоляционные плиты, легкие навесы) и в теплоэнергетике.

5. **Д.В. Крайнов.** Анализ многолетних климатических данных на примере г. Казань.

Для выполнения исследований были получены данные из архива оперативных климатических наблюдений температуры приземного воздуха с метеорологической станции №27595 г. Казань по данным ВНИИГМИ-МЦД и Гидрометцентра России для периода более 100 лет. Найдены среднегодовые температуры наружного воздуха для каждого года периода с 1900 г. по 2010 г.

Выполнен анализ климатических данных для условий г. Казань при использовании компьютерных технологий статистической обработки. Получены регрессионные модели изменения среднемесячной температуры наружного воздуха за рассматриваемый период. Определены и проанализированы наиболее важные параметры найденных регрессионных моделей. Найдены экстремальные, средние и медианные значения среднемесячной температуры за период 1900-2010 гг. для каждого месяца. Выполнено сравнение полученных данных со среднегодовой и среднемесячной температурой, приведенной в нормативной литературе.

6. **А.Е. Ланцов, Ф.Ф. Сафиуллин**, **А.П. Давыдов**. Определение критической толщины равномерно-всасывающей панели.

Целью работы было определение такой толщины панели, при которой она переставала работать как равномерно-всасывающая. Испытуемая панель представляет собой корпус в форме

параллелепипеда, фасадная сторона которого выполнена в виде съемного листа с рассчитанными 100 отверстиями разного диаметра. Задняя стенка панели может перемещаться внутрь панели по специальным направляющим, тем самым, изменяя её толщину. Для удобства перемещения задней стенки на ней выполнены две ручки. На задней стенке панели имеются штуцера для измерения давления.

Испытания панели проводилось на экспериментальном аэродинамическом стенде. Замеры скоростей проводились термоанемометром ТАМ-1. Для измерения давлений использовался микроманометр ММН-240. Эксперимент проходил следующим образом: сначала проводились замеры скоростей и давлений при полной толщине панели, затем задняя стенка панели продвигалась внутрь на небольшое расстояние и снова проводились замеры и.т.д.

По результатам исследования были построены поля скоростей и расходов воздуха, а также поля давлений для всех положений задней стенки. Полученные результаты позволили экспериментально определить толщину панели, при которой она переставала работать как равномерно-всасывающая.

7. **М.Н. Агафонов, Р.А. Садыков.** Mathcad - как инструмент обучения в решении учебных задач тепломассопереноса.

Рассматривается методика обучения студентов численным алгоритмам решения уравнений тепло-массопереноса (на примере стационарных и нестационарных задач теплопроводности) с использованием компьютерной системы математики Mathcad.

Обсуждаются дидактические и математические проблемы перехода от более простых задач к более сложным при различных условиях однозначности параметров взаимосвязанного тепломассопереноса на примере расчётов многослойных ограждающих конструкций, теплоизоляции электрических и тепловых сетей, отопительных систем, котельных установок и проч.

Даны рекомендации по выбору вариативности и степени сложности прикладных задач, предъявляемых студентам в качестве курсовых и расчётных работ по дисциплинам «Теплофизика зданий», «Строительная физика», «Теория процессов тепломассопереноса».

8. **Р.А. Садыков, Р.В. Иванова.** Аналитические исследования задач взаимосвязанного переноса.

С позиций термодинамики необратимых процессов исследуются процессы переноса энергии и вещества, позволяющие вместо отдельных дифференциальных уравнений: движения (Новье – Стокса), переноса тепла (Фурье – Кирхгофа), диффузии (Фика) и т.д. получить систему взаимосвязанных уравнений переноса. Приводятся обобщенный вывод системы взаимосвязанного переноса и ее решения. Задачи решаются точными методами и приближенными – путем совместного применения интегральных преобразований и вариационных методов. Запись краевых задач в матричной форме и применение теории функций от матриц позволили значительно сократить математическое преобразование при определении приближенного решения. Приближенные решения и расчеты в третьем и последующих приближениях реализуются на ЭВМ (Mathcad, Mathematica 5). Полученные решения задач приведены к критериальному виду удобному для практических приложений.

9. **Р.А. Садыков, Р.В. Иванова.** Математическая модель стационарного переноса в многослойных ограждающих конструкциях.

Для различных канонических форм (плоскость, цилиндр, шар и др.) предлагается обобщенная математическая модель (ММ) нелинейного стационарного процесса молекулярного переноса тепла (или влаги) через многослойные ограждающие конструкции (ОК) с учетом инфильтрации или эксфильтрации паровоздушной (газовой) смеси и наличии разнообразных внутренних или поверхностных стоков (влагосодержания) или источников теплоты (ИТ). Приводится математическая формализация поставленной одномерной краевой задачи переноса и ее общее решение, на основе которого при заданных различных условиях однозначности строятся и анализируются решения многообразных конкретных физических процессов с постоянными или переменными теплофизическими характеристиками и ИТ. Предлагаемая в критериальном виде обобщенная ММ (9)–(11) процессов нелинейного переноса в многослойной ОК позволяет независимо от масштабов исследуемого объекта и направления потоков :рассчитывать поля температур, тепловые потоки, а также различные коэффициенты переноса (теплоотдачи, теплопередачи, термического сопротивления, порового охлаждения, фильтрационного охлаждения) и др. производные характеристики с учетом ее влагосодержания, различного рода включений или неоднородностей для многообразных классов физических явлений или процессов; проводить расчеты как тепло-, так и массопереноса различных ОК для канонических систем координат (декартовой – для пластин, стен; цилиндрической – для трубопроводов; сферической – для ёмкостей и т.п.): что связано с аналогией законов переноса.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ
22 марта, 10.00, ауд. 4-116

1. **А.И. Фаизов (**гр. 9СБ402, н. рук. Ю.И. Правник, Р.А. Садыков). Водоподогреватель спиральный ВПС-200.

Водоподогреватель спиральный мощностью 200 кВт (ВПС – 200) появился в результате разработки мобильной теплогенерирующей установки МТУ 1600 (2000), которая предусматривалась для применения МЧС в чрезвычайных ситуациях. Стандартные подогреватели не удовлетворяли требованиям компактности, экономичности, экологичности, шумности, величиной удельной мощности на килограмм массы. Сдвоенный ВПС – 200 представляет собой модуль МВПС – 400. Водоподогреватель ВПС – 200 включает стальной диск со спиральным каналом для протока нагреваемой воды и газовую горелку инфракрасного излучения, которая нагревает диск. Такие горелки обеспечивают беспламенное горение газа, выделяемые продукты горения по своей величине равнозначны выделениям газовых плиток в кухне домохозяйки и потому не требуется вывод их через дымовую трубу при достаточно хорошей вентиляции. Расчёт водоподогревателя включает конструктивный, тепловой, прочностной расчеты, кроме того рассчитывались режимы запуска на рабочий режим и останова. Определено время нагрева и охлаждения стального диска. Водоподогреватель экономичен благодаря горелкам инфракрасного излучения (экономия энергии до 30 %) и спиральному каналу, который повышает теплообмен, за счет поворота потока нагреваемой воды.

2. **Р.Г. Рахимов (**гр. 2СМ111, н. рук. Ю.И. Правник, Р.А. Садыков). Трёхступенчатый шнековый теплообменник

В шнековом теплообменнике теплоноситель, воздействуя на нагреваемую воду через внутренний и внешний каналы, одновременно протекает параллельно по всем трём ступеням. Путь, время пребывания нагреваемой воды и поверхность теплообмена увеличены благодаря винтовой направляющей шнека 1 и последовательному её протоку во всех ступенях, чем увеличивается кратность обмена теплоносителя за один проход нагреваемой жидкости и повышается интенсивность теплообмена между нагреваемой водой и теплоносителем. Кроме того теплообмен усиливается благодаря винтовому движению потока нагреваемой воды с изменением направления вращения потока нагреваемой воды по винтовому каналу шнека во второй ступени и возврату к начальному направлению вращения в третьей ступени, к тому же, в первой и третьей ступенях обеспечивается теплообмен противотоком.

Энергия теплоносителя намного превосходит потребную для горячего водоснабжения. Излишек энергии теплоносителя может быть использован в системе отопления. Это позволяет обходиться одной линией энергоносителя, с одной группой сетевых насосов, вместо двух по схеме: одна линия – на отопление, вторая – для горячего водоснабжения.

3. **И.О. Манешев** (н. рук. Ю.И. Правник, Р.А. Садыков,). Теплообменник «труба в трубе».

На кафедре теплотехника разрабатывается теплообменник типа «труба в трубе». Теплообменник включает: канал нагреваемой воды 1 (внутренний трубопровод) и канал теплоносителя 2 (наружный трубопровод). Система обеспечивает движение потока нагреваемой воды только в одном направлении, а поток теплоносителя может двигаться как в одном направлении с потоком нагреваемой воде (прямоток), так и против (противоток). Теплоноситель нагревается в электронагревателе «ARISTON». Теплообменник типа труба в трубе относится к рекуперативным аппаратам, в которых теплопередача от горячей жидкости (теплоноситель) к холодной осуществляется через разделяющую их стенку. При прямотоке конечная температура нагреваемой жидкости всегда ниже конечной температуры теплоносителя. При противотоке же конечная температура нагреваемой жидкости может бать выше конечной температуры теплоносителя. Температурный напор вдоль поверхности при прямотоке изменяется сильнее, и среднее его значение меньше, чем при противотоке. За счет этого при противотоке теплообменник получается компактнее. Работоспособность системы обеспечивается самотёком жидкостей. Конструктивные особенности предлагаемого теплообменника будут запатентованы.

4. **Р.Р. Габдрафиков, А.Е. Ланцов** (гр. 8ТГ501, н. рук. А.Е. Ланцов, А.П. Давыдов). Сравнение работы равномерно-всасывающей и панели с отверстиями одинакового диаметра.

Испытания панелей проводилось на экспериментальном аэродинамическом стенде, состоящем из вентилятора с электродвигателем, воздуховода с шибером, камеры статического давления с коллектором, участка воздуховода и собственно панели.

На сетке равномерно-всасывающей панели нанесены 100 рассчитанных отверстий разного диаметра. На второй панели были выполнены 100 отверстий одинакового диаметра. Площадь живого сечения обоих панелей одинакова. Замеры скоростей проводились термоанемометром ТАМ-1. Датчик термоанемометра закреплялся на специальном координатнике.

Целью экспериментов было сравнение работы равномерно-всасывающей и панели с отверстиями одинакового диаметра.

По результатам исследования были построены графики полей скоростей всасывания и расходов воздуха для обеих панелей в плоскости всасывания. Сравнение графиков расходов обеих панелей между собой показало, что панель с отверстиями одинакового диаметра не обладает равномерностью всасывания по сравнению с панелью имеющей рассчитанные отверстия разного диаметра.

5. **Ф.Г. Гильметдинов** (гр. 0СБ302, н. рук. А.Е. Ланцов). Современные котлы.

Для того, чтобы обеспечить себя и свою семью горячей водой и отоплением, нужно очень серьезно подойти к вопросу выбора котла. Если выполнить все необходимые требования, то система отопления дома будет долго функционировать и приносить тепло с минимальными затратами. Современные отопительные котлы создают по-настоящему тёплую атмосферу, а их ассортимент на сегодняшний день достаточно широк. Современный рынок предлагаем большой выбор различных отопительных котлов. Они различаются по материалу изготовления, по виду используемого топлива по количеству горелочных устройств и др.

На сегодняшний день средний уровень газификации в России к началу 2012 года достиг 63,2%. Но много новых территорий, освоенных под частное строительство, остаётся без газа, поэтому актуальным является вопрос использования котлов на твёрдом топливе. В докладе рассмотрены различные виды современных котлов использующих различные виды топлив, их преимущества и недостатки.

6. **Б.И. Казаков (**гр. 8ТГ501, н. рук. Ю.И. Правник, Р.А. Садыков). Инсоляция солнечных батарей.

Солнечным батареям в настоящее время уделяется всё большое внимание В Швейцарии гелиоустановки мощностью 2-3 кВт используются для домов небольшой жилой площади одно, двух этажных с установкой солнечных панелей на крышах домов. Крупные фирмы используют установки мощностью в 300 кВт. Передовые страны уделяет этому виду энергии большое внимание с целью сохранения энергетической независимости. Усиленно занимаются вопросами получения электроэнергии от солнца, такие страны как США, Япония, Китай, Корея, Бразилия Индия. Евросоюз с 2009 года строит в Сахаре огромную гелиостанцию (проект Desertec), который будет снабжать электроэнергией Европу. Украина в Крыму на площади 160 га планирует построить станцию мощностью 80 мВт. Для сравнения, Казанская ТЭЦ-2 имеет мощность 190 МВт.

В России, занимаются солнечными батареями в Красноярске, Чебоксарах, Зеленограде, Краснодаре, Москве, Рязани, Брянске, Уфе. Надо отметить, что в нашей стране пока этот вид энергии не пользуется большим спросом в силу доступности органических энергоносителей. Все гелиоустановки работоспособны при лучеиспускании от солнца и зависят от погоды, сезона года, от расположения населенных пунктов. При искусственной же инсоляции эти проблемы отпадают, но появляются расходы на излучатель. Для оправдания такого решение необходимы исследования с технико-экономических изысканий.

7. **Р.З. Абраров** (гр. 9ТГ403, н. рук. В.Н. Енюшин). Влияние излучательной способности поверхности исследуемого объекта на точность измерения температур при тепловизионном обследовании.

Проблема энергосбережения в энергетическом и строительном секторе экономики России приобретает все большую актуальность. В связи с этим широкое применение получают приборы инфракрасной техники (ИКТ). Однако, зачастую, недостаточная подготовка персонала, работающего с приборами ИКТ, приводит к ошибочным выводам о состоянии объекта исследования. При проведении инфракрасного обследования существенное значение имеет выявление и устранение систематических и случайных погрешностей, оказывающих влияние на результаты измерения.

В докладе рассмотрены основные положения по проведению тепловизионной диагностики и основные факторы, влияющие на точность измерений. Проведено термографирование цилиндрической емкости из шлифованной нержавеющей стали, заполненной горячей водой. Показано влияние угла наблюдения при отклонении от вертикали.

8. **Л.И. Рахманова** (гр. ОСБ302, н. рук. Г.М. Ахмерова). История развития и будущее централизованного теплоснабжения и теплофикации

Казалось бы, разработчиками систем теплоснабжения должны были быть люди, живущие на территориях с низкотемпературным климатом, но на самом деле первыми разработчиками этих систем были греки и римляне. Они всегда уделяли большое внимание своему здоровью и красоте, именно это и послужило толчком для создания систем центрального теплоснабжения.

Новые исследования возникают в Центральной Европе в течение средневековья (VI-XV вв. н.э.), а системы централизованного теплоснабжения появились в Германии в 1900 г. Уже в 1930 г. более 200 систем централизованного теплоснабжения работали в Европе, включая Ватикан. Реконструкция разрушенных городов после Второй Мировой Войны дала возможность расширить системы ЦТ в Европе. В 1981 г. – в Москве более чем 99% всех квартир обеспечивались централизованным теплоснабжением – это мировой рекорд.

В 2013 г. исполнится 110 лет теплофикации в России, в докладе анализируются история, проблемы современного этапа развития и будущее централизованного теплоснабжения.

9. **Л. Насыбуллина, Г.М. Ахмерова** (гр. 0ТГ303, н. рук. Г.М. Ахмерова). Продление ресурса трубопроводов тепловых сетей

Трубопроводы тепловых сетей являются частью систем теплоснабжения, способность которых обеспечивать в течение заданного времени требуемые режимы, параметры и качество теплоснабжения оценивается по техническому состоянию труб. В докладе рассматриваются мероприятия по продлению ресурса трубопроводов тепловых сетей: текущий или капитальный ремонт; технические мероприятия (работы в период эксплуатации, мероприятия по водопонижению, организация электрохимической защиты, установка вентиляционных систем при канальной прокладке, мероприятия по снижению влияния внутренней коррозии, предотвращение гидравлических ударов), организационные мероприятия (мониторинг текущего состояния тепловых сетей, организация деятельности по защите от коррозии и продлению ресурса тепловых сетей).

10. **И.И. Гатауллин, Е.А. Перегуда, Г.М. Ахмерова** (гр. 9ТГ402, н. рук. Г.М. Ахмерова, А.Е. Ланцов). Разработка оптимального летнего режима и его внедрение

На протяжении последних нескольких лет проблемы обеспечения энергосбережения и повышения энергоэффективности системы теплоснабжения являются одними из самых обсуждаемых. В России большинство систем теплоснабжения работает с большим перерасходом топлива и электроэнергии - удельное потребление энергоресурсов на одного человека превышает среднеевропейские показатели (по теплу в 2-3 раза и по воде в 1,5-2 раза).

Во многих городах Российской Федерации эксплуатационные предприятия и службы недооценивают перерасходы электроэнергии и тепла на горячее водоснабжение в летний период. На многих источниках тепла в летний период в работе находятся мощные зимние сетевые насосы из-за отсутствия летних.

Выполненные гидравлические расчеты показывают, что потери напора в тепловой сети в летний период в сравнении с зимним существенно ниже. Использование мощного насоса приводит к большому перерасходу электроэнергии на ГВС, чтобы избежать этого, необходимо устраивать дополнительную насосную группу с меньшей расчетной мощностью для работы в неотопительном периоде.

11. **И.И. Гатауллин, Е.А. Перегуда** (гр. 9ТГ402, н. рук. Г.М. Ахмерова). Дистанционный сбор данных с тепловой сети с помощью GSM

Дистанционный сбор показаний с теплосчетчиков даёт ряд преимуществ, таких как удобство и скорость получения информации. Один из главных плюсов GSM состоит в том, что связь строится на базе уже существующих сотовых сетей, покрывающих сегодня практически всю территорию страны. Это решение позволяет создавать и обслуживать разветвлённые и протяжённые сети при сравнительно небольших финансовых затратах.

В наших климатических условиях необходима возможность постоянного мониторинга отопительных систем, а для этого приборы должны работать стабильно. Например, в периоды сильных морозов диспетчер ежедневно контролирует температуру теплоносителя и, если она упадёт ниже допустимого значения, может оперативно направить на объект специалистов.

Система на базе GSM проста в монтаже. Модуль передачи данных устанавливается непосредственно в корпус вычислителя по принципу PlugAndPlay. Посредством стандартного интерфейса RS232 он обеспечивает интеграцию с внешним GSM-модемом. Последний остается подключить к электросети, установить внешнюю антенну и SIM-карту и запрограммировать периодичность передачи данных на диспетчерский пункт.

12. **Л. Г. Хисамиева, Г.М. Ахмерова** (гр. 9ТГ401, н. рук. Г.М. Ахмерова, А.Е. Ланцов) Ускоренная коррозия трубопроводов под действием блуждающих токов промышленной частоты

Коррозия – одна из главных причин преждевременного выхода из строя трубопроводов тепловой сети. Различают внешнюю и внутреннюю коррозию. Принято считать, что внутренняя коррозия обусловлена некачественной водоподготовкой, однако это не единственная причина. Наибольшую опасность для трубопроводов представляют несанкционированно протекающие токи промышленной частоты (0,1-18,2А), вследствие их утечки из неисправной системы

электроснабжения. Основными причинами таких утечек могут быть повреждения изоляции кабельных линий во время эксплуатации; некорректное подключение бытовых приборов, связывающих трубопроводные системы с системой электроснабжения здания. Устранение электрохимической коррозии возможно при замене металлических труб на пластиковые. При этом следует учитывать резко возрастающее сопротивление петли «фаза-ноль», что может привести к короткому замыканию, поломки электрооборудования и даже пожарам. Методом борьбы эксплуатационных служб с интенсивной точечной коррозии электрохимического характера является обследование систем электроснабжения здания с определением источников возникновения блуждающих токов.

13. **Н.В. Тишкина, Г.М. Ахмерова** (гр. 1СМ211, н. рук. Г.М. Ахмерова, А.Е. Ланцов). Оценка изменения эффективности тепловой изоляции трубопроводов, работающих в условиях затопления каналов тепловых сетей

Теплоизоляция труб предназначена для уменьшения потерь тепла в трубопроводах и теплосетях, а так же для поддержания заданной температуры теплоносителя. Канал защищает теплопровод от воздействия грунтовой среды и поверхностных вод, воздушная прослойка между поверхностью теплопровода и стенкой канала также является теплоизолятором. Основными причинами затопления теплосетей, являются большая водопроницаемость железобетонных элементов канала из-за недостаточной заделки стыков стенок и перекрытий, утечки воды и аварии в системах теплоснабжения.

В этой связи представляет интерес оценка изменения эффективности тепловой изоляции трубопроводов и тепловых потерь трубопроводов, работающих в условиях затопления.

14. **Ю.В. Ким (**гр. 8ТГ501, н. рук. Г.А. Медведева). Комплексонная технология подготовки воды для теплоэнергетики.

Промышленный опыт показал, что введение комплексонов в подпиточную воду теплосети во многих случаях позволяет исключить интенсивное накипеобразование при подпитке теплосети природной водой и значениях карбонатных индексов воды (произведение кальциевой жесткости и общей щелочности) значительно выше нормативных. Комплексоны – это многоосновные органические кислоты, которые при соединении с ионами металлов и не металлов способны удалять их накипеобразующие свойства. Подачу комплексонов в воду можно осуществить установкой дозирующего устройства на линии подпитки. Данный способ обработки воды имеет ряд преимуществ перед ионнообменными способами, это наименьшие затраты на материалы, компактность и дешевизна оборудования, простота в применении, снижение отрицательного воздействия на экологию, в виду отсутствия сточных вод. В результате комплексонная обработка воды позволяет не только предотвращать образование накипи, но и способна постепенно удалять их застарелые отложения. Вследствие этого срок службы теплотехнического оборудования увеличивается, безаварийный и безнакипный период работы сетей может достигать 10 – 20 лет, уменьшаются энергозатраты на подогрев воды в котлах. Тем самым, применение комплексонов обеспечивает самый высокий экономический эффект.

15. **И.А. Сафин** (гр. 8ТГ402, н. рук. Р.А. Садыков, Г.М. Ахмерова). Современные технические решения по увеличению срока эксплуатации и надежности тепловых сетей.

Проблемы рационального природных ресурсов и энергосбережения приобретают все большее значение в современном мире. Экономия топливно-энергетических ресурсов, внедрение энергоэффективных технологий и материалов, повышение эффективности тепловой защиты зданий, сооружений и промышленных объектов являются приоритетными направлениями в развитии как российской, так и мировой экономики.

Процессы теплообмена могут происходить в различных средах. В зависимости от этого теплообмен протекает по-разному и описывается различными уравнениями. Многие процессы переноса сопровождаются переносом вещества. При теоретическом исследовании теплообмена приходиться вводить некоторые модельные представления о среде, в которой происходят изучаемые процессы.

Одним из важнейших путей экономии топливно-энергетических ресурсов является минимизация тепловых потерь посредством обеспечения необходимой теплоизоляции ограждающих конструкций зданий, сооружений и теплопроводов. В наибольших объемах применяются материалы на основе каменных расплавов, обеспечивающие их пожарную безопасность и расчетные требования.

16. **Д.С. Клементьева** (гр. 0ТГ303, н. рук. Г.А. Медведева). Защита окружающей среды в теплоэнергетике.

Существует неразрывная взаимосвязь и взаимозависимость условий обеспечения теплоэнергопотребления и загрязнения окружающей среды. Взаимодействие этих двух факторов жизнедеятельности человека и развитие производственных сил привлекает постепенное внимание

к проблеме взаимодействия теплоэнергетики и окружающей среды. Важнейшие проблемы взаимодействия теплоэнергетики и окружающей среды: во-первых, это проблема обеспеченности энергетическими ресурсами, во-вторых, проблема влияния теплоэнергетики на состояние окружающей среды, и, в-третьих, проблема возрастающей роли условий окружающей среды в решении практических задач теплоэнергетики (выбор типа теплоэнергетических установок, дислокация предприятий, выбор единичных мощностей энергетического оборудования и многое другое). Цель: изучить взаимодействие предприятий теплоэнергетики и окружающей среды. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: изучить основы взаимодействия теплоэнергетики и окружающей среды; рассмотреть влияние теплоэнергетики на окружающую среду; проанализировать возможные пути решения проблем.

17. **А.М. Хафизова** (гр. 0СБ302, н. рук. В.Н. Енюшин). Достоинства и недостатки современных теплоизоляцонных материалов используемых в энергоэффективных ограждающих конструкциях.

В современных экономических условиях проблема энергосбережения в промышленности и строительном секторе экономики России приобретает все большую актуальность. Решение проблемы повышения энергоэффективности ограждающих конструкций жилых, общественных и производственных зданий достигается применением эффективных теплоизоляционных материалов в конструкциях наружных стен, перекрытиях и перегородках.

Теплоизоляционные материалы - это строительные материалы и изделия, предназначенные для тепловой изоляции конструкций зданий и сооружений, а также различных промышленных установок, аппаратуры, трубопроводов, холодильников и транспортных средств и т.д. Одним из наиболее эффективных материалов является волоконная теплоизоляция. Все утеплители, которые присутствуют, сегодня на рынке выпускаются из разного сырья, имеют свою, отличную от других, структуру и как следствие имеют свои как достоинства, так и недостатки. Здесь стоит отметить, что каждый производитель выставляет напоказ только свои преимущества. В этой работе приводятся основные критерии оценки для каждой группы материалов.

18. **А.Р. Шаяхметова** (гр. 0ТГ303, н. рук. В.Н. Енюшин). Влияние излучательной способности на точность определения температуры.

Успехи, достигнутые за последнюю четверть века в освоении инфракрасного диапазона электромагнитного спектра, привели к созданию разнообразной информационной аппаратуры, и в частности, тепловизоров – устройств, предназначенных для наблюдения объектов по их собственному инфракрасному излучению. Возможность тепловизоров дистанционно оценивать температурные поля в реальном масштабе времени и без каких-либо нарушений тепловой среды, неизбежных при использовании контактных датчиков температуры, вызвала широкое применение тепловизоров в различных областях промышленного производства, научных исследованиях и в медицинской практике. Изменения температуры поверхности объекта в определенной мере соответствуют деталям визуально наблюдаемой картины, поэтому создаваемые тепловизором изображения в основном отвечают представлениям о форме и размерах рассматриваемых объектов. Тепловизионные измерения температуры нагретых объектов проводят двумя способами: дифференциальным и непосредственным. В одних случаях важно знать непосредственное значение радиационной или яркостной температуры, в других требуется определить лишь перепады этих температур по поверхности объекта.

19. **А.А. Фаткуллина** (гр. 0ТГ302, н. рук. Р.В. Иванова). Энергоаудит жилищно-коммунального хозяйства.

Необходимость проведения энергетического обследования жилых домов обусловлена значительным потреблением энергоресурсов отраслью жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ). На сегодняшний день ЖКХ России потребляет порядка 25% от общего количества потребляемых в стране энергоресурсов. Последовательная схема осуществления энергоаудита: ознакомление с основными потребителями, общей структурой систем производства и распределения энергоресурсов; разработка программы проведения энергоаудита с указанием сроков выполнения и стоимости его этапов. В работе особо уделяется внимание энергоаудиту тепловых сетей. Рассматривается законодательная и нормативно-техническая база энергосбережения, которая достаточно жёстко регламентирует обязательные действия каждого звена процесса энергоснабжения, начиная от источника тепла до конкретного потребителя. Таким образом энергоаудит направлен прежде всего на повышение энергетической эффективности на стадиях производства, передачи и потребления энергетических ресурсов.

20. **А.Д. Пахмутов** (гр. 0ТГ302, н. рук. Р.А. Садыков). Современные энергосберегающие здания и конструкции.

Проблемы рационального использования природных ресурсов и энергосбережения приобретают все большее значение в современном мире. Экономия топливно-энергетических ресурсов, внедрение энергоэффективных технологий и материалов, повышение эффективности

тепловой защиты зданий, сооружений и промышленных объектов являются приоритетными направлениями в развитии как российской, так в мировой экономики.

Одной из важнейших разновидностей ресурсов являются энергетические, что было осознано мировым сообществом в 70-е гг. прошлого столетия в период первого энергетического кризиса. Одним из важнейших путей экономии топливно-энергетических ресурсов является минимизация тепловых потерь посредством обеспечения необходимой теплоизоляции ограждающих конструкций зданий.

Очевидно, что развитие отрасли энергосбережения является одной из приоритетных задач в современном мире.

Кафедра химии и инженерной экологии в строительстве

Председатель	В.Ф. Строганов
Зам. председателя	О.В. Спирина
Секретарь	Н.К. Мурафа

ЗАСЕДАНИЕ
26 марта, 11.00, ауд. 1-41

1. **В.Ф. Строганов.** Эпоксидные пеноадгезивы.

В полимерном материаловедении одним из актуальных направлений является разработка легких материалов – пенопластов. Их основное применение – звуко- и теплоизоляция конструкций. Их спектр весьма велик: пенополистирол, пено-ПВХ, пенополиуретан и др. Однако, в ряде технических задач, кроме указанных свойств, требует обеспечить адгезию к различным материалам (субстратам).

В данном докладе рассмотрены перспективы развития направления создания эпоксидных пеноадгезивов, альтернативных известным разработкам: серии ПЭД, ВКВ (отечественные материалы) и ряду зарубежных аналогов, в которых вспенивающим амином (газообразователями) являются соединения, содержащие азо-группу (парофоры: азобензол, азотолуол, диазоаминобензол и др.)

Предложено использование в качестве модификаторов свойств эпоксиполимеров и одновременно газообразователей олигомерные соединения циклических карбонатов. Показаны их преимущества по сравнению с известными отечественными и зарубежными аналогами.

2. **В.Ф. Строганов, Д.А. Куколева.** Перспективы развития исследований методов оценки биостойкости строительных материалов в модельных средах.

Начало исследования проблемы биоповреждения строительных материалов, несмотря на ее актуальность, относится лишь к началу XX века, когда при обследовании бетонного водопроводного канала, были обнаружены в поверхностном слое поврежденного бетона нитрифицирующие бактерии. Исследование процессов биоповреждения не прекращается и активно ведется исследователями многих стран.

Основной трудностью, с которой сталкиваются исследователи при изучении биоповреждения, является отсутствие доступных методов оценки биостойкости строительных материалов. На данном этапе разработан метод оценки биостойкости строительных материалов в модельных средах (смеси карбоновых кислот). В плане развития исследований предусмотрена модификация состава модельных сред: введение дополнительной кислоты, введение пероксида водорода (в качестве ферментов) и т.д. Кроме того, планируется апробация разработанного метода на спектре минеральных (бетонах и железобетонах) и неминеральных (полимеры, металлы и т.д.) строительных материалов, а также исследование биостойкости эпоксидных защитных покрытий.

3. **В.Ф. Строганов, А.М. Мухаметова, Д.А. Куколева.** Эпоксиполимерные покрытия для защиты бетонных поверхностей от биоповреждений.

В докладе освещен вопрос защиты бетонных поверхностей от биоповреждений покрытиями на основе эпоксидных полимеров. В настоящее время одними из самых распространенных строительных материалов являются бетон и железобетон. Следует отметить, что они применяются для строительства как жилых зданий, так и для возведения инженерных сооружений специального назначения: коллекторов, тоннелей, переходов, конструкций метрополитена и пр. Так как большинство из таких объектов являются подземными или эксплуатируются в водных средах, то более 50% случаев коррозии вызвано биологическими факторами.

В этой связи, остро стоит вопрос защиты бетонных конструкций от воздействия биологически-агрессивных сред. Одним из наиболее эффективных методов защиты минеральных строительных материалов от биологической коррозии является пропитка связующими на основе

эпоксидных композиций, так как при применении покрытий такого рода повышается не только прочность бетона, но и его долговечность, и устойчивость к воздействию агрессивных сред.

4. **Б.Р. Вахитов, В.Ф. Строганов.** Устройство для промышленного испытания строительных материалов на биостойкость.

Основной трудностью, с которой сталкиваются исследователи при изучении биоповреждения, является отсутствие доступных методов количественной оценки биостойкости строительных материалов. Известно, что большинство плесневых грибов активно размножается в условиях повышенной влажности (более 75%). Данным условиям удовлетворяют гидротехнические сооружения и сооружения очистки сточных вод. На наш взгляд, наиболее перспективным для наших целей, является применения сооружений биологической очистки сточных вод (аэротенков), ввиду того, что в аэротенке создаются условия, необходимые для роста и развития микроорганизмов. Варианты устройств для испытаний образцов строительных материалов в очистном

Для размещения образцов внутри водоочистного сооружения нами разработаны три типа устройств, позволяющих обеспечить максимальную площадь контакта исследуемых образцов с биологически-активной средой, минимальную площадь контакта образцов с самим устройством и полностью исключить возможность соприкосновения образцов друг с другом в процессе экспозиции.

5. **А.С. Ахметшин.** Внедрение разработанных материалов и технологий соединения различных трубопроводов полимерными композиционными термоусаживающимися муфтами с эффектом «память-формы».

Проблема эксплуатации соединения и ремонта трубопроводного транспорта для энергоносителей (газа, нефти, воды и т.д.) – одна из наиболее важных статистических задач в развитии государства. В этой связи актуальны технологии, в том числе муфто-клеевые, соединения и ремонта трубопроводов.

В докладе приведены теоретические и полимерные основы эффекта «память формы» при соединения и ремонта трубопроводов. Рассмотрены устройство и принципы изготовления термоусаживающихся муфт (ТУМ) методом дорнирования. Приведены результаты гидравлических, физико-механических испытаний сборок различных соединений труб (по материалам и размерам) и результаты внедрения разработанных технологий на предприятиях ОАО «Татсельжилкомхоза» РТ и др. в период 2006-2010.

6. **Р.Т.Ахметова, А.А.Юсупова, В.А.Первушин, Ю.Н. Пятко, А.Ю. Ахметова.** Методы активации сырьевых компонентов в технологии сульфидов

Интенсификация химического взаимодействия в технологиях сульфидов – одна из актуальных проблем современной технологической и материаловедческой науки. Известно, что образование сульфидов очень часто протекает с высокими энергиями активации, а длительный разогрев серного компонента приводит к образованию диоксида серы, существенно ухудшает экологические показатели производства и отнимает значительные энергетические и материальные ресурсы.

В связи с этим применение химических и физических методов активации приобретают все большую популярность при разработке новых способов ведения технологических процессов.

В работе рассмотрено влияние ряда электрофильных и нуклеофильных активаторов, а также соноактивации на свойства серного компонента, показана их эффективность при проведении реакций взаимодействия серы с силикатным компонентом.

7. **О.В. Спирина.** Экологическое воспитание современной молодежи в Балтийском федеральном университете им. Иммануила Канта.

Сегодня БФУ им. И. Канта – крупнейший образовательный, научный и культурно-просветительский центр самого западного региона России. На современном этапе БФУ имени И.Канта - это высшее учебное заведение, выполняющее не только функции регионального значения - по подготовке и переподготовке кадров, по проведению научных исследований, но и федерального значения, являясь инициативным участником интеграционных процессов в Европе, довольно успешно представляя на европейском уровне отечественную систему образования. На факультете биоэкологи обучение в университете проходит по направлению «Экология и природопользование», где занимаются изучением флоры и фауны Калининградской области. Студенты активно участвуют в исследовании по изучению наследственности живых организмов, используя методы генетической и клеточной инженерии и биотехнологий. Вместе с научными руководителями решают энергетические, пищевые, сырьевые и экологические проблемы края. Факультет биоэкологии располагает достаточной материальной базой для осуществления учебной подготовки специалистов в хорошо организованных и оснащенных современным оборудованием лабораториях.

8. **В.Ф. Строганов, И.В. Безчвертная, М.О. Амельченко.** Анализ перспективных путей модификации свойств водно-дисперсионных лакокрасочных материалов

Современная строительная отрасль обладает широким ассортиментом водно-дисперсионных лакокрасочных материалов, предназначенных для защиты конструкции от внешних воздействий. Однако, не все они обладают нужной стойкостью к определенным видам воздействия. Считается, что свойство водно-дисперсионного материала в большей степени зависит от природы связующего, однако большое внимание следует уделять наполнению полимерной матрицы. Отечественные производители в качестве наполнителей традиционно используют мел и микрокальцит. Однако, известно, что данные минералы реакционноспособные к воздействию кислых сред, а их сферическая кристаллическая структура препятствует равномерному и плотному распределению частиц.

Выполнение нами исследования показали эффективность использования модифицированных (обработанных ультразвуком) наполнителей (например, каолин).

В связи с этим актуально исследование влияния природных наполнителей, различной кристаллической структуры на физико-механические и эксплуатационные свойства покрытия, без изменения природы связующего, с целью получения водно-дисперсионных полимерных наполненных покрытий с повышенными защитными свойствами для нанесения на бетонные, металлические и деревянные поверхности.

9. **В.Ф. Строганов, И.В. Безчвертная.** Модификация хлорсульфированных полиэтиленов алифатическими нефтеполимерными смолами с целью усиления защитных свойств покрытий на их основе.

Хлорсульфированные полиэтилены (ХСПЭ) находят широкое применение в строительной отросли, в том числе и в лакокрасочной промышленности (ЛКП). Использование их позволяет получать покрытия, высокие защитные свойства которых, обеспечивают возможность применения их в различных отраслях промышленности.

К недостаткам материалов на основе ХСПЭ следует отнести высокую токсичность отвердителей, двухкомпонентность и низкую жизнеспособность, что не всегда удобно в применении. Для исключения указанных недостатков исследована возможность модификации ХСПЭ алифатической нефтеполимерной смолой для усиления защитных свойств полимерных защитных покрытий. Полученные результаты показали значительное увеличение твердости пленки (1,5-2,0 раза) и возможность применения материала в качестве гидроизоляционной пропитки устойчивой к воздействию агрессивных кислых сред и биоповреждениям.

Установлено, что при модификации происходит образование сетчатых структур типа полу- ВПС и ВПС (взаимопроникающих сеток). Эти структурные изменения позволили создать новое однокомпонентное защитное покрытие.

10. **А.А. Скибинская.** Влияние ограждающих конструкций на параметры комфортности внутри помещений.

Известно, что большая часть энергии в здании теряется в виде тепла, и первое условие для создания энергоэкономного дома - сделать эти потери минимальными.

Для снижения теплопотерь через ограждающие поверхности в соответствии с в строительстве используют различные типы конструкций. Благодаря современным ресурсосберегающим технологиям, которая снижает "давление" на окружающие природные системы, экологический дом гармонично вписывается в ландшафт.

Анализ влияния типа ограждающих конструкций, их теплозащитных свойств на экологические параметры помещений является актуальным. Оценку теплозащитных свойств ограждающих конструкций производили с использованием тепловизионного метода обследования. Тепловизионное обследование строительных сооружений, благодаря своей оперативности, наглядности и достоверности получаемых результатов, зарекомендовало себя в качестве одного из основных способов диагностики ограждающих конструкций.

11. **О.В. Спирина, В.А. Ефимова, А.В. Тихонова.** Теплоизоляционный материал на основе отходов производства.

Разработана сырьевая смесь для производства облегченных гипсовых блоков конструкционно-теплоизоляционного назначения. В основе сырьевой смеси – гипс и вспененный полимер (пенополиуретановые крошки) в сочетании с отходами целлюлозной промышленности и другими добавками. Использование данной смеси позволяет получать материал с объемной массой 0,3 – 0,8 $^{г}/_{см^3}$, теплопроводностью 0,3 $^{Вт}/_{м\cdot К}$ при прочности на сжатие 3,5 – 4,0 Мпа. Основной эффект достигается за счет механического взаимодействия поверхности пенополиуретановой крошки с распушенной целлюлозой и за счет электризации поверхности при взаимном трении частиц. Таким

образом, открытые поры пенополиуретана блокируются целлюлозой. Сырьевая смесь упрочняется за счет введения карбонатных добавок, например, известняка.

В результате данной технологии приготовления сырьевой смеси образуется пористая масса, способная после затворения водой к образованию твердого материала, обладающего теплоизоляционными свойствами и достаточной прочностью. Применение такого теплоизоляционного материала в строительстве позволит снизить массу ограждающей конструкции, уменьшить потребление конструкционных строительных материалов (бетон, кирпич, древесина и др.), а также существенно улучшит комфорт в жилых помещениях.

12. **А.С. Хайруллина** (гр. 9ИЗ-401, н. рук. Л.И. Лаптева). Энергоэффективность и экологичность предприятий по выработке тепловой энергии в районах РТ .

В работе приведены результаты мониторинга по вредным выбросам от источников теплоты при сжигании углеводородного топлива. Показано, что при работе на природном газе нормирование таких выбросов сводится к ограничению выбросов NO, NO_2 и CO. С учетом токсичности и объемов выбросов вклад оксидов азота NO_x в загрязнение атмосферного воздуха определяет уровень экологического совершенства теплоэнергетического оборудования. Предложен один из методов по уменьшению количества выбросов токсичных веществ, который заключается в модернизации действующего оборудования. Разработанная схема перевода котельных агрегатов с паровой нагрузки на водогрейный режим показала высокую эффективность и экологичность.

На основании полученных данных проведена оценка величины предотвращенного экологического ущерба загрязнения атмосферного воздуха от выбросов котельных после их модернизации. Расчет показал, что эта величина составляет свыше 5 млн. рублей на 1 тонну газовых выбросов. Следовательно, перевод котельных установок с паровой нагрузки на водогрейный режим не только экологически безопасен для окружающей среды, но и экономически эффективен и обоснован.

13. **Р.А. Шаехов** (гр. 2ИЗ101, н. рук. О.В. Спирина). Экономия электроэнергии за счет использования автоматических датчиков включения/выключения света и перехода на светодиодные лампы.

Электричество играет важнейшую роль в нашей жизни. Как известно, высокие темпы развития производства, ведут к непрерывному повышению потребления электроэнергии. При несоответствии качества потребляемой электроэнергии и перерывов в электроснабжении таких систем могут привести не только к сбоям в работе, но и к аварийным ситуациям, последствиями которых может быть значительный ущерб. Основным назначением датчиков движения является автоматическое включение или отключение нагрузки в определенном интервале времени при появлении в зоне чувствительности датчика движущихся объектов. Также датчик движения для освещения учитывает и уровень освещенности. При появлении какого-либо движения в зоне чувствительности датчика, он начинает определять уровень освещенности. И если уровень освещенности ниже установки срабатывания, то датчик срабатывает, тем самым включая своими выходными контактами светильник. В данной работе рассмотрены решения вопроса снижения затрат электроэнергии за счет использования автоматических датчиков включения/выключения света и перехода на светодиодные лампы. Работа выполнена на основе анализа существующей проблемы и в рамках работы экологического кружка кафедры ХИЭС.

14. **Д. А. Староверов, Р.И. Давлетшина** (гр. 2ИЗ101, н. рук. О.В. Спирина). Переработка машинного масла и их дальнейшее использование.

В работе приводится информация о различных методах переработки отработанных масел, основанных на физических, физико-химических и химических процессах и заключающихся в обработке масла с целью удаления из него продуктов старения и загрязнения. Существует много способов очистки отработанных масел, однако не все отработанное масло подвергается очистке, некоторую его часть эксплуатируют и утилизируют. Утилизация отработанного масла является благотворным фактором для окружающей среды и экономики по многому ряду причин. Способы эксплуатации и утилизации происходят по определенным стандартам, которые должны соблюдать предприятия, эксплуатирующие отработанное масло. Не смотря на то, что методы утилизации и стандарты отработаны, в нашей стране переработка отработанных масел не достигла совершенного уровня. По данным статистического анализа переработано лишь 15% потребленного масла, остальное масло утеряно в почве, что составляет не малую опасность для грунтовых вод. Эта проблема должна быть поставлена на контроль в органах надзора по охране окружающей среды.

15. **Д.А. Камалиева** (гр. 0ЭС306, н. рук. О.В. Спирина). Экология современного города.

Современный город в настоящее время не отвечает экологическим нормам и требованиям проживания человека. Человек всё больше изменяет в угоду своим потребностям естественный облик нашей планеты. Тонны мусора выбрасывается ежедневно, и только малая часть подвергается вторичной переработке. Проблема вывоза мусора из больших городов становится с каждым днём

актуальней. Даже в развитых капиталистических странах, эта проблема не решается годами и вызывает недовольство общественности, а в некоторых странах становится причиной забастовок и манифестаций.

Миллионы кубометров сточных вод, воздух загрязнённый выбросами от производства и выхлопными газами - всё это результат деятельности современного человечества, большей частью проживающего в больших городах. Инициативная команда «Angel S team» и экологический кружок кафедры ХИЭС при поддержке Республиканского проекта «Кадровый резерв» при Министерстве молодежи, спорта и туризма РТ активно включились в работу по защите окружающей среды и ищут единомышленников. Применение новых технологий, ужесточение требований к выбросам вредных веществ в окружающую среду и должный контроль за их соблюдением - всё это способно помочь в сохранение баланса в природе.

16. **В.Э. Порубов** (гр. 2И3101, н. рук. О.В. Спирина). Коррозия водопроводов и способы их защиты.

Одной из важнейших проблем водоснабжения является обеспечение надежной работы трубопроводных систем, являющихся основой жизнедеятельности любого промышленного, жилищно-коммунального или сельскохозяйственного объекта. Главной причиной неудовлетворительного состояния трубопроводных систем подачи воды является внутренняя коррозия металлических труб, которые в течение десятилетий укладывались без каких-либо защитных покрытий. Автор провел литературный анализ по данной проблеме и сделал некоторые выводы. Водопроводы, выполненные из стальных труб, повреждаются вследствие электрохимической коррозии, развивающейся при контакте стали с водой. Со временем коррозия может усилиться вплоть до перфорации и разрыва трубы. Коррозия металлов осуществляется в соответствии с законами природы и потому ее нельзя полностью устранить, а можно лишь замедлить. Для изоляции трубопроводов в трассовых условиях наиболее широко применяют три типа защитных покрытий: битумно-мастичные; полимерные ленточные; комбинированные мастично-ленточные покрытия.

17. **Я.А. Герасимик, С.А. Антонова** (гр. 2И3101, н. рук. О.В. Спирина). Переработка отходов в Республике Татарстан.

Проблема переработки и утилизации отходов в РТ является одной из наиболее приоритетных. Отходы, не подлежащие использованию, направляются на хранение и захоронение, что увеличивает опасность загрязнения окружающей среды и отрицательно сказывается на здоровье населения. Это свидетельствует о том, что решение вопросов обращения с отходами не отвечает требованиям с позиции экологической безопасности. В РТ разработан проект концепции государственной программы «Отходы», определяющей конкретные цели, этапы, методы и средства для решения проблем утилизации и обезвреживания отходов. Концепция экологически безопасного управления отходами отвечает современным требованиям экологической безопасности по охране окружающей среды и здоровья человека. Ее реализация позволит сократить объем образования отходов и размещения их в окружающей среде, а также вовлечь отходы в хозяйственный оборот путем их переработки в целях получения различных видов продукции, что будет способствовать рациональному природопользованию, снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду и улучшению здоровья населения республики.

18. **А. Т. Аннамурадова, М. Ф. Тухбатуллина, Э.В. Халимуллина** (гр. 2И3101, н. рук. О.В. Спирина). Жизнь и творчество Владимира Ивановича Вернадского.

2013 год объявлен Годом экологической культуры и охраны окружающей среды в Российской федерации и в Республике Татарстан. Этот год является знаменательным еще потому, что президентом России издан указ от 26.08.12 о праздновании 150-летия со дня рождения В.И.Вернадского и даны рекомендации органам государственной власти субъектов Российской Федерации и органам местного самоуправления принять участие в подготовке и проведении мероприятий, посвященных этой дате.

Владимир Иванович Вернадский является основателем таких наук, как генетическая минералогия, геохимия, космохимия, биогеохимия, биогеология. И хотя Вернадский в большей степени известен как учёный – естественник, создатель теории биосферы, его чрезвычайно глубоко интересовали вопросы методологии научного познания, мировоззренческие проблемы.

Деятельность Вернадского оказала огромное влияние на развитие науки о Земле, на становление и мировоззрение многих людей, познакомившихся с его трудами. Для Вернадского наука была средством познания природы. Он не был специалистом в какой-то одной науке, он блестяще знал добрый десяток наук, но изучал природу, которая неизмеримо сложнее всех наук, вместе взятых. Он размышлял и над природными объектами, и над их взаимосвязями.

19. **К.В. Савичева** (гр. 2И3101, н. рук. О.В. Спирина). Меры по обеспечению ртутной безопасности.

Промышленные отходы, большое количество мусора и опасных отходов сегодня является одной из ведущих мировых проблем. Экология в связи с развитием промышленности становится все хуже и со временем данная проблема еще более усугубляется. Необходима государственная программа, направленная на сбор, транспортировку, переработку и утилизацию опасных отходов. Деятельность общества должна быть направлена на защиту окружающей среды и заботу об экологической ситуации в городе и республике.

По данным Роспотребнадзора наиболее острым вопросом в использовании ртутных ламп является проблема их утилизации и безопасности использования. Каждая ртутная лампа содержит от 5 до 50 мг ртути. Предельно допустимая концентрация ртути в воздухе составляет 0,0003 мг/м3. В результате повреждения одной лампы, возможно достижение концентрации до 0,05 мг/м3 , что говорит о превышение концентрации в 160 раз! Во многих городах России, таких как Красноярск, Краснодар, Чебоксары и другие, уже накоплен опыт по сбору и утилизации опасных отходов. В Казани также необходимы меры по борьбе с такими отходами. Так повсеместная организация пунктов накопления отработанных ламп в управляющих компаниях и ТСЖ по принципу работы обменных пунктов, позволит расширить сеть приема ламп у населения по всему городу в шаговой доступности. Молодежные организации также должны включиться в работу по агитации населения в защиту природы.

20. **А.Ф. Хизбуллин** (гр. 9И3401) **Н.Ф. Гаптрашитова** (гр. 0И3301, н. рук. А.В. Шарафутдинова). Опасность радиации в городской среде.

В современном мире существуют различные опасности: загрязнение воздуха, воды и т.п. Но один из техногенных факторов воздействия – радиация занимает особое место среди факторов риска.

Радиация – это частицы и гамма-кванты, энергия которых достаточно велика, чтобы при воздействии на вещество создавать ионы разных знаков. Различают несколько видов радиации: альфа, бета и гамма частицы. Воздействие радиации на человека называют облучением. Основу этого воздействия составляет передача энергии радиации клеткам организма. Организм человека реагирует на радиацию, а не на ее источники. Они могут проникать в организм с пищей и водой, через легкие и т.д. Естественная радиоактивность существует миллиард лет. Техногенная радиоактивность возникает вследствие человеческой деятельности. Для снижения опасности загрязнения городской среды разрабатываются инженерные и организационные мероприятия для защиты населения от радиоактивного воздействия.

21. **Р.И. Гильфанов** (гр. 9СБ401, н. рук. Е.Н. Сундукова) Разливы нефти и способы ее сбора.

На сегодняшний день в связи с увеличением добычи, перевалки и транспортировки нефтепродуктов увеличивается угроза аварийных разливов нефти, способных нанести ощутимый вред экосистемам и привести к негативным экономическим и социальным последствиям. Губительное воздействие нефтяной промышленности на основные компоненты окружающей среды обусловлено, в первую очередь, высокой токсичностью природных углеводородов, составляющих основу нефти. В настоящее время в России принята трехуровневая концепция реагирования на разливы нефти и обеспечения готовности к их ликвидации. Однако, несмотря на проводимую государством политику в области предупреждения и ликвидации последствий аварийных разливов нефти, данная проблема остается актуальной и требует особого внимания к изучению способов локализации и ликвидации разливов нефти.

В ходе исследования также были выявлены основные причины разливов нефти и их классификация в соответствии с нормативными актами МЧС РФ. В целях наиболее полного отражения информации по методам борьбы с разливами нефти проведен анализ литературы по исследуемому вопросу.

22. **Р.А. Нуреев** (гр. 9И3401, н. рук. А.В. Шарафутдинова). Проблема содержания ртути при использовании угля.

Впервые о наличии ртути в углепродуктах сообщил англичанин В.Киркби, который в 1927 г. нашел в каменноугольной смоле Hg в концентрации около 0,15 г/т. Позже, в саже из дымохода московской котельной, работавшей на Донецких углях, А.А.Сауков обнаружил Hg на уровне 41 г/т. Но опасное содержание ртути в углях Донбасса привлекло к себе внимание лишь спустя два десятилетия.

Данные гипергенной геохимии показывают, что в углях возможно присутствие трех форм ртути: в составе силикатов глинистого вещества, органического вещества и в составе сульфидов. Форма Hg° в дымовых газах беспрепятственно уходит в дымовые трубы ТЭС и выбрасывается в атмосферу. Единственный путь снижения атмосферной эмиссии ртути – ее окисление.

Вследствие высокой токсичности Hg и её соединений, а также практически полного перехода ртути при сжигании углей на ТЭС в газовую фазу, изучение геохимии Hg в углях (и в особенности, форм ее нахождения) имеет первостепенное значение для охраны окружающей среды

23. **А.Ф. Хизбуллин** (гр. 9И3401, н. рук. В.Ф. Строганов, Т.Ю. Гумеров). Детоксикации и рекультивации техногенно-загрязненных грунтов.

Целью работы является разработка комплекса мероприятий по обеспечению экологической безопасности и адаптации технологии детоксикации и рекультивации техногенно загрязненных грунтов. Важной и актуальной проблемой в деятельности энергогенерирующих и энерготранспортирующих предприятий является проблема загрязнения окружающей природной среды маслами и маслопродуктами, которые происходят при их добыче, транспортировке, использование очистки и регенерации трансформаторных масел (ТМ). Значительный ущерб для экосистемы в целом наносится при загрязнении маслами почвенного покрова. Трансформаторные масла при попадании в почву оказывают угнетающее действие на растения и микрофлору, а также ухудшают физико-химические свойства почв.

В связи с этим важнейшим элементом успешного решения проблемы детоксикации и восстановления плодородия почв, загрязненных ТМ, является разработка, освоение и широкое применение новых эффективных технологий, основанных на использовании препаратов, содержащих гуминовые кислоты и их соли.

24. **Р.Р. Бекмансурова** (гр. 0И3301, н. рук. В.Ф. Строганов, Д.А. Куколева). Исследование влияния двухосновных органических кислот на прочностные свойства минеральных материалов.

Проблема биологической коррозии в современном мире, несомненно, является актуальной. Актуальностью данной проблемы обуславливается необходимость ее исследования. На территории Российской Федерации на сегодняшней день действуют ГОСТ 9.048-89 и ГОСТ 9.049-91, описывающие методы оценки грибостойкости строительных и полимерных материалов. Стоит отметить, что описанные стандартами методы имеют ряд существенных недостатков, из-за которых их применение весьма ограничено. Ранее был разработан лабораторный метод оценки биостойкости строительных материалов в модельных слабоагрессивных средах. В процессе жизнедеятельности микроорганизмы выделяют в среду целый спектр органических кислот. Для создания модельной среды выбраны по одному представителю каждого класса: одноосновная – уксусная, двухосновная – щавелевая, трехосновная – лимонная. Все эти кислоты выделяются микроорганизмами в значительном количестве. Однако, стоит отметить, что кроме этих кислот в культуральной жидкости присутствует ряд двухосновных кислот, влияние которых на первом этапе исследований не было изучено. В этой связи, целью работы является исследование влияния различных двухосновных кислот на прочностные характеристики строительных материалов (на примере цементного камня), а также, изучение возможности модернизации модельной среды.

25. **С.О. Сорокина** (гр. 8И3501, н. рук. А.А Скибинская). Влияние воздухопроницаемости строительных материалов ограждающих конструкций на комфортность помещений.

На современном этапе возникла острая необходимость обеспечить энергонезависимость и комфортные условия проживания уже в существующих жилых домах. В результате анализа выявили, что все типы ограждающих конструкций фасадов, используемые в современном строительстве, в целом отвечают требованиям по энергоэффективности второго этапа в соответствии с требованиями СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий». В ходе анализа имеющегося банка данных по тепловизионному обследованию жилых домов выявили прямую зависимость экологической комфортности внутри помещений от таких критериев как влажность, температура, воздухообмен, при нарушении данных критериев на выявленных участках с пониженной тепловой защитой развивается плесень. С теплотехнической точки зрения воздухопроницаемость ограждения является отрицательным явлением, так как в зимнее время инфильтрация холодного воздуха вызывает дополнительные потери тепла ограждениями и охлаждение помещений, а эксфильтрация может неблагоприятно отразиться на влажностном режиме конструкций ограждений, способствуя конденсации в них влаги. Из этого следует, что воздухопроницаемость должна быть определенных значений и должна быть строго определена.

26. **К.Р. Васильева** (гр. 1ПГ206, н. рук. В.А. Ефимова). Электромобили 21 века. Влияние на человека вредных выбросов.

Основная причина загрязнения воздуха автомобилями заключается в неполном и неравномерном сгорании топлива. В отработанных газах двигателя внутреннего сгорания содержатся свыше 170 вредных компонентов, в основном углекислый газ, оксид углерода, углеводороды, оксиды азота и серы, а также твердые частицы, в основном сажа и свинец.

В таблице основных загрязнителей воздушной среды, составленной ООН, окись углерода стоит на втором месте. Годовой выхлоп одного автомобиля – 800 кг окиси углерода, 40 кг – оксидов азота и более 200 кг различных углеводородов. Особую опасность представляют канцерогенные углеводороды.

Поступление углеводородов в атмосферный воздух происходит не только при работе автомобилей, но и при розливе бензина. Лишь 300 г бензина, пролитого при заправке автомобиля,

загрязняют 200 тысяч кубометров воздуха. Решение этой проблемы – переход на альтернативные виды топлива (например, спирты) или использование электрической энергии.

27. **Н.Е. Ломова** (гр. 2УН101, н. рук. Н.К. Мурафа). Напольные покрытия из натуральных материалов. Основные характеристики. Технология производства. Технология укладки. Основные преимущества.

Линолеум, пожалуй, самое популярное напольное покрытие в нашей стране. Наши представления об этом материале несколько расходятся с принятыми в мире. То, что мы обычно видим под ногами - это чаще всего не линолеум, точнее не натуральный линолеум, а его синтетический собрат, который в мире именуют ПВХ-покрытием (поливинилхлоридом). А натуральный линолеум - вещь для нас относительно новая, он делает пока только редкие и робкие шаги по нашей стране. Но, обладает он целым набором замечательных качеств. Это экологически чистый и полностью натуральный материал. Основные компоненты натурального линолеума - льняное масло, древесная мука, смола сосновых деревьев, мука из коры пробкового дуба, порошок из известняка и натуральные красители. Несущая основа тоже натуральная - джутовая ткань. Благодаря льняному маслу этот материал обладает замечательными бактерицидными свойствами, препятствующими размножению микроорганизмов, поэтому натуральный линолеум широко применяется в медицинских и оздоровительных учреждениях, а также в детских садах и учебных заведениях. Причем смертельную опасность для бактерий такой линолеум сохраняет на протяжении все своей "жизни": и через год после укладки и через десяток лет.

28. **А.Э. Фахрутдинов** (гр. 2УН102, н. рук. Н.К. Мурафа). Пассивный Экодом.

Первая часть в этом словосочетании: "ПАССИВНЫЙ" - потребление на отопление не более 15 кВт·ч/м2 в год, герметичность и качественное утепление внешней оболочки здания, использование системы вентиляции с рекуперацией, ну и прежде всего - создание правильной пассивной архитектуры, направленной на пассивное улавливание и аккумулирование тепла внутри дома. Вторая часть: "ЭКО" - появилась благодаря созданию в доме экологической, здоровой и максимально комфортной атмосферы, которая достигается, как с помощью использования экологически чистых природных материалов во внутренней отделке дома, так и благодаря излучающей системе отопления/охлаждения (вместо пересушивающей и перегревающей воздух - конвекционной), а также благодаря постоянному притоку свежего (пассивным образом предподогретого или предохлажденного) воздуха. Еще раз следует подчеркнуть, что комфортность и здоровость климата в пассивном экодоме обеспечивается за счет поддержания постоянной здоровой влажности воздуха и не постоянной температуры воздуха, которая обязательно должна меняться в зависимости от наружной температуры. Этот пункт очень важен, в противном случае человек будет жить как в теплице, в полностью искуственных условиях "космического корабля" - без необходимых человеку изменений и связи с окружающей средой!

29. **А.З. Газизянова, Р.Р. Шайхутдинова** (гр.1ИЗ201, н. рук. В.Ю.Осипова). Использование сравнительного анализа карт при изучении динамики урбанизированных территорий г. Казани.

В настоящее время картографический метод исследования широко используется при экологических исследованиях различных территорий. В данной работе рассмотрена возможность использования сравнительного картографического анализа при изучении динамики урбанизированных территорий г. Казани. Была собрана и систематизирована информация по картографическим материалам для г. Казани. Сравнение и сопоставление доступных карт позволило выявить существенные изменения в динамике урбанизированных территорий г. Казани.

Сегодня карты городов и местностей быстро устаревают – ведется новое строительство, проектируются дороги. ГИС позволяют отслеживать эти изменения и вносить их в базу данных практически молниеносно. Запущенная в виртуальную сеть, такая карта позволит всегда иметь под рукой актуальные данные.

30. **А.М. Фатыхова** (гр. 8ИЗ501, руководитель доцент В.Ю.Осипова). Очистка газовых выбросов и реконструкция производства СКЭПТ ОАО «Нижнекамскнефтехим» г. Нижнекамск.

Проблема очистки загрязненного атмосферного воздуха газопылевыми выбросами – одна из актуальных проблем в настоящее время. Поэтому необходимо было изучить основные методы очистки атмосферы от загрязнения, а также выбор и разработка эффективных методов очистки.

Изучена технологическая схема производства синтетического каучука этиленпропиленового на заводе СКЭПТ ОАО «Нижнекамскнефтехим» г. Нижнекамск. Выявлены основные источники загрязнения атмосферы, а также состав основных газов загрязнителей.

В результате изучения и сравнения существующих методов и аппаратов очистки воздуха от отходящих газов был подобран и предложен каталитический метод. Дана экономическая оценка проводимой реконструкции производства СКЭПТ и проведена оценка воздействия этого производства на окружающую среду.

31. **Д.В. Соловьев** (гр. 2ИТ101, н. рук. В.А.Бойчук). Химические методы очистки металлов от ржавчины.

Механические способы удаления ржавчины дробеструйными и гидроструйными установками и другим оборудованием требуют больших затрат труда и не во всех случаях пригодны. Ржавчину сравнительно легко удаляют неорганическими кислотами с добавлением ингибиторов. Такие кислоты замедляют растворение металла, не замедляя растворение ржавчины. Это делает возможным снятие с изделий ржавчины при помощи кислот, не изменяя размеров деталей и не нарушая их поверхности.

При помощи ингибиторов кислот можно очистить от ржавчины также полированные детали, не разрушая полировки. Время очистки изделия от ржавчины зависит от температуры, характера поверхности и природы металла.

32. **Р.Р. Асадуллина, Л.М. Шагаева** (гр. 2ЭН102, н. рук. Н.Н. Комлева). Пищевые добавки.

Сегодня практически не осталось продуктов питания, где бы не использовались пищевые добавки. Употребляя продукты, человек не знает, какое воздействие они могут оказать на организм. Пищевые добавки должны вноситься продукты питания в минимально необходимом для достижения технологического эффекта количестве, но не более установленных санитарными правилами пределов. Они добавляются в пищевые системы по технологическим соображениям на различных этапах производства, хранения, транспортировки готовых продуктов с целью улучшения или облегчения производственного процесса, увеличения стойкости продукта к различным видам, порчи, сохранения структуры и внешнего вида продукта или намеренного изменения органолептических свойств.

В работе проведена классификация пищевых добавок, проанализировано наличие пищевых добавок в кондитерских, хлебобулочных, молочных изделиях, минеральных водах и соках. Показано, что многие пищевые добавки являются аллергенами. Поэтому важно знать, какие добавки содержатся в конкретных пищевых продуктах и какое влияние от этих добавок будет оказано на организм.

33. **Р.Ф. Сунагатова** (гр. 2ЭН102, н. рук. Н.Н. Комлева). Химия запахов.

В работе отмечено, что за последнее столетие было предложено около 30 теорий, авторы которых пытались объяснить природу запаха, его зависимость от свойств пахучего вещества. Было установлено, что у природы запаха, как и у природы света двойственный характер: корпускулярный (зависящий от структуры пахучего вещества) и волновой.

Проведена классификация пахучих веществ по группам органических соединений. Такая классификация позволила связать их запах со строением молекулы и природы функциональной группы. Отмечено также, что на запах оказывает влияние величина молекулы. Рассмотрено применение душистых веществ в пищевой промышленности (как ароматизаторов), в парфюмерии. Приведенные в работе теории дали возможность создать приборы, способные «обонять» букеты запахов, определять сорта вин, кофе, табака, различных пищевых продуктов и т.д. Характеристику каждого запаха можно теперь записывать и воспроизводить с помощью различных технических устройств.

34. **Л.Р. Салахиева, И.И. Юнусов** (гр. 2ЭН101, н.рук. Н.Н. Комлева) Устройство для каталитического дожига вредных газов.

Проблема загрязнения атмосферы в настоящее время приняла глобальный характер. Мощным источником загрязнения является человеческая деятельность. Объектом исследования в этой работе - загрязнение атмосферного воздуха, вызванное работой энергетических установок. Указаны основные источники загрязнения. Отмечено, что массовыми загрязнителями воздушного бассейна являются: сернистый ангидрид, окислы азота, окись углерода, различные углеводороды и пыль. Проанализированы основные физико-механические и физико-химические способы очистки. Недостатком этих способов является сложность установки и низкая эффективность очистки. Предложена новая модель устройства, объединяющая термический и каталитический методы фильтрации. Технический результат на достижение которого направлена предлагаемая модель устройства – повышение эффективности очистки газовых выбросов от токсичных загрязнителей и снижение материалоемкости конструкции. Эффективность устройства подтверждена расчетом для цеха по производству этилена ПО «Оргсинтез».

НАПРАВЛЕНИЕ 6

Транспортные сооружения
(Науч. рук. к.т.н., доцент Е.А. Вдовин)

Кафедра строительства и эксплуатации автомобильных дорог

Председатель	О.Н. Ильина
Секретарь	С.Н. Хасанова

ЗАСЕДАНИЕ
21 марта, 13.00, ауд. 5-209

1. **А.И. Брехман.** К вопросу об оценке качества строительства дорожных одежд на дорогах Республики Татарстан.

На кафедре СЭАД значительное время занимаются исследованиями по оценке прочности дорожных одежд на вновь строящихся и подлежащих реконструкции автомобильных дорог Республики Татарстан. В настоящее время для оценки прочности дорожной одежды используют коэффициент прочности, имеющий четыре разновидности, которые сравниваются с нормативным коэффициентом прочности. Это: расчетный коэффициент прочности дорожной одежды; коэффициент обеспечения проектной прочности; коэффициент запаса прочности; фактический коэффициент прочности. Прочность и долговечность конструкции дорожной одежды в основном зависит от качества асфальтобетонного покрытия, наиболее распространенного на автомобильных дорогах республики Татарстан.

Важнейшим технологическим этапом строительства асфальтобетонного покрытия из укатываемых смесей является уплотнение, от которого зависят важнейшие эксплуатационные свойства дорожного покрытия (прочность, плотность, ровность, водостойкость и т.д.).

В дорожно-строительной лаборатории Института транспортных сооружений разработаны рекомендации по улучшению качества строительства асфальтобетонных дорог в республике Татарстан.

2. **И.Н. Хабибуллина, Т.И. Гелеверя.** Об использовании теории хрупкого разрушения для оценки прочности дорожно-строительных материалов в реальных условиях.

На основе теории хрупкого разрушения разработан аналитический подход к вопросу, который до сих пор исследовался лишь эмпирическим путем. Установлено, что удельная прочность образцов хрупких дорожно-строительных материалов (укрепленных грунтов, тощих бетонов и др.) находится в обратной зависимости от размеров этих образцов. Была решена задача о переходе от результатов лабораторных испытаний образцов к оценке прочности того же материала в конструкциях дорожных одежд. С помощью уравнения получен линейный характер зависимости между прочностью и объемом материала, которая позволяет дать прогноз минимальной прочности конструктивных слоев дорожной одежды.

Причиной несоответствия прочности материала в реальных и лабораторных условиях является наличие различного количества дефектов и неоднородностей, приводящих к неравномерному их распределению в материалах разного объема. Подобное явление может быть объяснено при помощи статистической теории хрупкого разрушения.

3. **Э.Р. Хафизов, Б.М. Минкин.** Современные противогололедные материалы для дорог Республики Татарстан.

В последнее время в столице Татарстана стали осваивать современные технологии в борьбе с зимней скользкостью, что позволило сделать улицы города значительно безопаснее.

По сведениям председателя комитата внешнего благоустройства исполкома г.Казани Игоря Куляжева, на зимний период 2011-2012 гг в Казани было закуплено противогололедного материала «Бионорд» на 100 млн. рублей.

Впрочем, в Казани, прежде чем отдать предпочтение реагенту «Бионорд», подвергли противогололедный материал самым серьезным проверкам. На протяжении длительного времени в столице Республики проходили всесторонние испытания по внедрению современных технологий зимнего содержания объектов дорожного хозяйства. И «Бионорд» выдержал все экзамены.

Современные противогололедные материалы более эффективны, чем песок с солью, и поэтому без их применения, к примеру, на скоростных трассах просто не обойтись.

Стоит отметить, что в состав ПГМ «Бионорд» входят биофильные элементы, которые удобряют почву. Поэтому противогололедный материал на своих приусадебных участках используют даже садоводы.

4. **Н.В. Коновалов, А.В. Мурахтанов** (гр. 8АД501, н. рук. О.Н. Ильина). Местные минеральные материалы, обработанные комплексным наноструктурированным вяжущим.

На современном этапе строительства и реконструкции автомобильных дорог все большую актуальность набирают технологии и методы, при которых максимально используются местные дорожно-строительные материалы. Месторождения крупнообломочных материалов Республики Татарстан представлены преимущественно малопрочными известняковыми породами. Обработка вяжущими таких малопрочных каменных материалов является перспективным методом применения местных материалов в конструкциях дорожных одежд автомобильных дорог.

В ИДНПЦ ИТС КГАСУ проведены экспериментальные лабораторные исследования по обработке местного известнякового щебня комплексным минеральным вяжущим. В состав которого входит пуццолановая добавка - диатомит, сложенная опаловыми створками с наноразмером порядка 100нм. Сравнительные лабораторные результаты испытаний образцов материалов по прочности при сжатии и растяжению при изгибе показали марку М40 и М 60. Прочность на сжатие водонасыщенных образцов в возрасте 7 и в возрасте 28 суток с введением добавки диатомита в количестве 5-15% от массы цемента повышается в 1,13-1,45 раза по сравнению с образцами без добавки диатомита, а коэффициент водостойкости увеличивается в 1,11-1,31 раза. Так же проводятся лабораторные исследования образцов разработанных материалов на морозостойкость.

5. **Д.С. Наумов** (гр. 8АД501), **М.Е. Бешенов.** Комбинированное асфальтоцементобетонное покрытие.

В дорожном строительстве различают асфальтобетонные и цементобетонные покрытия. Асфальтобетонные относятся к бесшовному изготовлению больших поверхностей с быстрым вводом в эксплуатацию, цементобетонные для высокой грузоподъемности и прочности. Полужесткое покрытие - это материал, сочетающий упруго-пластические свойства асфальтобетона и жестко-кристаллические цементобетона. Отличительные характеристики полужесткого покрытия - это бесшовное изготовление больших площадей с ранним вводом в эксплуатацию и высоким сопротивлением деформациям.

Комплексное применение асфальтобетона и цементобетонная позволяет получить материал обладающих улучшенным комплексом физико-механических свойств в частности: высокими показателями прочности (Rсж=8.5МПа), низким водонасыщением, а также высокой морозостойкостью(>F200).

6. **Е.А. Медведев** (гр. 8АД501), **М.Е. Бешенов.** Строительство оснований автомобильных дорог из «тощего» бетона с применением полимерной добавки и базальтовой фибры.

Постоянный рост интенсивности движения и грузонапряженности перевозок требует внедрение новых решений при конструировании дорожных одежд с увеличенными прочностными характеристиками. В связи с этим предлагается применение оснований из «тощего» бетона с добавлением полимерной добавки «Никофлок» и базальтовой фибры.

Применение в составе «тощего» бетона полимерных добавок позволит сократить расход дорогостоящего связующего (цемента), увеличить сроки эксплуатации, стабилизировать деформативные свойства при температурных воздействиях, а так же добиться высокого показателя ровности дорожного полотна и, как следствие, низких затрат на содержание дорог. К тому же армирование укатываемых бетонов базальтовой фиброй позволяет снизить усадочные деформации, повысить трещиностойкость и прочность на растяжение при изгибе.

7. **М.Е. Бешенов, И.Н. Хабибуллина.** Применение грунтов с модифицированными свойствами при строительстве рабочего слоя земляного полотна.

В августе 2012г. на 19ом км автомобильной дороги «Алексеевское - Альметьевск» была апробирована полученная в лаборатории Института транспортных сооружений КГАСУ смесь грунта, обработанного добавкой твердого нефтешлама. Производство работ по модификации свойств грунтов осуществлялось по методу смешения на трассе с использованием существующих машин и механизмов(рециклер BOMAG MPH-121 и каток BOMAG BW 170 AD AM). В результате опытного строительства было выявлено оптимальное число проходов уплотняющей техники (8 проходов по одному следу). Испытания проб, отобранных с участка, показали, что степень пучинистости снизилась (с сильнопучинистого до слабопучинистого). При этом подтверждена экологическая безопасность грунтовых смесей.

По итогам расчета стоимости строительства дороги с применением обработанных грунтов экономический эффект составил 10% по сравнению с традиционной технологией. Использование в активной зоне земляного полотна грунтов со стабильными свойствами позволит увеличить межремонтные сроки службы дороги (за счет отсутствия разуплотнения грунтов земляного полотна при изменении водно-теплового режима грунтов и вибродинамических колебаний от движущихся автомобилей). Таким образом возможен пересмотр сроков ограничения движения транспорта в период весенней распутицы.

8. **А.Г. Николаев, А.Ю. Фомин.** Эффективный асфальтобетон на гравийных заполнителях, укрепленный серным цементом.

В работе рассматривается разработка и исследование свойств эффективного дорожного асфальтобетона на основе песчано-гравийных смесей, отвечающего нормативным требованиям. Известно, что асфальтобетоны на гравийных заполнителях обладают низкой теплостойкостью, а покрытия на их основе склонные к колееобразованию, являются не долговечными. Решением данной проблемы является стабилизация и укрепление асфальтобетона серным цементом - термопластичным вяжущим, вводимом в асфальтобетонную смесь на этапе ее приготовления. В процессе уплотнения такой смеси, серный цемент заполняет межпустотное пространство в структуре материала, образуя прочный каркас. Актуальность работы определятся возможностью эффективной утилизации серы, без снижения санитарно-гигиенических показателей процесса приготовления смеси, в отличие от существующей технологии сероасфальтобетона.

9. **В.С. Бондарев** (гр. 8АД502, н. рук. Р.Г. Губаев). Геотехнические решения по технологии Тенсар.

Технология Тенсар это проверенные на практике решения, основанные на уникальных свойствах георешеток. Данная технология дает реальную возможность сократить расходы и сберечь время. Ассортимент высокотехнологичных и эффективных георешеток и геотекстиля Тенсар разрабатывался на протяжении долгого время. Уникальные свойства материалов Тенсар позволили разработать экономичные решения применяемых при строительстве тысяч километров автомобильных и железных дорог, аэродромов и огромного количества других объектов по всему миру. Высокотехнологичные георешетки и геотекстили постоянно проходят полномасштабные испытания в ведущих университетах, независимых лабораториях и аккредитованных государственных учреждениях. Большинство изделий Тенсар имеет международно-признанные сертификаты. Для каждого материала разработаны методики расчетов и ведения строительных работ, основанные на действующих нормативных государственных документах и стандартах. С их помощью можно быстро и эффективно решать инженерно-строительные проблемы. В 2013 году в г. Санкт-Петербурге откроется завод по производству геосинтетических материалов по технологии Тенсар.

10. **Л.Ш. Габделкабирова** (гр. 8АД501, н. рук. Р.Г. Губаев). Разработка технологической карты по устройству уплотненного снежного покрова на автомобильной дороге регионального значения с малой интенсивностью и расчет экономической эффективности содержания автомобильных дорог с уплотненным снежным покровом.

Отечественный и зарубежный опыт показывает, что содержание автомобильных дорог с уплотненным снежным покровом (УСП) удовлетворяет требованиям безопасности дорожного движения, транспортно-эксплуатационного состояния и потребительских свойств автомобильных дорог, позволяя достичь существенной экономии материально-технических и трудовых ресурсов.

При эксплуатации автомобильных дорог с УСП обеспечивается увеличение межремонтных сроков службы дорог, вызванных снижением физического воздействия колес автомобильного транспорта на дорожное покрытие проезжей части и его износа от применения дорожной техники при очистке дорог от снега и борьбе с зимней скользкостью.

Разработка технологической карты и расчет экономической эффективности рассматривается на примере автодороги н.п. Сахаровка – н.п. Бол. Тигана Алексеевского района Республики Татарстан.

Кафедра мостов и транспортных тоннелей

Председатель	А.А. Пискунов
Зам. председателя	Г.П.Иванов
Секретарь	О.К. Петропавловских

ЗАСЕДАНИЕ
23 марта, 9.30, ауд. 5 – 110

1. **И.Ю. Майстренко.** К вопросу совершенствования расчета на выносливость стальных конструкций автодорожных мостов.

Для оценки выносливости элементов стальных конструкций мостов и их соединений требуется информация, позволяющая учитывать изменчивость скорости и интенсивности подвижной нагрузки, ее взаимное расположение, а также ряд других характерных факторов. В настоящее время происходит активное внедрение и совершенствование различных систем автоматизированного контроля транспортных потоков, при этом уже накоплен достаточно разнообразный статистический материал по результатам изучения особенностей движения временных подвижных нагрузок, который требует систематизации и, в определенной степени, верификации.

В данной работе рассмотрены ключевые положения для формирования усовершенствованной системы оценки, позволяющей на основе метода имитационного статистического моделирования выполнить расчетное прогнозирование выносливости элементов стальных конструкций автодорожных мостов. Отличие предлагаемой системы оценки состоит в том, что в расчетах используются статистические функции распределения характерных факторов, а переход от исходных к промежуточным и конечным параметрам осуществляется на основе детерминированных функций взаимодействия между этими факторами.

2. **Р.Ф. Рахматуллина** (гр. 9МТ401, н. рук. И.Ю. Майстренко). Анализ влияния выбранной модели коррозионного износа на долговечность стальных конструкций автодорожных мостов.

На стадии проектирования металлических конструкций мостов возникает необходимость в оценке их долговечности. Нормативными документами регламентируется проектный срок эксплуатации таких мостов, который должен составлять не менее 90 лет. Как правило, анализ климатических условий предстоящего места строительства моста дает ориентировочную информацию об ожидаемой среде эксплуатации с позиции коррозионной агрессивности. Таким образом, в распоряжении проектировщика имеются весьма ограниченные сведения для оценки долговечности стальных конструкций автодорожных мостов.

В рамках учебного проекта были выбраны несколько прогнозных моделей коррозионного разрушения материала применительно к балочному пролетному строению автодорожного моста, для которого проводилась оценка долговечности исходя из условия прочности по нормальным напряжениям. Проведено сравнение различных моделей изменения за проектный срок эксплуатации нормальных напряжений с определением диапазонов времени, при которых будет исчерпан запас прочности.

3. **Т.А. Зиннуров.** Анализ существующих методов оценки надёжности строительных конструкций.

Рассмотрены и проанализированы методы оценки надежности строительных конструкций на основе параметрической модели «нагрузка-прочность». На сегодняшний день наряду с традиционным детерминированным методом предельных состояний для оценки надёжности используют вероятностно-статистические методы, которые в свою очередь делятся на аналитические и численные. Детерминированные методы используют коэффициенты, которые предполагают максимальную реализацию значения параметров воздействий и процессов. Вероятностно-статистические методы наоборот - учитывают случайную природу рассматриваемых параметров за счёт использования законов распределения случайных величин. Они также позволяют количественно оценить надёжность, как вероятность безотказной работы строительной конструкции. Обзор методов оценки надежности строительных конструкций продемонстрировал, что в настоящее время происходит постепенное вытеснение трудоёмких аналитических (двух моментов, статистической линеаризации, горячих точек) численными методами (статистических испытаний, Монте-Карло). Основное достоинство численного статистического метода состоит в возможности быстрой оценки надежности многопараметрических систем.

4. **А.Н. Драновский, Г.Н. Тимуршина** (комплексный ГИП «Институт Морисот»). Основополагающие принципы достижения максимальной плотности песчаных грунтов в насыпях.

На основании более 800 экспериментов по уплотнению мелких и пылеватых песков по специальной методике в стабилометре установлено, что плотность сухого грунта может быть на 15-20% выше «максимальной», получаемой методом стандартного уплотнения. На «стандартную максимальную плотность» ориентированы нормы проектирования насыпей. Следовательно, грунт в насыпях недоуплотнен.

Сформулированы принципы достижения максимальной плотности:

1. многократное нагружение и разрушение при возрастающем уровне напряженного состояния;

2. Ограниченное запредельное формоизменение, сопровождающееся снижением уровня девиаторного напряжения.

Стандартный – гостовский метод уплотнения не соответствует этим принципам.

5. **Д.И. Лендел** (гр. 9МТ401, н. рук. А.Н.Драновский). Способы возведения фундаментов в зоне вечной мерзлоты с высокой заболоченностью.

Строительство мостовых сооружений на северных территориях становится все более сложным. Перед строителями часто возникает задача устройства фундамента в зоне вечной мерзлоты с высокой заболоченностью. В таких условиях необходимо обеспечить несущую способность фундамента при любых температурных режимах, так как основными причинами разрушения конструкций являются: просадка при оттаивании мерзлых, пластичных грунтов оснований под фундаментами зданий, а также выпучивание свай. Рыхлый влажный песок и пластичная глина при замерзании цементируются льдом и становятся крепкими грунтами. А при температурах близких к 0°, мерзлые грунты становятся пластичными и не выдерживают нагрузку. Сохранить конструкцию, а также повысить несущую способность можно следующими способами: 1. Создание дополнительных систем, охлаждающих грунт, с применением хладагента или других веществ. Задачей данной системы является поддержание низкой температуры грунта. 2. Допущением протаивания грунта под фундаментом. Метод заключается в приспособлении конструкций фундаментов и самого строения к неравномерной осадке оттаивающих грунтовых оснований.

6. **Д.М. Каримова** (гр. 8МТ501, н. рук. Н.В.Голубев, О.К.Петропавловских). Проект организации строительства моста в стесненных условиях.

Современные условия производства работ на строительном рынке диктуют соблюдение сроков контрактных обязательств. Срыв сроков по контракту подразумевает введение штрафных санкций и отказ от дальнейшего сотрудничества. При этом для подрядчика важными являются условия инвестирования строительства и обеспечения ресурсами, по которым достигнута договоренность с заказчиком. Потребность в материальных, трудовых и финансовых ресурсах определяется на стадии проектирования. В настоящей работе рассмотрен проект организации строительства моста через глубокое горное ущелье, в сложных условиях вызванных стесненностью строительной площадки, геологическими условиями, затруднением установки и работы механизмов, поэтому период строительства разбит на два этапа. На этап подготовительных работ и организационно-технологический этап, в ходе которого задействованы основные производственные ресурсы. В подготовительный период выполняется комплекс мероприятий, обеспечивающий своевременное развертывание и планомерное осуществление строительства в заданные сроки. Для организации взаимодействия при планировании работ подрядных и субподрядных организаций применяется различное программное обеспечение. В данной работе для построения графика используется программный пакет Spider project.

7. **Ю.Р. Абубакирова** (гр. 8МТ501, н. рук. Н.В.Голубев). К вопросу оптимального проектирования вантово-балочного автодорожного моста.

На стадии подготовки исходной информации по характеристикам жесткости элементов для расчетов точными методами в рамках эскизного проектирования вантовых систем используются приближенные способы расчета. Последовательность и ход выполнения приближенных вычислений зависят от разновидностей вантово-балочных систем и, как правило, непосредственно связаны с рядом предпосылок расчета и конструктивными ограничениями. Большое значение при эскизном проектировании вантово-балочного моста имеет материальное исполнение и особенности системы пролетного строения.

В рамках дипломного проекта рассматривается задача оптимального проектирования вантово-балочной системы. Рассмотрены вопросы рационального размещения вант, подбора сечения балки жесткости и специальные мероприятия по повышению аэродинамической устойчивости канатов (вант). Также в работе рассмотрено влияние технологии сооружения пролётного строения и пилона и способа натяжения вант.

8. **Е.А. Иванова** (гр. 8МТ501, н. рук. Г.П. Иванов). Конструкции неразрезных пролетных строений из предварительного-напряженного сборно-монолитного железобетона.

Для реконструкции железобетонного моста через р. Варклед в Агрызском районе РТ предлагается замена пролетного строения (ПС) с главными балками из обычного ненапряженного железобетона на неразрезную монолитную плиту переменной жесткости как в продольном, так и в поперечном направлениях из предварительно-напряженного железобетона. Рассматриваются конструкции и способы возведения предварительно-напряженных ПС без применения дорогостоящей технологии натяжения высокопрочной арматуры на бетон конструкции в построечных условиях. С этой целью рекомендуется применение в монолитных ПС заранее изготовленных и установленных в опалубку в пролетных и опорных сечениях предварительно-напряженных железобетонных элементов типа бруски или доски специальной формы поперечных сечений. Изготовление таких элементов предлагается производить в условиях строительной площадки на специальных стендах с применением высокопрочных безусадочных литых бетонов типа Ремстрим 100. Новая эффективная конструкция ПС отвечает требованиям по снижению материалоемкости, трудоемкости возведения и сокращению сроков строительства.

9. **В.В. Дегтярев** (гр. 8МТ501, н. рук. Г.П. Иванов). Особенности реконструкции металлического моста через р. Кичуй в Альметьевском районе РТ с применением монолитного железобетона.

Для реконструкции металлического моста через р. Кичуй в Альметьевском районе Республики Татарстан. Вблизи поселка Нагорное, предлагается замена пролетного строения (ПС) с главными балками из металлических труб диаметром 1420 мм с толщиной стенки 16 мм на неразрезную монолитную плиту из предварительно-напряженного сборно-монолитного железобетона. Это позволило выполнить требования норм проектирования СП 35.13330.2011 об увеличении временных нагрузок на конструкции моста с Н-30 и НК-80 до АК-14 и НК-100. Разработаны основные конструктивные решения ПС, узлов их опирания на конструкции береговых и промежуточных опор, а также способы усиления конструкций опор и их фундаментов.

10. **Г.П. Иванов.** О технической возможности применения легкого железобетона в сборно-монолитных конструкциях неразрезных пролетных строений мостов.

О технической возможности применения монолитного легкого железобетона на пемзе, туфолаве, спонголите и туфе при строительстве и малых и средних мостов было показано уже в 50-е годы прошлого столетия проф. М.Я.Якубовским на примерах строительства опытных сборных и монолитных мостов пролстами от 4,0 до 17,4 м на бстонах низких марок от 90 до 170. Показано предельное значение пролета таких мостов – до 30 м. Комиссионное обследование 15 мостов, построенных за период 1938-1954 г. показало, что арматура не подвергалась коррозии, и легкий бетон достаточно удовлетворительно заполняет опалубку. В числе недостатков было отмечено наличие затеков воды по наружным граням пролетных строений в сочетании с неплотной структурой бетона, наблюдавшейся в отдельных местах конструкций из-за неудовлетворительного уплотнения бетонной смеси при ее укладке, что может привести к коррозии арматуры на указанных участках. В докладе рассматривается новое конструктивное решение пролетных строений из монолитного и сборно-монолитного железобетона, когда тяжелый бетон находится в рациональных зонах сечений, а легкий бетон в средней части сечения главных балок и не имеет контакта с атмосферой окружающей среды.

11. **Б.Д. Шарафутдинов** (гр. 8МТ501, н. рук. А.А.Пискунов, Л.Г.Сафиюлина, А.Н.Куклин). Актуальность использования смешанного армирования балок пролетных строений мостовых сооружений.

В данной статье была рассмотрена проблема долговечности железобетонных балок пролетных строений мостовых сооружений. В подавляющем большинстве случаев главной причиной потери эксплуатационных характеристик железобетонных мостов является коррозия арматуры. В мостах и путепроводах коррозия, как правило, наступает в результате двух идущих параллельно процессов: карбонизации бетона защитного слоя; проникновения к арматуре хлоридов, чаще всего поваренной соли, которая попадает на поверхность конструкции в качестве антиобледенителя. Мировой опыт подсказывает, что для продления срока службы мостов и снижении эксплуатационных затрат необходимо развивать исследования по комбинированию металлической и композитной арматуры в конструкциях мостов. Преимуществом комбинированного армирования является, уменьшение коррозии стали и разрушения защитного слоя, что позволяет сохранить качество и внешний вид конструкций в процессе эксплуатации. В работе был произведен конструктивный расчет наиболее подверженных агрессивной среде элементов - плит проезжей части.

12. **И.В. Гришин, Г.П. Иванов.** Обоснование расчетной модели для определения напряженно-деформированного состояния асфальтобетонных покрытий дорог и мостов во времени в процессе их эксплуатации.

Во многих отечественных и зарубежных источниках в качестве одной из возможных причин образования трещин в асфальтобетонных покрытиях автодорог рассматриваются температурные напряжения. Аналогичная ситуация наблюдается и в покрытиях мостов, где фактором внешней стесненности свободных деформаций асфальтобетона является пролетное строение. Тем не менее, до настоящего времени не разработаны методы учета температурного фактора в прогнозировании напряженно-деформированного состояния покрытий мостов, которое имеет ряд особенностей. Во-первых, особенностью является длительность воздействия изменяемой во времени температурной нагрузки. В связи с этим необходимо учитывать и ползучесть асфальтобетона. Кроме того, необходимо учитывать, что при долговременном воздействии нагрузки нельзя использовать условно мгновенные значения прочности материала, применяемые при расчете на колесную нагрузку. В этом случае необходимо использовать теории длительной прочности асфальтобетона. Второй особенностью является наличие многослойной конструкции покрытия. В случае, когда количество слоев более 2-х и жесткости слов значительно отличаются друг от друга, необходимо использовать более сложные гипотезы для описания такой многослойной плиты, в частности гипотезу ломаной кривой.

13. **Т.О. Будович** (гр. 9МТ401, н. рук. Г.П. Иванов). Конструкции неразрезных пролетных строений малых и средних автодорожных мостов из сборно-монолитного железобетона на основе тяжелых и легких бетонов.

На основе опыта применения легких бетонов при проектировании и строительстве малых и средних мостов, построенных в СССР в 50-х годах прошлого столетия предлагаются варианты конструктивных решений пролетных строений (ПС0 неразрезных мостов из обычного ненапряженного железобетона с применением тяжелого и легкого бетонов. Предлагаемые решения основаны на рациональном размещении разнородных бетонов по высоте сечения главных балок и исключает возможность контакта легкого бетона с окружающей средой, т.е. возможность его замачивания и промерзания. Применение легкого бетона направлено на снижение веса ПС. Предлагается применение неизвлекаемой опалубки плиты ПС, выполненной из армированного в двух направлениях листов цветного монолитного поликарбоната с его анкеровкой в теле легкого бетона конструкции. Конструирование ПС основано на применении монолитного тяжелого бетона в растянутой и сжатой зонах сечений, а монолитного легкого бетона в средней части по высоте поперечного сечения плиты переменной жесткости по ширине ПС.

14. **В.С. Еремина** (гр. 9АД402, н. рук. Г.П. Иванов). О расчете ширины раскрытия нормальных трещин в железобетонных плитах пролетных строений мостов по методикам СНиП 2.03.01-84* и СНиП 2.05.03-84*.

Приводятся результаты численных исследований по определению ширины раскрытия нормальных трещин в железобетонных плитах проезжей части мостов, рассчитанных по двум основным методикам: СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и СНиП 2.05.03-84* «Мосты и трубы». Нормы проектирования железобетонных конструкций основаны на теории проф. В.И. Мурашева. Расчет ширины раскрытия трещин сводится к определению абсолютных значений деформаций в арматуре на участке между нормальными трещинами. Она определяется путем умножения средних значений деформаций в арматуре на расчетное значение расстояния между нормальными трещинами, которое зависит от таких важных параметров как: диаметр арматуры, коэффициента армирования, вида арматуры и ее профиля, длительность действия нагрузки. Нормы проектирования мостов и труб предлагают другой подход к решению задачи, когда ширина раскрытия трещин определяется путем умножения максимальных значений деформаций в арматуре на коэффициент раскрытия трещин. Получается, что путем умножения безразмерных параметров мы получаем раскрытие трещины в единицах измерения длины, например, в «мм». По существу коэффициент раскрытия трещины это параметр длины, который можно трактовать как среднее расчетное значение расстояния между нормальными трещинами.

15. **Г.П. Иванов, Р.Ф. Каюмов.** Влияние старения асфальтобетонных покрытий автомобильных дорог и мостов на их физико-механические характеристики в процессе эксплуатации.

Общеизвестно, что в процессе эксплуатации асфальтобетонных покрытий дорог и мостов, происходит старение асфальтобетона, уменьшается его прочность, и повышается хрупкость при отрицательных температурах. Основными факторами, влияющими на изменение физико-механических характеристик асфальтобетона в естественных условиях, является температура и воздействие временных нагрузок от автотранспорта. Предполагается провести комплексные

исследования физико-механических характеристик плотного асфальтобетона в течение длительного времени, в диапазоне изменения положительных и отрицательных годовых температур не менее 3 лет. Предусматривается испытание образцов – цилиндров на прочность при сжатии, при изгибе, на растяжение при раскалывании, определение характеристик сдвигоустойчивости и трещиностойкости асфальтобетона, модуля упругости и коэффициента Пуассона. Образцы цилиндров приняты согласно ГОСТ 12801 – 98 с размерами диаметра и высоты 101 мм. Хранение образцов предусматривается под углом 1,5-2% на наклонной бетонной поверхности, при естественных атмосферных условиях окружающей среды. в зимних условиях поверхность постоянно очищается от снега, для имитирования естественных условий эксплуатации автомобильных дорог.

16. **А.А. Мухаметгалеева, Е.В. Перчаткин** (гр. 8МТ501, н. рук. А.А. Пискунов, О.К. Петропавловских). Определение сроков исполнения контракта для организации строительства пешеходного моста с применением программного пакета управления проектами Spider Project.

Для организации строительства пешеходного моста, требуется собрать ряд исходных данных и допусков. Проект – это временное предприятие, которое нужно спланировать и осуществить и в процессе его организации возникают задачи, которые необходимо решить. Для решения этих задач необходимо разработать компьютерную модель проекта, адекватно отражающую особенности его работ, ресурсов, технологических и временных ограничений.

В работе рассмотрены методы организации строительства, необходимые трудовые и финансовые ресурсы, потребность в машинах, механизмах и материалах.

Целью работы является определение сроков исполнения контракта для организации строительства пешеходного моста. В процессе разработки материалов и разнообразных графических отчетов, таких как диаграммы Гантта для работ и ресурсов, графики затрат и потребности в материалах, гистограммы загрузки ресурсов в строительстве, применяется базовый автоматизированный программный пакет управления проектами Spider Project.

Кафедра изыскания и проектирование автомобильных дорог

Председатель Е.А. Вдовин
Секретарь О.А. Логинова

ЗАСЕДАНИЕ
22 марта, 13.00, ауд. 5-209

1. **Н.П. Тихомирова**, **А.С. Коновалов**. Системный подход к улучшению условий движения на городских магистральных улицах.

Магистральные улицы городов районного и особенно городского значения в настоящее время практически исчерпали свою пропускную способность для транспортного потока.

Указанное положение определяет резкое снижение скорости, наличие «пробок»; практически «час пик» превращается во много часовой интервал в суточном цикле.

Темпы урбанизации: 1. Рост территории города. 2. Рост этажности застройки. 3. Увеличение подвижности населения в круглогодичном цикле – все это требует необходимости капитальных вложений как в общественный транспорт, так и в планировочную структуру улично-дорожной сети (УДС). Прослеживая эту зависимость, архитекторы и градостроители еще в 20-м веке утверждали, что ни один город не может расти быстрее, чем растет его транспорт. Это определяет главный «конфликт» между растущим городом и развивающимся транспортом.

Указанный «конфликт» может решаться единым фронтом, выполняя систему мероприятий, а не отдельные частности: 1. Совершенствование «принудительного» регулирования, устройство многофазных светофоров, создание «зеленой волны» на главных магистралях города. 2. Устройство внеуличных (подземных и наземных) пешеходных переходов. 3. Устройство пересечений в разных уровнях, создание однонаправленного, «канализированного» движения. 4. Строительство «секущих» и обходных скоростных дорог, вбирающих в себя внутри и внегородской транзит с основных магистралей города.5. Запрет и ограничение движения индивидуального транспорта по центральным улицам города путем: а) взимания платы с индивидуального транспорта, движущегося по центральным участкам УДС; б) строительство по периметру центра города «воротниковых гаражей» и стоянок для пересадки пассажиров на общественный транспорт, идущий через центр города.

2. **Е.Н. Льдокова** (гр. 8АД402, н. рук. С.Р. Мухина). Устройство деформационных швов в покрытии аэродромов.

Аэропорты классифицируются в зависимости от годового объема пассажирских перевозок на I-V классы. Международные аэродромы классифицируются по длине ВПП, по размаху крыла ВС, по

колее основного шасси. Аэродромы в Российской Федерации классифицируются на А, Б, В, Г, Д, Е по длине ВПП, по ширине ВПП, по категории нормативной нагрузке и др. показателям. Бетон расширяется при повышении температуры и влажности и сокращается при уменьшении температуры и влажности. Если бетонные конструкции не могут свободно расширяться и сжиматься, то в результате перенапряжения бетон трескается. Бетон сжимается также и по мере твердения и высыхания, особенно в первые дни после укладки. Жесткие монолитные покрытия аэродрома следует разделять на отдельные плиты деформационными швами. Для уменьшения температурных напряжений в бетонном покрытии ИВПП предусматривается устройство швов расширения. Деформационные швы сжатия устраивают в бетонных покрытиях для того, чтобы плиты могли относительно свободно перемещаться при понижении температуры. Технологические операции при устройстве швов растяжения и сжатия. Механизмы применяемые для производства деформационных швов.

3. **В.А. Лисенков, Ф.Ш. Муллануров, Д.Ф. Сагдиев.** Дорожная одежда и автомобильный транспорт.

Для расчета дорожной одежды на прочность принимают нормированные СНиП нагрузки, соответствующие предельным нагрузкам на ось автомобиля. Однако, фактический состав большегрузных автомашин имеет нагрузку на ось значительно превышающую рекомендованную для прочностных расчетов конструкции дорожной одежды. Коэффициент перегрузки – как отношение фактической осевой нагрузки к нормативной варьирует от 1,0 до 2,0 и наблюдается у 70 % проезжающих большегрузных автомашин.

Анализ движения грузовых автомобилей на дороге I-II категории и дороге III категории показал, что наибольший процент автомашин наблюдалось с превышением осевой нагрузки в соответственно 1,3 и 1,4 раза. Рекомендовано увеличить по этим категориям дороги норматив номинальной статической нагрузки на ось до 140 кН. Дорожная одежда с учетом этого норматива составит по толщине 85-110 см. Затраты на дорожные работы и материалы увеличатся, однако удлинится срок службы дороги до капитального ремонта. Окупаемость строительных работ составит 1,18 руб/м^2.

Другая альтернатива сокращения затрат на дорожную одежду – это раздельная толщина конструкции по полосам движения с нормативом нагрузки на ось начиная от крайней правой полосы 150 кН, 140 кН, 100 кН.

4. **Г.С. Юлаева** (гр. 7АД61з, н. рук. В.А. Лисенков). Инженерное решение укрепления овражистой местности при проектировании дороги.

При проектировании дороги столкнулись с проблемой наличия овражистой местности. Разветвленный овраг проходит строго по воздушной линии между рассматриваемыми населенными пунктами Ульяновской области. Чтобы не пересекать отвершки оврага принято решение его обойти с правой стороны. При этом необходимо провести комплекс мероприятий по предотвращению роста оврага.

К проектируемой дороге направлены два от вершка на пути к которым под автомобильной дорогой направлены водопропускные трубы. Талая или ливневая вода концентрируется около входных оголовков труб и проходит через отверстия выходных оголовков со скоростью до 4 м/сек. Для предотвращения размыва дна лога принято решение от дороги до вершин оврага уложить бетонные лотки с гасящими скорость воды перемычками. Расстояние укладки лотков 350 м и 200 м. Лотки уложить так, чтобы их края были на уровне поверхности откосов лога для стека дополнительной воды в лоток с обеих сторон за выходными оголовками труб. У вершин оврага поставить бетонную конструкцию с водобойным колодцем для сброса воды непосредственно на дно оврага.

Дополнительно высаживается низкорослый кустарник с развитой корневой системой (например, шиповник) с обеих сторон дороги поперек уклонов обоих логов, чтобы предотвратить дополнительный размыв почвы.

5. **Э.Р. Терегулова, Р.Р. Биксаллин.** Применение геосинтетических материалов в дорожном строительстве.

Во всем мире уже несколько десятилетий успешно применяются различные геосинтетические материалы (ГМ) при ремонте и строительстве автомобильных дорог. Кроме того, геосинтетические материалы успешно применяют при строительстве и реконструкции аэродромов. Современный рынок предлагает большой выбор геосинтетики, и часто проектировщик и заказчик стоят перед трудным выбором. Подход к выбору геосинтетического материала в каждом конкретном случае индивидуален, но сегодня накоплен достаточный опыт применения ГМ и поэтому уже можно дать некоторые рекомендации для конкретных случаев дорожного строительства. Кроме того, уже существует классификация ГМ, которая облегчает выбор проектировщика; и нормативные документы, позволяющие приближенно рассчитать армированную конструкцию дорожной одежды.

6. **Э.Р. Терегулова, А.П. Хмелева.** Использование турбокруговых пересечений при реконструкции перекрестков в городских условиях

В современных условиях роста интенсивности движения развитие улично-дорожной сети города невозможно представить без наличия условий для безопасного и комфортного передвижения транспорта и пешеходов. Проблему могут решить транспортные развязки, но их проектирование зачастую ограничивается свободой пространства, большой интенсивностью движения в крупных городах, таких как г. Казань. Круговые пересечения – это одни из самых распространённых, простых и удобных развязок в одном уровне. Они обеспечивают более высокий уровень транспортного обслуживания, чем регулируемые и нерегулируемые перекрёстки. При этом и в таких пересечениях создаются точки конфликта при движении автомобильного транспорта, низкие скорости транспортного потока на подходах и на кругах. Одним из способов достижения наиболее безопасного проезда перекрёстков стали турбокруговые пересечения. Поэтому сегодня во многих европейских странах такие пересечения стали популярным решением транспортных проблем.

7. **Е.А. Вдовин, П.Е. Буланов.** Применение кремнийорганической жидкости ГКЖ-94 для гидрофобизации укрепленных грунтов.

К наиболее распространенным грунтовым строительным материалам на территории России и Республики Татарстан относятся глинистые грунты. Основным сдерживающим фактором широкого их применения в дорожном строительстве является резкое снижение физико-механических характеристик при увлажнении в осенне-весенний период, что снижает эффективность применения традиционных технических решений – использование для укрепления вяжущих веществ. Одним из возможных путей повышения качества укрепленных грунтов является применение в качестве модификатора - гидрофобизирующих кремнийорганических жидкостей. Проведенные исследования показали целесообразность применения жидкости ГКЖ-94 для гидрофобизации местных грунтов, укрепленных цементом, и возможность использования получаемого дорожно-строительного материала в конструктивных слоях дорожных одежд.

8. **Е.А. Вдовин, Л.Ф. Мавлиев.** Конструирование сельских дорожных одежд со слоями из обработанных материалов с добавкой гидрофобизатора ГФС-1.

Наиболее перспективным направлением снижения стоимости и затрат строительства сельских автомобильных дорог, при отсутствии прочных каменных материалов, является использование местных обработанных материалов в конструкциях дорожных одежд. Качество щебня, имеющегося в Республике Татарстан, в целом, невысокое за счет нестабильности его зерен по прочности и морозостойкости, что ограничивает его использование в конструкциях дорожных одежд. Однако существующие методы и технологии обработки каменных материалов позволяют расширить область их применения за счет придания заданных строительно-технических свойств путем введения вяжущих и добавок. Проведенные исследования показали рост физико-механических показателей местных обработанных материалов за счет введения гидрофобизатора ГФС-1 и возможность сокращения расхода вяжущего, что может повысить экономическую эффективность строительства сельских автомобильных дорог.

9. **О.А. Логинова, Л.Р. Камалова.** Проектирование пересечения в разных уровнях в г. Казани.

В современных условиях развития улично-дорожной сети г. Казани, невозможно представить её без наличия условий для безопасного и комфортного передвижения, как для водителей, так и для пешеходов. Здесь могут помочь современные удобные развязки. Они помогут избавить город от скопления автомобилей на перекрестках.

В связи с большой интенсивностью движения транспорта на пересечении улиц Л. Кутуя и Гвардейская происходит задержка движения из-за работы светофора, что приводит к уменьшению длины пререгона и уменьшению скорости транспортного потока. Наличие транспортной развязки позволило бы увеличить скорость транспортного потока, избежать задержек, связанных со светофорным регулированием. Поэтому в целях увеличения пропускной способности и улучшения условий движения транспортных средств, планируется разработать пересечение в двух уровнях на данном перекрестке. На основании этих данных будут приняты решения для дальнейшего проектирования. На данном пересечении предполагается запроектировать пересечение в двух уровнях и внеуличный пешеходный переход.

10. **О.А. Логинова, С.Р. Галиуллина.** Проектирование улицы местного значения в г. Казани.

В настоящее время в городе Казани действует программа по капитальному ремонту дворов и внутриквартальных проездов. Не секрет, что состояние многих дворов далеко от идеальных и не всегда соблюдаются нормы и требования СНиП. Зачастую, мешает не только уже существующая застройка территории, но и иногда негативное мнение жильцов. В большинстве дворов асфальтобетонное покрытие находится в плачевном состоянии и настолько разрушено, что не имеет смысл проводить

усиление его новым слоем покрытия, а проще провести фрезерование поверхности и уложить новый вид покрытия. Рост автомобилизации привел к тому, что во дворах машины паркуют на газонах и детских площадка. Иногда площадки отдыха занимают под строительство малоэтажного (в лучшем случае) или крупноэтажного объекта. Это влечет за собой изменение не только в вертикальной планировки существующей территории, но и изменяет инсоляцию существующих объектов. Эти и другие вопросы, связанные с вертикальной планировкой дворовой территории, нашли свое отражение в дипломном проектировании.

11. **В.А. Суханов** (гр. 0АД301, н. рук. О.А. Логинова). Способы укрепления откосов на автомобильных дорог.

При строительстве и эксплуатации автомобильных дорог происходят негативные изменения окружающей среды: деградирует почвенный и разрушается растительный естественно сложившийся ландшафт. В тоже время процессы самовосстановления протекают медленно, зачастую в ограниченных масштабах. Откосы земляного полотна являются одним из самых уязвимых элементов. Это определяет необходимость отношения к откосам как к специальным инженерным сооружениям. Укрепление откосов дорог в наиболее трудных гидрологических условиях устраивают обычно из железобетонных сборных плит. Им отдается предпочтение перед другими типами покрытий (например, плетневыми заборами, посевом трав, камнем в плетневых клетках и др.) из-за возможности получения укреплений любой прочности, индустриальное строительства и из-за хорошего внешнего вида. Особое место среди конструкций укрепления откосов занимают объемные пластиковые георешетки с заполнителем, которые могут заменить все три типа конструкций. В настоящее время объемные георешетки применяют в качестве защитных и биологических. Конструкция укрепления включает объемную георешетку, заполнитель ячеек и анкерные стержни для крепления георешетки на откосе. В отдельных случаях, помимо анкерных стержней, применяют тросы, пропущенные через стенки ячеек. Биологическая защита откосов рассматривается как один из способов укрепления. Проблема укрепления откосов автомобильных дорог с помощью биологических методов выдвигает специфические требования к конструктивным решениям и эксплуатации дорожных сооружений.

12. **Ш.А. Рязапов, В.Ф. Строганов, Е.А. Вдовин.** Перспективы развития и применения активизационных технологий при получении эффективных модификаторов для композиционных строительных материалов.

На основе теоретических предпосылок активации минеральных компонентов строительных материалов предложенных Ребиндером П.А. и развитых в работах Хинта И.А., Гезенцвейна Л.Б. и др. нами разработана технология эффективного наполнителя (АН) и создана опытно-экспериментальная установка. Определены перспективные возможности применения АН в составах асфальтобстонных смесей (АБС) и асфальтогранулобетонов. Однако существенным препятствием низкого внедрения АН является их малая «жизнеспособность» (снижение исходной активности при хранении). Нами выполнен анализ возможных направлений стабилизации активности АН и установлена целесообразность исследований по применению ПАВ, кремнийорганических гидрофобизаторов, полимеров и др. для разработки технологии защиты активной поверхности минеральных наполнителей. Проведена сравнительная техническая и экономическая оценка научных результатов и намечены пути дальнейших исследований.

13. **Е.А. Вдовин, Е.В. Долгошеева.** Анализ вариантов укрепления высоких насыпей в сложных грунтово-геологических условиях.

Укрепление высоких насыпей необходимо для предотвращения водной и ветровой эрозии. С помощью армирующих материалов легко решаются такие задачи, как укрепление слабых оснований земляного полотна, усиление дорожной одежды, возведение насыпей с откосами повышенной крутизны, строительство армогрунтовых подпорных стен. Армирование грунтов и грунтовых насыпей представляет собой введение в грунтовые конструкции специальных элементов, которые позволяют увеличить механические свойства грунта. Армирующие элементы, работая в контакте с грунтом, перераспределяют нагрузку между участками конструкции, обеспечивая передачу напряжений с перегруженных зон на соседние менее загруженные участки. Наиболее эффективными и экономически выгодными для армирования грунтов являются геосинтетические материалы, обладающие высокой прочностью, устойчивостью к низким температурам и агрессивным средам, неподверженностью коррозии и гниению, низкой ползучестью (старением). На основе анализа вариантов и методов расчета укрепления высокой насыпи автомобильной дороги в сложных грунтово-геологических условиях принят оптимальный способ с применением геосинтетического материала.

Кафедра организация и безопасность дорожного движения

Председатель	М.Х. Гатиятуллин
Зам. председателя	Р.Р. Загидуллин
Секретарь	Т.С. Чулкина

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
25 марта, 12.00, ауд. 5-208

1. **Н.В. Белоброва, Р.В. Николаева.** Инженерная психология как элемент системы «человек-техника».

Предмет инженерной психологии (ИП) – процессы и структура информационного взаимодействия человека и технических систем, в том числе – приёма, переработки, хранения информации, принятия решений и психофизиологической регуляции управляющих действий. Объект инженерной психологии – система «человек – техника».

Как психологическая наука ИП изучает психофизиологические процессы и свойства человека, выясняя, какие требования к техническим устройствам вытекают из особенностей человеческой деятельности, т.е. решает задачу приспособления техники и условий труда к человеку. При этом предлагается рассматривать ИП как техническую науку которая будет изучать технические средства деятельности для оптимизации информационного взаимодействия в системе «человек – техника», и как практическую дисциплину которая будет решать вопросы внедрения психологических знаний в практику проектирования, создания и эксплуатации систем «человек – техника». Предлагаемые элементы инженерной психологии позволят более эффективно влиять на проектирование и создание новой техники с учётом «человеческого фактора», т.е. с учётом совокупности тех свойств человека-оператора, которые влияют на эффективность системы «человек – техника».

2. **Р.Р. Загидуллин.** Транспортное обслуживание крупномасштабного спортивного мероприятия.

Мерой успеха проведения любого значимого массового культурного или спортивного мероприятия является то, какое позитивное долгосрочное «наследие» оно оставило после себя. Город-организатор получает усовершенствованную транспортную инфраструктуру, новые возможности для размещения гостей, стадионы, культурные площадки и т. д. Кроме того понятие «наследие» приобретает глубокий смысл еще и с точки зрения создания общего позитивного восприятия страны-организатора со стороны гостей и участников, оценки ее потенциала.

Опыт проведения подобных мероприятий показывает, что чем раньше начиналась работа по их планированию и подготовке, тем успешней они проводились. Транспортное планирование всегда начинается еще на стадии подготовки заявки на проведение мероприятия, а затем непрерывно продолжается на регулярной основе в соответствии с принятой транспортной концепцией.

Транспортное планирование крупных спортивно-зрелищных мероприятий – это поэтапный многоуровневый процесс, начинающийся с укрупненного анализа и завершающийся детальными планами каждого индивидуального объекта транспортной инфраструктуры. Все фазы планирования должны быть последовательны и строго взаимоувязаны, иметь четкую и понятную структуру реализации, определять ответственных для выполнения поставленных задач в соответствии с конкретными сроками.

3. **Ф.М. Даутов, М.М. Валеева, Л.Д. Загидуллина** (гр. 9БД401)**.** Классификация улично-дорожной сети г. Казани по уровню интенсивности движения.

В проекте предусматривается возможность внесения дополнений в существующие нормативные документы по классификации улиц и дорог в городах. В настоящее время категории улиц и дорог классифицируются по их основному назначению в СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Однако на современном этапе эксплуатации городских транспортных систем, когда резко увеличение транспортных нагрузок на улично-дорожную сеть городов. В проекте предполагается производить классификацию улиц и дорог по уровню интенсивности движения.

Основной целью проекта является классификация основных магистралей улично-дорожной сети г. Казани по уровню интенсивности движения, сравнивая их с общепринятой классификацией по строительным нормам и правилам.

Для осуществления проекта предусматривается следующий план его реализации:

- сбор исходных данных по транспортным нагрузкам по улично-дорожной сети г.Казани;

- проведение дополнительных исследований транспортного потока по улично-дорожной сети г. Казани;

- установление закономерностей изменения транспортного потока в суточном цикле.

4. **И.А. Ахметшин, Р.Г. Садыков** (гр. 8БД501). Исследование степени опасности пересечений на улично-дорожной сети г.Казани.

Степень опасности пересечения оценивается показателем Ка, характеризующим количество ДТП на 10 млн. автомобилей, прошедших через пересечение. Этот показатель зависит от количества разрешенных направлений движения на пересечении, интенсивности транспортных потоков по ним, количества конфликтных точек на пересечении и их вида.

На кафедре «Организация и безопасность дорожного движения», при проведении практических занятий по дисциплине «Организация дорожного движения», студентами 4 курса проводится обследование движения транспортных потоков на основных пересечениях улично-дорожной сети г.Казани.

В данной работе рассмотрены результаты таких обследований за последние 5 лет (2008-2012гг) на одной из самых загруженных магистралей города улицы Эсперанто. Проведенные расчеты позволяют судить о степени опасности расположенных на ней пересечений с улицами Калинина, Петербургская, Островского, Павлюхина. Сравнение данных за последние годы позволяет проследить динамику их изменения и прогнозировать прирост движения в обследуемом районе улично-дорожной сети г. Казани.

5. **И.А. Ахметшин, Р.А. Бадрутдинова** (гр. 9БД401). Транспортный комплекс Республики Татарстан и его влияние на социально-экономическое развитие Республики. Оценка уровня обеспеченности сетью автомобильных дорог общего значения.

В статье рассмотрено значение транспортного комплекса Республики Татарстан в мировой транспортной системе и транспортной системе России, дана общая характеристика и анализ грузопотоков и пассажиропотоков, проходящих по территории Республики Татарстан, приведена оценка существующего состояния транспортного комплекса республики, характеристика и динамика его развития.

Также в статье рассмотрены проблемы развития дорожного хозяйства Республики Татарстан, прогноз транспортных потоков и оценка степени соответствия параметров дорог интенсивности движения, оценка безопасности движения в республике по дорожным условиям.

Кроме того, дается обзор и анализ существующего состояния объектов транспортной инфраструктуры по видам транспорта (воздушный, железнодорожный, речной, автомобильный), приводятся прогнозные тенденции их развития в соответствии с Программой социально-экономического развития Республики Татарстан на 2011-2015 годы.

6. **Н.В. Белоброва, Р.В. Николаева, И. Ф. Фасхетдинов** (гр. 9БД401). Рекомендации использования ограничителей скорости в автотранспортных средствах.

Превышение скорости является основным фактором возникновения и последующей серьезности многих ДТП. Поэтому, более четкое соблюдение скоростных ограничений позволит предотвратить многие ДТП и смягчить последствия тех, которые все же происходят. Для снижения ДТП по причине превышения скоростного режима предлагается использовать на автомобилях ограничители скорости. Во многих странах используются технические средства обеспечивающие контроль скорости движения. Так в соответствии с Европейскими законодательными актами ограничители скорости в обязательном порядке устанавливаются на все коммерческие транспортные средства.

Ограничитель скорости движения позволяет водителю установить предельную скорость движения, после достижения которой нажатие на педаль подачи топлива не приводит к дальнейшему ускорению автомобиля, гарантируя безопасность автолюбителям и всем другим пользователям дороги. Правильно подобранное скоростное ограничение должно способствовать эффективному движению транспорта и обеспечить безопасные условия для вождения.

Преимущества ограничителя скорости: экономия топлива; уменьшение выбросов; экономия на стоимости технического обслуживания автомобиля; снижение количества штрафов.

7. **Н.В. Белоброва, И.Ф. Фасхутдинов** (гр. 9БД401). Совершенствование методов оценки качества и эффективности подготовки водителей автотранспортных средств.

С ростом автомобильного парка увеличилось число водителей и возросло количество дорожно-транспортных происшествий. Одним из факторов влияющих на их рост является человеческий фактор. Это подтверждается статистикой, которая свидетельствует, что 70-80 % дорожно-транспортных происшествий происходит из-за ошибок водителей.

Значительная часть ДТП происходит из-за грубого нарушения водителями правил дорожного движения, кроме того, большое количество происшествий совершается водителями, имеющими небольшой стаж вождения. Установлено, что молодые водители в 4 раза чаще, чем их опытные коллеги, становятся участниками ДТП, и совершают примерно 12 % всех ДТП.

С целью совершенствования программы подготовки водителей необходимо пересмотреть программу подготовки, включить элементы психофизической совместимости курсант – преподаватель. Осуществить данную задачу возможно путем проведения тестирования при приеме кандидатов в водители в автошколу. Целесообразно использовать профессиональные стандарты при внесении изменений в систему допуска к участию в дорожном движении, в том числе в содержание экзаменационных билетов и методику проведения практических экзаменов.

8. **Н.В. Белоброва, И.Р. Калимуллин** (гр. 8БД501)**.** Использование интеллектуальных транспортных систем при организации движения в г. Казани.

Одной из важных задач транспортной системы города является обеспечение максимальной эффективности функционирования транспортно – дорожного комплекса. Совокупная система, объединяющая в единый технический и технологический комплекс подсистемы организации дорожного движения, обеспечения безопасности дорожного движения, а также предоставления информационного сервиса для участников дорожного движения и потенциальных субъектов транспортного процесса называется Интеллектуальная Транспортная Система (ИТС). Данные ИТС могут использоваться для обоснования затрат по обслуживанию, реконструкции дорог, а также с целью обоснования целесообразности и параметров строительства новых участков дорог.

Предлагается использование на основных развязках г. Казани децентрализованной системы, например UTOPIA. Система обеспечит: сбор исходных данных; схемы расстановки технических средств; параметры транспортных потоков; времени проезда по перегонам.

При использовании UTOPIA проводятся расчет программ координации, режимы светофорного регулирования – адаптивное управление. Использование средств адаптивного управления и интеллектуальных транспортных систем значительно повышает эффективность движения и снижает заторы на основных развязках.

9. **Н.В. Белоброва, А.Н. Ершова** (гр. 1БД201)**.** Развитие использования навигационных систем в управлении перевозками.

Использование систем GPS и Глонасс позволяет значительно повысить качество обслуживания пассажирских перевозок. Основной принцип использования систем – определение местоположения путем измерения моментов времени приема синхронизированного сигнала от навигационных спутников до потребителя. Внедряемый в г. Казани спутниковый мониторинг, представляющий собой систему, которая позволяет отслеживать подвижные объекты в режиме реального времени, кроме того система обеспечивает контроль соблюдения графиков.

Предлагается внести в единую систему экстренных служб ГЛОНАСС – 112 контроль работы транспорта и сведения о ДТП при этом обеспечить возможность: вывода на рабочих местах информации о каждом наряде с указанием сведений о его функциональном состоянии, принадлежности к происшествию и расстояния до места происшествия; передачи информации о происшествии из дежурных частей патрульным нарядам.

Задачи системы: разработать положение о функционирование системы ГЛОНАСС – 112; включение в систему ГЛОНАСС – мониторинг коммунальных, дорожных служб, междугородних, межрегиональных, межмуниципальных перевозок. Решение этих задач обеспечить оперативное решение по каждому ДТП и предотвратить смертность в результате ДТП.

10**. Н.В. Белоброва, В.И. Константинов** (гр. 9БД401)**.** Предложения по решению проблем «пробок» методами стимулирования и антистимулирования в крупных городах.

Крупнейшие российские города проходят сегодня рубеж автомобилизации порядка 300-400 автомобилей на 1000 жителей. Международный опыт показывает, что эта отметка критическая, и теперь городу необходимо приспосабливать не только свою планировку и стандарты застройки к автомобилям, но и стандарты использования автомобилей к требованиям комфортной городской среды. Когда на дороге возникает «пробка» – время поездки автомобилиста резко увеличивается для всей системы, общественный транспорт – наоборот. Весь пассажиропоток принимает решение, ехать ему на общественном транспорте или на автомобиле.

Основная задача в городских перевозках должно стать стимулирование использования общественного транспорта и дестимулирование использования личных автомобилей.

Стимулирование может быть: введением трамваев, выделенных автобусных полос; ускорением имеющихся систем (например, убрать турникеты); снижение цен на проезд, организацией единого билета; покупки удобных автобусов, троллейбусов и трамваев.

Дестимулирование поездки на автомобилях: введение разнообразных плат (за парковку, за проезд в центр, налог на бензин); демонтаж имеющихся дорог и парковочных мест.

Такие мероприятия позволят увеличить среднюю скорость перемещения людей по городу.

11. **Р.В. Николаева, А.М. Шамсутдинова** (гр. 9БД401). Повышение безопасности дорожного движения в Республике Татарстан при проведении аудита дорожной безопасности.

Аудит дорожной безопасности – метод формального контроля, проводимого независимой командой экспертов на разных стадиях технологической готовности продукта дорожной отрасли - дороги, с целью как можно раннего выявления и заблаговременного устранения возможных причин ДТП при эксплуатации дороги.

Целью внедрения аудита дорожной безопасности в Республике Татарстан является повышения уровня безопасности на автомобильных дорогах республики. Аудит помогает команде инженеров ввести в проект решения, гарантирующие безопасность, которые изначально не были предусмотрены. Самый первый аудит, проведенный на ранней стадии развития проекта уже экономит ресурсы, устраняя потенциальные риски аварийности.

Важной особенностью аудита является достижение наибольшего эффекта при его применении на самых ранних стадиях технологического цикла развития дороги – при планировании и проектировании. Необходимые поправки можно внести «на бумаге», в отличие от корректировок на более поздних технологических стадиях, когда дорога уже строится или эксплуатируется. В этих случаях внесение поправок уже потребует проведения «физических» работ, что сложнее и дороже.

12. **Р.В. Николаева, А.А. Исхакова** (гр. 9БД401)**.** Территориальная оценка состояния аварийности на сети автомобильных дорог Республики Татарстан.

Цель территориальной оценки состояния аварийности на сети автомобильных дорог Республики Татарстан является определение необходимого изменения уровня аварийности на дорожной сети республики. Задание конкретизируется по направлениям работы и с учетом распределения мест концентрации ДТП. Оно является исходным для планирования и организации работы по повышению безопасности движения на автомобильных дорогах республики.

На основе статистической информации о ежегодном количестве ДТП в республике определяются пространственные очаги аварийности. Определяется значение среднего уровня аварийности по подгруппам в группах «Автомобильные дороги» и «Населенные пункты». Рассчитав средний уровень аварийности, составляется список территориальных очагов аварийности по признаку пространственного очага. После чего уточняется направленность мероприятий включенных в список общих направлений деятельности по снижению аварийности в республике.

Уточнение осуществляется экспертно на основе учета местных особенностей решения конкретных задач в процессе возможной реализации мероприятий, включенных в список общих направлений деятельности.

Кафедра дорожно-строительные машины

Председатель	Р.Л.Сахапов
Зам. Председателя	М.Г.Яруллин
Секретарь	Т.Р.Габдуллин

ЗАСЕДАНИЕ
19 марта, 14.00, ауд.11-309

1. **Р.Л. Сахапов.** Системы управления строительной техникой

Системы управления строительной техникой – современное средство автоматизации контроля и управления строительной техникой на протяжении всех этапов производства земляных и дорожных работ. Цель применения заключается в достижении максимального соответствия проекту со значительной экономией средств и времени. При этом обеспечивается сокращение расходов на инженерные работы, экономия топлива, увеличение моторесурса машин.В настоящее время разработаны и успешно эксплуатируются комплексы для автогрейдеров, бульдозеров, экскаваторов, асфальтоукладчиков, дорожных фрез, бетоноукладчиков. Наиболее эффективными являются комплексы управления с использованием спутниковых систем GPS/ГЛОНАСС. Подготовленный проект в цифровой форме загружается в бортовой компьютер, под управлением которого, рабочий орган машины автоматически устанавливается и удерживается в положении, соответствующем проекту. Таким образом, минимальным количеством проходов и с точностью до 2-х сантиметров в плане и нескольких миллиметров по высоте в максимально короткие сроки может быть подготовлена поверхность любой сложности. Весь процесс управления рабочим органом машины берет на себя автоматика, а оператору требуется только правильно выбрать параметры работы.

2. **М.Г. Яруллин, М.Р. Мингазов, Ф.Ф. Хабибуллин.** Активатор 3D миксера для перемешивания сыпучих и жидких веществ для строительных смесей.

Устройство содержит пространственный ведущий кривошип и пространственный пруток, оси отверстий которых скрещиваются в пространстве под определенным углом и с расстоянием между этими осями; а также пространственный мотыль и пространственный шатун, являющийся вторым ведущий звеном, с двумя отверстиями, оси которых скрещиваются под прямым углом и с расчетным кратчайшим расстоянием между этими осями. Звенья последовательно шарнирно соединенные между собой. На осях шарниров установлены емкости для размещения перемешиваемых компонентов. Валы ведущего пространственного кривошипа и пространственного шатуна связаны со своими приводами. Независимые вращательные движения ведущего кривошипа и ведущего шатуна позволяют сообщать сложные планетарно-пространственные движения с переменными скоростями и ускорениями емкостям-барабанам, что обеспечивает высокое качество и однородность перемешивания.

3. **Т.Р. Габдуллин.** О проблемах метрологии в строительстве.

Метрология и строительство, это два неразрывных между собой фрагмента материального жизнеобеспечения общества. Основными целями метрологического обеспечения строительства являются: повышение качества и экологической безопасности строительной продукции, повышение эффективности управления строительным производством, обеспечение метрологического сопровождения сертификации продукции, повышение эффективности экспериментов и испытаний. Без точной и объективной метрологической информации невозможно обеспечить эффективность строительного производства и высокое качество зданий и сооружений, поэтому к измерительной информации предъявляются следующие требования: результаты измерений должны быть выражены в узаконенных единицах, погрешность выполняемых измерений должна быть известна достаточно точно и не превышать пределов допустимых значений. Выполнение мероприятий метрологического обеспечения строительства требует определенных экономических затрат. Однако при хорошо организованном метрологическом контроле на всех этапах создания строительной продукции ее качество повышается за счет снижения брака, переделок и сохранения материальных ресурсов.

4. **А.Н. Пашонин.** Системы автоматизации работы дорожно-строительной техники.

Качество выполняемых дорожно-строительных работ сегодня играет первостепенную роль, данных фактор, в основном зависит от соблюдения технологии выполняемых работ. Сегодня, при помощи средств автоматизации, максимально снижая человеческий фактор, можно добиться стопроцентное покрытие технологических требований. В дорожно-строительной отрасли применяется ряд технологий для достижения данной цели, такие как: системы спутниковой

навигации ГЛОНАСС/GPS с дифференциальными поправками и миллиметровой точностью позиционирования, высокоточное лазерное оборудование для контроля положения рабочих органов дорожно-строительных машин в соответствии с природным рельефом и планируемым проектом конечного дорожного объекта, информационно-телематические системы контроля и учета качества работ. Важным фактором в освоении указанных технологий является подготовка специалистов в отрасли эксплуатации дорожно-строительной техники. Использование средств автоматизации осложняется их неприспособленностью к отечественным условиям эксплуатации т.к. в подавляющем соотношении данные технические средства производятся за границей.

5. **Р.Л. Сахапов, А.А. Гизатуллин, Р.Р. Ибрагимов.** Разработка системы утилизации снега.

Природно-климатические условия значительной части территории России характеризуются большим количеством осадков в зимний период, которые создают много трудностей для функционирования городского транспорта и передвижения пешеходов. Поэтому своевременная и качественная уборка снежной массы с проезжей и пешеходной части улиц и магистральных трасс имеет первостепенное значение. В случае применения традиционной технологии все снегоуборочные работы выполняются механизированным способом с использованием типовых технологических комплексов. Сегодня стали применять более прогрессивную технологию уборки снега с одновременным снегоплавлением на месте, позволяющую уменьшить число операций, практически исключить транспортные затраты, снизить количество оборудования, персонала и эксплуатационные затраты.

А использование вакуум–прессового оборудования позволяет ускорить эвакуацию снежной массы с транспортных магистралей больших городов, что увеличивает интенсивность работы снегопогрузчиков и степень использования грузоподъёмности транспортных средств, освободить транспортные магистрали города от некоторого количества снегоуборочной техники, снизить расход материальных ресурсов и финансовых средств.

6. **Н.Р. Адигамов, А.В. Зайцев, М.Р. Зиатдинов, Г.М. Маланичев.** Повышение износостойкости восстановленных поверхностей высокоточных сопряжений на примере плунжерных пар.

Предлагаются технология восстановления плунжерных пар топливных насосов дизельных двигателей дорожно-строительных машин без их обезличивания, которая заключается в следующем: плунжерные пары пронумеровываются и разбираются, производят шлифовку рабочей поверхности плунжеров на 10 - 15 мкм на сторону, на них наносится электролитическим путем хромовое покрытие толщиной 25 - 30 мкм, затем удаляются риски, царапины и конусность втулки притирами с применением притирочных паст, за счет доводки создастся шероховатость поверхности гильзы Ra не более 0,08 мкм после выполняют притирку плунжера под размер гильзы, обеспечив шероховатость Ra не более 0,08 мкм. Заключительной операцией является совместная притирка и доводка плунжера и втулки. Предложенная технология восстановления плунжерных пар позволяет в значительной мере повысить эффективность ремонта топливных насосов автотракторных дизельных двигателей за счет повышения полноты использования ремонтного фонда плунжерных пар и повышение качества их комплектования. Возможная экономическая эффективность от внедрения новых технологий по восстановлению дорогостоящих плунжерных пар ТНВД отечественных и зарубежных машин по Республике Татарстан может составить более двух млн. рублей в год.

7. **С.А. Синицкий, Д.Р. Хафизов, А.Х. Гиззатуллин.** Предпосылки модернизации пунктов технического обслуживания строительной техники.

Современная строительная техника требует качественного и своевременного технического обслуживания. Для этого предлагается применять прогрессивные индустриальные технологии. Прогрессивные индустриальные технологии – это такие технологии проведения технического обслуживания строительной техники, при которых оптимально сочетаются новейшие приемы системы ведения технического обслуживания с применением современной высокопроизводительной техники и диагностического оборудования и имеют научное обоснование. По своему содержанию такое производство приближается к промышленному. Таким образом, индустриальные технологии: во-первых, ориентируются на конечный результат – получение запланированного (запрограммированного) качества; во-вторых, базируются на научно обоснованной системе ведения работ с применением научной организации труда и использованием современной техники и диагностического оборудования; в-третьих, по своему содержанию и принципу проведения работ приближаются к промышленному производству по поточности выполнения работ в технологических линиях, строгого соблюдения технических требований и технологической документации, специализации и разделения труда и других мероприятий.

8. **А.Н. Пашонин, Б.Р. Музафаров, Д.П. Силантьев, И.Ф. Фазлиев.** Разработка моделей макетов дорожно-строительной техники с применением автоматизированных систем контроля управления и спутниковой навигации ГЛОНАСС.

Обучение специалистов современным технологиям и технике для образовательной системы является критически важным фактором. В дорожно-строительной отрасли одним их таких факторов стоит обучение ведующих специалистов системам автоматизации контроля управления, информационным системам мониторинга и телеметрии, системам спутниковой навигации с дифференциальной поправкой ГЛОНАСС, лазерным системам контроля положения рабочих органов дорожно-строительной техники. Указанные приборы дорогостоящи и для практического применения требуют установки на современную технику. Нашей группой создан ряд действующих уменьшенных моделей дорожно-строительных машин (грейдер, экскаватор, бульдозер) для практической демонстрации возможностей систем автоматизации дорожно-строительной техники в условиях учебного класса. В созданных моделях в максимально-возможной степени были разработаны рабочие органы и их движения, смонтированы необходимые датчики и оборудование для навигации. Данный подход существенно сокращает расходы, а также дает возможность более наглядно, и «качественно» изучит указанные технологии не выходя из учебной аудитории.

НАПРАВЛЕНИЕ 7

Экономика, технология и управление в строительстве (Науч. рук. д-р экон. наук, проф. Г.М.Загидуллина)

Кафедра экономики и предпринимательства в строительстве

Председатель	Г.М.Загидуллина
Зам. председателя	О.А.Клещева
Секретарь	А.Ш. Халилова

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
19 марта 10.00 ауд. 4-204

1. **И.Э. Файзуллин.** Разработка стратегии развития инвестиционной деятельности в строительном комплексе Республики Татарстан на основе моделирования внешней среды его функционирования.

Мировой кризис дестабилизировал позиции некоторых успешных регионов, в том числе и Республики Татарстан, поэтому сегодня реальный сектор отечественной экономики требует наращивания инвестиций для расширения производства, прироста оборотных средств и обновления основного капитала. В условиях кризисной экономики усиливается конкуренция между предприятиями, ослабляется положение благополучных предприятий на региональном рынке, еще более ухудшаются перспективы деградирующих, так как сокращаются инвестиции в инновации, истощаются научно-технические заделы и т.д.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач:

1. проанализировать процессы инвестирования в строительном комплексе Республики Татарстан;
2. исследовать факторы внешней среды, влияющие на процессы инвестирования в строительном комплексе Республики Татарстан;
3. разработать с помощью математических методов модель, позволяющую оценить совокупное влияние этих факторов;

применить модель для разработки рекомендаций по совершенствованию процессов инвестирования в строительном комплексе Республики Татарстан.

2. **В.Я. Орлов.** Планирование инвестиционно-строительного проекта в методологии «Управление проектом».

Основным элементом построения модели реализации проекта является его планирование. На этапе планирования определяются все необходимые параметры реализации: продолжительность по каждому контролируемому элементу проекта, потребность в ресурсах, сроки привлечения проектных, строительных и других организаций. За выполнение каждой цели должны нести ответственность конкретный орган управления. В этом случае «дерево целей» проекта должно совпадать со структурой подразделения организации, отвечающей за реализацию проекта. Для этого разрабатывается так называемая матрица ответственности, которая определяет функциональные обязанности исполнителей по проекту, конкретизирует набор работ, за реализацией которых они отвечают персонально. Процессы планирования включают разработку структуры работ с требуемым уровнем детализации.

Планы (графики, сети) как выражение результатов процессов планирования должны образовывать в совокупности некоторую пирамидальную структуру, обладающую свойствами агрегирования информации, дифференцированной по уровням управления, информированностью. Уровни планирования и система планов должны строиться с использованием принципов «обратной связи», обеспечивающих постоянное сравнение плановых данных с фактическими.

3. **Г.М. Харисова.** Инфраструктурный комплекс как «точка роста» регионального экономического пространства.

Признание многополюсности национального и регионального экономического пространства предопределяет необходимость поиска «точек его роста», активизация которых обеспечивает их превращение в опорные территории и зоны опережающего развития, что, в свою очередь, обусловливает изменение пространственных параметров и находит отражение в динамике агрегированных показателей развития территориальных образований. Инфраструктурный комплекс как «точка роста» экономического пространства региона характеризуется следующими атрибутивными признаками: включенность в систему межотраслевых и межрегиональных трансакций, что обеспечивающих высокий

мультипликативный эффект изменения агрегированных показателей развития региональной экономики (общеэкономический эффект); высокий средний удельный вес экономической добавочной ценности, генерируемой входящими в состав инфраструктурного комплекса и сопряженных производств совокупностью предприятий, что обусловлено содержанием механизма роста, представленного реинвестированием генерируемой на образующих ее субъектах хозяйствования прибыли; устойчивый спрос на продукцию предприятий инфраструктурного комплекса, представленный автономным (определяемым абсолютными) и внешним (определяемым относительными конкурентными преимуществами региона в национальном экономическом пространстве) спросом; высокий экономический (прирост валового регионального продукта), социальный (создание новых рабочих мест, увеличение инвестиций в человеческий капитал), бюджетный (прирост налоговых поступлений в региональный бюджет по всем видам деятельности, образующим «точку роста»), финансовый (внутренняя норма доходности, сроки окупаемости, индекс окупаемости инвестиций) эффекты инвестиционных расходов в развитие объектов инфраструктуры.

4. **Э.Р. Мухаррамова**. Ресурсный потенциал предприятий строительной отрасли.

Развитие строительного комплекса на современном этапе выдвигает новые требования к предприятиям строительной индустрии как к одним из главных участников реализации строительных проектов, а ресурсный потенциал предприятий является основой повышения их конкурентоспособности, инвестиционной и деловой активности. Ресурсы строительного предприятия представляют собой упорядоченную совокупность потенциальных возможностей предприятия, при использовании которых обеспечивается реализация основных функций предприятия. Наличие ресурсов показывает их качественный и количественный состав и тем самым определяют выбор и эффективность реализации стратегии развития потенциала строительного предприятия. Ресурсный потенциал необходим для оценки возможностей будущего развития, поскольку учитывает направления расширения, пополнения и воспроизводства источников ресурсов.

5. **И.С. Сабиров.** Оценка экономического потенциала местоположения при определении лучшего и наиболее эффективного использования объекта недвижимости (ЛНЭИ).

Группа принципов оценки, связанных с рыночной средой включают принципы: зависимости, соответствия, соотношения предложения и спроса, конкуренцию и изменение.

Принцип зависимости гласит, что стоимость *конкретного* объекта недвижимости подвержена влиянию и сама влияет на природу и величину стоимости других объектов в районе его расположения.

Местоположение является одним из наиболее важных факторов, влияющих на стоимость недвижимости. Качество местоположения, например, зависит от того, насколько физические параметры участка соответствуют принятому в данном районе типу землепользования, а также от его близости к экономической среде. Вместе эти две характеристики составляют *ситус*, или экономическое местоположение недвижимости.

ЛНЭИ – учитывает обобщающее влияние трех групп принципов, в состав которых и входит понятие *ситус*. Мы выявили, что ситус первичен. Вначале мы определяем ситус, вместе с другими принципами, и затем, переходим к принципу лучшего и наиболее эффективного использования.

6. **А.Х. Евстафьева.** О распределении налогов и налоговых доходов между бюджетами различных уровней в Российской Федерации.

Налоговые поступления играют решающую роль в формировании доходной базы и консолидированного бюджета РФ и бюджетов всех уровней. В настоящее время выделяют три метода распределения налогов и налоговых доходов между бюджетами различных уровней: 1) закрепление определенных налогов за бюджетом соответствующего уровня; 2) распределение доходов от федеральных налогов между федеральными, региональными и местными бюджетами, а также доходов от региональных налогов – между региональными и местными бюджетами; 3) совместное использование федеральными, региональными и местными властями одной и той же налоговой базы.

Распределение налогов между бюджетами разных уровней регулируется Налоговым кодексом РФ, а распределение налоговых доходов - бюджетным законодательством, в том числе Бюджетным кодексом РФ путем установления соответствующих нормативов. На сегодняшний день обеспечение местных бюджетов собственными налогами и постоянными налоговыми доходами является актуальной и не решённой проблемой.

7. **Л.Ш Гимадиева**. О важности квалификации сметчика.

Профессия сметчика в настоящее время остается востребованной. Работа сметчиков во многом определяет экономическую эффективность реализации инвестиционно-строительных проектов и подрядной деятельности строительно-монтажных организаций.

Но категорию «сметчик» мы применяем, даже не задумываясь о его роли и его функциях. В зарубежной практике ценообразования сложилась разнообразная, многоступенчатая система подготовки и квалификации специалистов. Сметчик должен быть таким специалистом, который не только может разрабатывать тендерную документацию по различным вариантам в зависимости от того или иного вида контракта, но и готовить обоснованные предложения по выбору варианта проектно-конструктивных решений, отвечающего наилучшим образом тому или иному сочетанию реальных условий строительства и эксплуатации объекта.

8. **Р.М. Сиразетдинов.** Современные тенденции на рынке жилья.

Глобальным современным общероссийским трендом в жилищном строительстве является переориентация на малоэтажную жилую застройку. Существующая настоящая городская застройка идет в разрез с понятием комфортного жилья.

Исследование зарубежного опыта показывает наличие богатого опыта реализации малоэтажной жилищной застройки, что свидетельствует об актуальности данного направления. Данный вид застройки имеет ряд ярко выраженных преимуществ, таких как комфорт проживания, доступность, энергоэффективность, экологичность и т.п. Последние два преимущества являются наиболее актуальными в сфере инновационного развития жилищного строительства.

Инновации в сфере жилищного строительства сегодня концентрируются не на форме объектов, а на особенностях их функционирования. Новым трендом является стремлением к тому, чтобы современные дома должны расходовать кардинально меньше энергии и воды, не вредить здоровью человека и по возможности сами вырабатывать энергию. На сегодняшний день существуют проблемные вопросы сдерживающие развитие комфортного и доступного малоэтажного строительства. Среди таких проблем можно выделить дороговизну земельных участков, отсутствие коммуникаций, развитой инфраструктуры и инвестиционная привлекательность площадок под многоэтажную застройку.

9. **И.Ф. Гареев.** О проблемах подготовки кадров рабочих специальностей строительной отрасли в Республике Татарстан.

В настоящее время инвестиционно-строительная комплекс Республики Татарстан находится на пике своего развития за всю историю существования. Среди основных экономических событий, определяющих его развитие, являются высокий уровень промышленного развития, обеспечивающий бюджетную возможность софинансировать мероприятия федерального уровня, наличие ряда собственных региональных целевых программ развития отдельных сегментов рынка недвижимости, а также предстоящая в 2013 году Универсиада.

Вместе с этим подобный уровень деловой активности требует соответствующего кадрового обеспечения. Решение данной проблемы требует применения широкого перечня механизмов – от привлечения кадров до подготовки своих собственных, на базе местных среднеспециальных учебных заведений. На практике для предприятий строительной индустрии использование первого варианта оказалось намного более экономически целесообразным. В результате к настоящему времени система подготовки профессионального строителей теряет масштабы своей деятельности, а строительные площадки стали зависимы от потока мигрантов.

Таким образом, для сохранения и развития системы учреждений СПО требуется активное участие работодателей в подготовке профессиональных кадров с обеспечением первых материально-технической базой.

10. **О.Н. Боровских, Е. Соболев.** Состав и структура денежных потоков современного строительного предприятия.

Для успешного развития строительного предприятия важно знать, какими средствами оно будет располагать в любой момент времени. Для решения этих задач составляется план движения денежных средств. Целью анализа денежных потоков является получение необходимого объема их параметров, дающих объективную, точную и своевременную характеристику направлений поступления и расходования денежных средств, их состава и структуры, а также многих других факторов, оказывающих влияние на изменение денежных потоков.

Как и любой прогноз, план движения денежных средств не может учесть всех, но тщательное планирование позволяет существенно снизить степень коммерческого риска, приняв соответствующие меры, призванные снять остроту возникающих проблем.

11. **Ш.М. Туишев, А.Ш. Низамова.** Оценка эффективности инновационных проектов в условиях неопределенности.

Большинство развитых моделей оценки эффективности капитальных вложений основываются на определенных допущениях: о том, что прогнозируются средние (или ожидаемые) параметры модели; о том, что инвестиционный проект начинает генерировать прибыль после того, как было принято инвестиционное решение и т.д. В большинстве реальных проектов инновационного характера принятие таких допущений является довольно плохой аппроксимацией, так как сама суть инноваций заключена в наличии неопределенности и многовариантности развития событий.

Согласно классификации, созданной учеными-исследователями A. Huchzermeier, C. Loch существует пять уровней неопределенности. Хотя деление неопределенности на уровни может быть произвольным и зависеть от типа отрасли, размеров компании, типа руководства и других критериев, в общем случае можно считать, что при наличии неопределенности необходимо использовать метод нечетких множеств, тогда как при достаточно хорошо прогнозируемом будущем можно ограничиться традиционным анализом дисконтированных денежных потоков (DCF).

12. **Л.Р. Мустафина, Б.Р. Мустафин** (гр. 1ЭН202). Государственное регулирование предпринимательства.

Современную политику государственного регулирования предпринимательства можно определить как фактор по выбору траекторий трансформационных преобразований в целях усовершенствования условий, определяющих взаимовлияние факторов внутреннего и внешнего порядка в функционировании национального бизнеса. Исследуя проблемы предпринимательской среды, важно выделить нестабильность условий и неопределенность, а соответственно и риск. Ученые НИМБ провели исследование макроэкономических факторов, влияющих на предпринимательство России. Так высокие ставки коммерческих кредитов банков остаются нереальными для инновационного бизнеса (41% ответов экспертов), высокий моральный и физический износ ОПФ (57%), отсутствие поддержки отечественных предприятий со стороны государства (33%), постоянный рост цен на энергоресурсы и товары (48%), несоблюдение пропорций между ростом производительности труда и заработной платы (48%), высокий уровень бюрократизма и коррупции в органах власти (38%). Заслуживает внимания анализ антикризисных мер в области экономики и финансов организации в период кризиса. Наиболее важное место имеет введение «жесткой» годовой сметы доходов и расходов(39%), за счет которого можно добиться сокращения себестоимости и роста прибыли организации, работа с кредиторами об отсрочке (реструктуризация) платежей (21%) и дебиторами об активизации долгов (21%), перевод структурных подразделений на бюджетирование (18%). Государственное регулирование предпринимательства должно обеспечивать мобильность деятельности предпринимательских структур в соответствии с целями государственной экономической политики и требованиями современной экономики.

13. **О.А. Клещева.** Прогнозирование инновационного развития инвестиционно-строительного комплекса Республики Татарстан.

Экономический рост развитых стран во многом основан на их успехах во внедрении инноваций. Одной из основных отраслей экономики, которая призвана стать основой инновационного развития, является инвестиционно-строительный комплекс. Для оценки существующих и предлагаемых мер по стимулированию инновационного развития необходимо разработать метод, позволяющий прогнозировать инновационную деятельность. В связи с этим, вопросы разработки метода прогнозирования инновационной деятельности в инвестиционно-строительном комплексе приобретают особую актуальность. Математические методы прогнозирования (методы анализа многомерных данных) позволяют построить прогнозные модели инновационной деятельности. Прогнозная модель даст возможность сделать обоснованный прогноз инновационной деятельности с учетом предполагаемой конъюнктуры в инвестиционно-строительном комплексе Республики Татарстан. Данная модель позволит совершенствовать комплекс мероприятий по стимулированию инновационного развития.

14. **Э.И. Шагиахметова, Э. Сабирова** (гр. 1ИС201). Экономическое обоснование необходимой мощности завода по переработке изношенных шин.

Отработанные шины накапливаются в местах их эксплуатации, отягощая и без того тяжелую экологическую обстановку регионов. Поэтому для улучшения экологической обстановки в г. Казани в данной работе предлагается строительство завода по переработке шин в резиновую крошку. Производство экологически безопасное, безотходное. Близкое расположение к городу Казани обеспечит бесперебойный доступ к исходному сырью.

Автомобильный парк г. Казани растет с каждым годом. Для прогнозирования изменения автопарка в прогнозные годы в работе проведен регрессионный анализ. Большинство экономических процессов с достаточной степенью точности описываются линейными зависимостями, поэтому с помощью МНК было произведено выравнивание по прямой. Далее с использованием метода суммирования первичных, повторных и дополнительных продаж был рассчитан объем ежеквартально утилизируемых в РТ шин- 1701.55 тонн. Для поддержания дорог в эксплуатационном состоянии необходимо каждый год капитально ремонтировать 10 % от общей протяженности дорог. По оценкам дорожников емкость рынка только на текущий и капитальный ремонт дорог в нашем регионе составляет 5-7 тыс. тонн резинного порошка в год. Кроме того, широкое применение резиновый порошок находит в изготовлении плит для переездов, безопасных покрытий для детских игровых площадок, спортивных сооружений, конюшен, ипподромов и т.д.

15. **А.В. Зарипова.** Управления инновационными рисками в инвестиционно-строительном комплексе.

В настоящее время особый интерес представляет изучение организационно-экономического механизма управления рисками инвестиционно-строительного комплекса (ИСК), ориентированного на активизацию инновационной деятельности, использование различных инструментов минимизации рисков, а также внутренних резервов строительных предприятий, отличающийся рассмотрением общих и специфических рисков ИСК и предполагающего распределение инвестиций на развитие различных составляющих инновационного потенциала на основе соблюдения индикаторов возможных проблем.

В общем случае учет вышеизложенных факторов при управлении инновационными рисками предполагает следующие этапы: определение рационального типа ИСК в зависимости от реализуемых стадий инновационного процесса, характеристик сферы его деятельности; выбор интегрированной стратегии управления инновационным потенциалом как составляющей инновационной стратегии ИСК в зависимости от реализуемых на предприятии конкурентной стратегии и стратегии роста; формирование стратегических карт для подсистем ИСК, позволяющих определить стратегические цели деятельности его в области управления инновационным потенциалом; разработка и реализация системы мер, направленных на достижение поставленных стратегических целей, а также позволяющих минимизировать риски, возникающих при выполнении инновационных проектов.

16. **Р.Р. Харисова.** Пути формирования экономического развития в России.

Сохранение единого экономического пространства страны требует активного осуществления инвестиционных проектов по развитию транспорта, коммуникаций и связи, строительства объектов жилищно-гражданского назначения, а также поддержания государством минимальных цен на энергоресурсы, материальные ресурсы, грузовые и пассажирские перевозки. Курс же на подтягивание цен на энергоресурсы до общемировых может обернуться лишь новым витком инфляционной спирали, который грозит окончательно подорвать конкурентоспособность отечественных отраслей экономики.. В современных условиях необходимо принять срочные меры по сокращению доли импорта в совокупном объеме продаж на внутреннем рынке, что обусловлено задачами обеспечения экономической безопасности страны. Выход следует искать не в «точечных» инвестициях, отраслевая структура которых носит в значительной мере случайный характер, а в разработке комплексной территориально-отраслевой инвестиционной программы. Отечественная наука занимает приоритетные позиции в ряде высокотехнологичных отраслей, в особенности в фундаментальных исследованиях. Сегодня Россия стоит перед необходимостью мобилизации ресурсов (как в стоимостной, так и в натуральной форме) на ключевых направлениях технико-экономической динамики, способных обеспечить быстрое, пропорциональное и технологически сбалансированное развитие российской экономики. Другое направление - использование выгоды от транспортно-географического положения России и потенциала ее припортовых территорий. Создание здесь широкой сети свободных таможенных зон не только бы ускорило интеграцию России в мировую экономику, но и притянуло бы к ней крупные потоки товаров и капиталов. Только на этом пути возможно формирование предпосылок грядущего экономического подъема.

17. **Н.М. Закиева.** Реальный опцион как инструмент адаптации инновационного проекта к изменяющимся условиям внешней среды.

Инновационный проект может протекать по непредсказуемым сценариям и приводить к незапланированным результатам. Кроме того, его реализация, как правило, связана с огромным риском. Следовательно, чем чаще в рамках реализации инновационного проекта будут переоцениваться получаемые результаты и сопоставляться с рыночной действительностью, тем выше вероятность благоприятного исхода. Поэтому необходимо обеспечить предварительную и промежуточную оценку эффективности инновационного проекта, которая позволяла бы делать

обоснованные выводы о необходимости продолжения, прекращения или корректировки стратегии его реализации.

Концепция метода реальных опционов в значительной степени отвечает обозначенной задаче. Суть подхода заключается в выявлении и использовании общих характеристик между управленческими решениями и финансовыми опционами. Если финансовый опцион – это ценная бумага, дающая своему владельцу в будущем право купить или продать актив по установленной цене, то реальный опцион является правом или возможностью принятия некоторого управленческого решения в будущем. Включение реальных опционов в проект предоставляет возможность адаптации инновационного проекта к изменяющимся условиям внешней среды, тем самым, уменьшая негативное воздействие неопределенности на результаты проекта.

18. **О.С. Белай.** Инновационное развитие инвестиционно-строительного комплекса.

Инновации представляют собой результат реализации новых идей и знаний с целью их практического использования для удовлетворения определенных запросов потребителей. Разработка и выпуск новых видов продукции является приоритетным направлением стратегического развития любой современной компании, так как инновации стали одним из важнейших средств повышения прибыли.

В настоящее время строительство – высокотехнологическая индустрия, требующая новых материалов, технологий, а также новых объемов финансирования. Необходимо строить быстрее, дешевле, при этом с постоянным повышением качества. Для успешного развития инвестиционно-строительного комплекса страны и регионов необходима активизация инновационной деятельности организаций, рост объема производства, повышение научно-технического потенциала организаций.

Для реализации инновационно-технологического пути развития страны требуется разработка собственных, принципиально новых и современных технологий по всем видам экономической деятельности, при этом в субъектах необходимо создавать региональные инновационные структуры как составляющие национальной инновационной системы страны в целом.

19. **Г.М. Хуснуллина.** Применение технологии сбалансированной системы показателей в управлении недвижимостью.

В современных условиях усиления конкуренции на рынке коммерческой недвижимости особо актуальными вопросами являются проблемы повышения эффективности управления объектами недвижимости на протяжении всего жизненного цикла. Одним из направлений решения данной задачи является применение технологии сбалансированной системы показателей, представляющей собой комплексную систему управления. Технологическое построение данной системы включает несколько направлений: определение стратегической цели; организация управленческих бизнес-процессов; разработка комплекса сбалансированных показателей, позволяющих определить эффективность мероприятий и оценить результаты; реализация комплекса задач, позволяющих внедрить необходимые изменения для своевременного достижения целей; определение уровня достижения «контрольных точек».

В рамках реализации системы сбалансированных показателей разработанные цели взаимосвязаны причинно-следственными цепочками. Таким образом, разработка сбалансированной системы показателей представляет собой интерактивный коммуникационный процесс, подвергающийся постоянным усовершенствованиям.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

20 марта, 10.00 ауд. 4-204

1. **Э.Р. Мухаррамова, М. Нуруллин** (гр. 8ЭН501). Практика проведения подрядных торгов в Российской Федерации.

В настоящее время в строительстве, при реконструкции и капитальном ремонте выигрывает участник, предложивший наименьшую цену. Становится понятно, что при организации аукциона на строительство объекта заказчик будет выступать не в роли продавца, а в качестве покупателя еще не существующей продукции. И если аукцион предполагает понижение цены, то это возможно, лишь при завышении начальной (максимальной) цены. Как практика показала, что чем ниже квалификация подрядной организации, тем меньшую цену он готов дать. Занижение стоимости строительства происходит в основном за счет применения более дешевых материально-технических ресурсов и рабочей силы. Кроме того, в ходе аукциона, длящегося минуты, а иной раз и секунды, нет реальной возможности у генподрядной организации согласовать цены со своими субподрядными организациями и поставщиками. Таким образом,

назначаемая в ходе аукциона цена является необоснованной, порождающей риск неисполнения контракта или исполнения его с низким качеством.

2. **Л.Ш. Гимадиева, М. Бадреева** (гр. 8ЭС501). Особенности определения затрат на реконструкцию объектов.

Порядок финансирования, планирования и определение стоимости реконструкции и капитального ремонта существенно различается. При реконструкции могут измениться профиль деятельности предприятия, объемы производства, номенклатура продукции, назначение зданий, их объемы и площади, вместимость, пропускная способность и т.д.

При капитальном ремонте зданий их основные параметры должны оставаться неизменными.

Особенности составления смет на реконструкцию и капитальный ремонт зданий и сооружений связаны с необходимостью использования не только нормативной базы на ремонтно-строительные работы, но и сборников сметных норм и единичных расценок на строительные и монтажные работы.

3. **И.Ф. Гареев, Н.Н. .Мухаметова** (гр. 9ЭН402). О некоторых направлениях регулирования жилищной политики в Республике Татарстан.

Отрасль жилищного строительства является одним из самых мультипликативных секторов народного хозяйства. В связи с этим в России развитие данного сегмента возведено на уровень приоритетных национальных проектов. В целом же развитие рынка жилой недвижимости зависит от активности и качества деятельности многих профессиональных участников рынка. К примеру, к настоящему времени назрела необходимость «ревизии» правоприменительной практики кооперативов - жилищно-строительных кооперативов (ЖСК), потребительских кооперативов (ПК), кредитных потребительских кооперативов граждан (КПКГ), жилищных накопительных кооперативов (ЖНК). В частности, наблюдаются нарушения, суть которых заключается в нарушении прав пайщиков (граждан) и подрыве сути кооперативного движения. Вместе с тем, необходимы контроль и разработка нормативно-правовых актов (как на уровне Республики Татарстан, так и на уровне муниципального образования) для реализации социально-экономического потенциала ЖСК.

Решение данного круга вопросов повысило бы цивилизованность рынка кооперативного движения в республике в целом, а также привело бы к увеличению строительства доступного жилья эконом-класса как для определенных законодательством категорий граждан, так и для иных граждан, определенных муниципальным образованием.

4. **Л.Р. Мустафина, В.С. Охотникова** (гр. 1ЭН202). Инновационная стратегия в обеспечении конкурентоспособности строительных организаций.

Повышение конкурентоспособности национальной экономики России является сегодня главной комплексной задачей развития всей хозяйственной системы страны. Решением проблемы повышения конкурентоспособности хозяйствующих субъектов строительного комплекса является следование стратегии инновации.

Формирование механизма сравнительного преимущества строительной организации, обусловленного ее ресурсами и способностями оценивать свои достижения и возможности, рекомендуется с учетом данных критерий: а) качество и эффективность использования ресурсов организации (внеоборотных, оборотных и трудовых ресурсов); б) эффективность реализуемых способностей организации (в качестве стратегического и конкурентного анализа, уровень качества строительной продукции, реализации конкурентного преимущества за счет инноваций); в) рентабельность ресурсов; г) экономический эффект инвестиционно-строительной деятельности (прибыль от продажи объектов жилой недвижимости); д) наращивание конкурентного преимущества в совершенствовании внутренней среды организации, успешной реализации менеджмента и маркетинга, а также производства инновационной строительной продукции.

Когда стратегическая политика организации ориентирована на переориентацию экономики по наращиванию объемов реализации инновационной продукции, конкурентная стратегия имеет возможность смещения инновационно-технического потенциала в фактор успеха на занимаемом сегменте строительного рынка.

5. **А.В. Зарипова, А.С. Мавляутдинов (**гр. 9ЭН402). Понятие «инновации» в современном мире.

В реалии нашей жизни формируется новое понятие инновации. В соответствии с международными стандартами инновация определяется как конечный результат инновационной деятельности, получивший воплощение в виде нового или усовершенствованного продукта, внедренного на рынке, нового или усовершенствованного технологического процесса, используемого в практической деятельности, либо в новом подходе к социальным услугам.

Можно выделить две основные причины появления инноваций: 1. меняющиеся потребности человека заставляют его искать новые способы и формы их удовлетворения. 2. постоянно меняются среда обитания и условия человеческой жизнедеятельности, вызывая необходимость адаптации к этим изменениям. Под инновационными можно понимать следующие виды деятельности: разработка, освоение, выпуск и распространение принципиально новых видов техники и технологии; новых ресурсосберегающих технологий, предназначенных для улучшения социального и экологического положения.

Роль инноваций в современном мире трудно переоценить. Инновации выполняют как экономическую, так и социальную функцию, охватывают все стороны жизни общества, затрагивают личностные вопросы. В долгосрочной перспективе без инновационной деятельности невозможен дальнейший экономический и культурный рост по интенсивному пути развития.

6. **Л.И. Ажимова.** Анализ мирового и отечественного опыта управления доходной жилой недвижимостью.

Идея реализации проектов строительства и эксплуатации доходных домов не является новой. В мире накоплен большой опыт управления арендной недвижимостью.

Анализ ***развития*** доходных домов в Российской Империи рубежа XIX-XX веков показал, что высокие темпы развития промышленности того времени обусловили высокую динамику трудовой миграции. На волне экономического подъема в больших городах начался домостроительный бум: тысячи трудовых мигрантов (рабочих, предпринимателей, служащих, иностранных работников) нуждались в жилье. В крупнейших городах и промышленных центрах вынуждены были принимать меры для улучшения жилищного положения граждан.

Развитие гостиничного хозяйства не способствовало росту обеспеченности жильем указанных слоев населения, что послужило толчком к активному росту сектора частного жилья для сдачи в найм. Наряду с этим происходит резкий скачок вверх цен на земельные участки и домовладельцы, особенно в центральных частях городов, стремятся «как можно больше увеличить емкость, вместимость домов за счет воздуха, летающего над усадьбами». Происходит увеличение жилых площадей за счет строительства ввысь. Многоквартирные дома для сдачи в аренду в Российской империи появились во второй половине — в конце XIX века, в период бурного развития института доходных домов в Западной Европы.

7. **Э.Р. Мухаррамова, Э. Нуруллина** (гр. 8ЭН501). Особенности современного развития комплексной жилой застройки территорий.

Земельные торги это единственный цивилизованный путь развития рынка жилищного строительства. Исследование региональных рынков земельных участков под жилищное строительство подтверждает наличие устойчивых тенденций роста сделок по продаже, как прав собственности, так и прав на заключение договора аренды земельных участков для комплексного освоения.

К особенностям таких региональных земельных рынков под проекты комплексного освоения относится их ориентация на крупные жилищные компании типа жилищных корпораций холдингового типа. Анализ большинства региональных торгов земельных участков под комплексное жилищное строительство показывает, что их выигрывает крупный бизнес в виде - вертикально-интегрированных компаний. Что касается средних застройщиков, то они вообще остаются в стороне от комплексного освоения территорий, за исключением довольно таки призрачной надежды, что новые «гиганты» рынка жилищного строительства продадут на сторону часть сформированных земельных участков.

8. **А.Р. Мавлютова.** Экодевелопмент как главный инструмент устойчивого развития.

Большинство развитых стран сменили курс своего развития с «неограниченного экономического роста» на путь в рамках концепции устойчивого развития. Одним из главных инструментов устойчивого развития цивилизации является экодевелопмент.

Анализ внедрения основ экодевелопмента за рубежом показывает наличие богатого опыта реализации «зеленых» проектов и массового применения международных стандартов оценки экологической эффективности зданий с их последующей сертификацией, что свидетельствует об актуальности данного направления. Стандарты экодевелопмента призваны улучшить показатели энергоэффективности, снизить затраты в эксплуатационной фазе, обеспечить экономическое и социальное благополучие населения и т.п. В формате экодевелопмента стоимость здания ассоциируется не с анализом себестоимости строительства, а с оценкой затрат ресурсов объекта за весь жизненный цикл.

Несмотря на очевидные преимущества экодевелопмент с трудом приживается в России. Для его развития необходима мощная поддержка со стороны государства в виде дотаций и льготных программ, поощряющих использование девелоперами экотехнологий, создания нормативных актов к Закону об энергоэффективности и реформирования российских СНиПов.

9. **Л.Ш. Гимадиева, Д. Тимергалиева** (гр. 8ЭС501). Особенности определения затрат на ремонт объектов.

Подходы же к ценообразованию как на возведение, так и на реконструкцию и ремонт объектов, как и раньше, остаются едиными. Однако, при определении накладных расходов и сметной прибыли имеются некоторые особенности, которые необходимо учесть в сметной документации на ремонт, реконструкцию объектов.

Несоблюдение правильного наименования сметной документации на капитальный ремонт по его видам приводит к конфликтным ситуациям при проверке правильности применения сметных нормативов, начисления лимитированных затрат, отнесения затрат в бухгалтерском учёте, начисления и уплаты налогов. Чтобы избежать этого, необходимо точное определение видов капитального ремонта.

10. **Д.В. Липатов.** Преимущественные направления социально-экономического развития Республики Татарстан.

Развитие экономики России определяется состоянием ее регионов как социально-экономических субъектов. Экономический рост национальной экономики и улучшение жизни ее населения обусловлено повышением эффективности деятельности отдельных субъектов, величина которой свидетельствует о неодинаковом их вкладе в достижение высокого уровня развития страны.

Основной задачей развития регионов является обеспечение высоких темпов роста валового внутреннего продукта, дальнейшее наращивание эффективности производства и достижение на основе этого высокого уровня и качества жизни населения. Поэтому для Республики Татарстан, как и для других регионов, возникает необходимость активизации действующих и поиска новых источников и факторов положительной динамики экономического развития. Сегодня доминирующей целью экономической политики как развитых, так и развивающихся регионов являются рост конкурентоспособности и расширение компаний на внутреннем рынке, повышение эффективности деятельности.

11. **А.В. Зарипова, А.И. Идрисов** (гр. 8ЭН502). Инновация как конкурентоспособность предприятия.

Постоянное и непрерывное создание, реализация нововведений - главный фактор преуспевания в конкурентной борьбе любого предприятия, региона, страны в целом. Чтобы выжить, выиграть и постоянно повышать уровень благосостояния населения, нужно непрерывно улучшать и преобразовывать продукцию, услуги, совершенствовать производственные и управленческие функции на базе инноваций и инновационных технологий.

Реализация нововведений, инноваций, а также полученных новых научно-технических достижений в производстве новых или недостающих товаров, технологий и услуг имеет определяющее значение для развития экономики страны, сохранения природы и подъема жизненного уровня населения, способствует повышению производительности труда, созданию новых отраслей промышленности, сферы услуг и рабочих мест, улучшению качества обслуживания и росту конкурентоспособности товаров на мировом рынке, сокращению торгового и товарного дефицита, стабилизации валюты и цен на выпускаемые производителями товары и услуги.

12. **Т.З. Ажимов.** Меры совершенствования инвестиционного и инновационного развития Республики Татарстан.

Структура российской инновационной системы существенно отличается от ведущих инновационных систем мира. Для нее, как и для российской экономики в целом, характерны преобладание крупных компаний, высокий удельный вес добывающей и тяжелой индустрии, слабое развитие высокотехнологичного потребительского сектора. В настоящее время инновационное развитие России осуществляется крайне медленно. Об этом свидетельствуют малый удельный вес инновационно-активных предприятий, невысокие показатели выпуска и экспорта инновационной продукции. Затраты на технологические инновации в промышленности России составляют незначительную величину, явно несоизмеримую с реальными потребностями экономики в расширении спектра принципиально новой конкурентоспособной продукции.

По объему финансирования НИОКР в расчете на душу населения Россия оказалась позади большинства ведущих стран мира, что повлекло за собой и отток научных кадров. За период становления рыночной экономики было принято несколько базовых документов, изучение содержания которых позволяет проследить динамику основных принципов государственного регулирования науки, приоритеты использования различных форм государственной поддержки научных исследований. В настоящее время руководство страны начинает осуществление реформы научно-исследовательского сектора, которая должна увеличить его эффективность и усилить интеграцию в национальную инновационную систему.

13. **Р.Н. Мухаметвалиева.** Ресурсный потенциал.

Деятельность каждого предприятия основывается на становлении и управлении ресурсным потенциалом, который является основой их перспективного и устойчивого развития.

Ресурсы строительного предприятия - это упорядоченная совокупность мощностей предприятия, при использовании которых обеспечивается реализация основных его функций. Наличие ресурсов, их качественный и количественный состав во многом определяют выбор и эффективность реализации стратегии развития потенциала строительного предприятия. Недостаток или отсутствие отдельных элементов ресурсного потенциала свидетельствует о необходимости их наращивания и развития. Основной этап использования ресурсного потенциала представляет собой реализацию произведенных товаров и услуг, получение прибыли, закрепление своего положения на уже освоенных рынках и освоение новых.

14. **Л.М. Валеева** (гр. ОЭС31я, н. рук. А.Х. Евстафьева). Влияние налоговой политики на развитие региона.

Основным фактором, обеспечивающим развитие регионов, является устойчивое развитие хозяйствующих субъектов, совокупность которых и составляет региональную экономику. Одним из действенных инструментов регулирования темпов регионального экономического роста является налоговая политика, реализуемая в данном регионе. В связи с этим необходимым условием разработки эффективной региональной налоговой политики становится оценка влияния налоговой политики на экономическое положение и поведение хозяйствующих субъектов, а также на региональную экономику в целом.

Проблема оценки влияния налоговой политики на развитие региона актуальна и по сей день, так как не существует единого комплексного метода оценки, дающий достоверную характеристику региона и позволяющий использовать данные в целях совершенствования налоговой политики.

15. **А.Р. Арсланова (**гр. 8ЭС501, н. рук. А.Х. Евстафьева). Об упрощенной системе налогообложения.

Сущность упрощенной системы налогообложения и ее привлекательность заключаются в том, что уплата целого ряда налогов заменяется уплатой единого налога, который рассчитывается на основании результатов хозяйственной деятельности налогоплательщика за налоговый период. Для улучшения системы упрощенного налогообложения, в первую очередь, необходимо разрешить существенное противоречие, связанное с уплатой налога на добавленную стоимость малыми предприятиями. Другой важной проблемой является то, что многие малые предприятия и предприниматели не имеют права применять систему упрощенного налогообложения, подпадая под другой специальный режим - единый налог на вмененный доход.

Необходимы также более низкие ставки УСН 5% от выручки или 12% от дохода. Это позволило бы значительно облегчить налоговое бремя субъектов малого предпринимательства и стимулировало бы их успешную работу на благо российской экономики.

Упрощенные системы учета приводят к снижению издержек для налогоплательщика, а также соответствующих административных издержек по проверке применяющих эти методы налогоплательщиков.

16. **Л.З. Ахмаева** (гр. 8ЭС501, н.. рук. А.Х. Евстафьева). Инвестиционный климат России - область, требующая улучшений.

Если оценивать инвестиционный климат в России, то можно сказать, что в начале этого века температура была около нуля. Инвесторов сдерживает сохраняющаяся репутация России - как страны со сложными условиями для бизнеса. Ведение деятельности в России сопряжено с трудностями, причинами которых являются коррупция, бюрократизм чиновников, сложность нормативно-правовых требований и недостаточная прозрачность.

Немаловажным фактором, обеспечивающим улучшение условий бизнеса в России является вступление в ВТО и ОЭСР. Поэтому сейчас нам предстоит преодолеть большой путь. Позиция России № 120 в рейтинге благоприятности деловой среды. Переместиться в этом рейтинге на 100 позиций вперед — непросто, но сама постановка такой цели правительством очень важна. Дабы добиться этой цели необходимо решить ряд задач, главными из которых является:1) реформа власти, и на федеральном уровне, и в субъектах федерации (реформа безобразно работающей судебной, правоохранительной системы, таможни, искоренение коррупции); 2) реформа системы образования; 3) это формирование системы ценностей. Роль иностранного капитала в модернизации экономики России — важная, но не решающая. И это касается всех без исключения отраслей. В конечном итоге все будет зависеть от того, до какой степени мы сами готовы продвигаться по этому пути.

17. **Л.Р. Билалова (**гр. 8ЭС501, н. рук. А.Х. Евстафьева). Об оценке инвестиционной привлекательности регионов.

Оценка и прогнозирование инвестиционной привлекательности регионов страны осуществляется путем оценки уровня общеэкономического развития региона, уровня развития инвестиционной инфраструктуры в регионе, уровня развития рыночных отношений и коммерческой инфраструктуры региона, демографической характеристика региона и оценки степени безопасности инвестиционной деятельности в регионе. На основе оценки данных показателей и их ранговой значимости в общей характеристике инвестиционной привлекательности рассчитывается интегральный показатель уровня инвестиционной привлекательности отдельных регионов страны. Ранжирование регионов по этому показателю позволяет выделить регионы с наивысшей, высокой, средней и низкой инвестиционной привлекательностью. Такая оценка служит для региональной диверсификации инвестиционного портфеля.

18. **К.Ф. Зиннатуллина** (гр. 8ЭС502, н. рук. А.Х. Евстафьева). Раскрытие информации о кредитных операциях.

Особое внимание при анализе отчетности коммерческих банков уделяется раскрытию информации о кредитных операциях. Во-первых, в отчетности банка должна полно раскрываться информация об основных кредитозаемщиках и видах выданного им кредита, по той причине, что чем выше кредит, тем выше риск невозвратности. Во-вторых, в отчетности должна быть раскрыта информация о рейтинге заемщика, чтобы удостоверится в целесообразности выдачи кредита.

В-третьих, в отчетности необходимо указывать, на каких условиях выданы кредиты, залоги, поручительство. Банк, таким образом, страхует себя в случае банкротства и неплатежеспособности клиента. Все эти данные позволяют наиболее полно построить картину с кредитными ссудами, выбрать правильную учетную политику, сделать резерв на покрытие в случае убытков. Эти требования предусмотрены не только в МСФО, но и РСПБУ по составлению финансовой отчетности банков.

19. **С.С. Паймулкина** (гр. 8ЭС503, н. рук. А.Х. Евстафьева). Управление социально-экономическим развитием регионов.

Для такой географически обширной и разнообразной страны, которой является Россия, объективной особенностью является неравномерность экономического и социального развития её регионов. Наличие или отсутствие полезных ископаемых, наличие или отсутствие промышленного комплекса, наличие или отсутствие высококвалифицированных трудовых ресурсов и пр., предопределяет разнообразие экономических и социальных особенностей каждого региона.

Регион как объект управления может выступать в различных аспектах, во-первых, как часть единого народно-хозяйственного комплекса страны; во-вторых, как самостоятельное целостное образование, имеющее свои целевые установки развития, свой ресурсный потенциал, свои способы соединения производственных ресурсов - факторов производства.

В условиях современных социально-экономических преобразований регион выступает в качестве важнейшего объекта управления.

Стратегия управления развитием конкретного региона должна предусматривать выбор оптимальных путей социально-экономического прогресса в сложившихся, порой не совсем благоприятных условиях, а также максимально возможного повышения конкурентоспособности региона.

20. **Р.А. Тимеркаева** (гр. 8ЭС503, н. рук. А.Х. Евстафьева). Региональная социально-экономическая политика развития инновационной деятельности.

Региональная социально-экономическая политика развития инновационной деятельности в современных условиях предполагает формирование инновационной системы, которая зачастую рассматривается обособленно. Региональная инновационная система функционирует и развивается в рамках социально-экономической системы, откуда поступает основной поток ресурсов. В свою очередь, эффективная жизнедеятельность инновационной системы непосредственно способствует изменению качественных характеристик социально-экономической системы.

Региональная инновационная система является частью национальной инновационной системы, которая не только во многом формирует вектор дальнейшего развития инновационных систем регионов, но и напрямую зависит от качества функционирования систем территорий. Национальная и региональная инновационные системы способствуют переходу к интенсивному развитию экономики, новому качеству экономического роста. Региональная инновационная система должна обеспечивать ориентацию научных исследований на повышение конкурентоспособности региональной экономики и социальной сферы.

21. **Р.Р. Сингатуллина (**гр. 8ЭС503, н. рук. А.Х. Евстафьева). Свободные экономические зоны: аспекты их функционирования.

Свободная экономическая зона – это часть территории государства, на которой устанавливается режим хозяйственной деятельности более льготный, чем на остальной территории данного государства. Для мировых хозяйственных связей свободные экономические зоны предстают, в основном, как фактор ускоренного экономического роста за счет активизации международного товарооборота, мобилизации инвестиций, углубления интеграционных экономических процессов.

Общей характерной чертой различных видов свободных экономических зон является наличие благоприятного инвестиционного климата, включающего в себя таможенные, финансовые, налоговые льготы и преимущества по сравнению с общим режимом для предпринимателей, существующим в той или иной стране.

22. **З.Ф. Ситдикова (**гр. 8ЭС503, н. рук. А.Х. Евстафьева). Институциональные основы осуществления проектов ГЧП в регионе

В современном понимании ГЧП это институциональный и организационный альянс между государством и бизнесом в целях реализации национальных и международных, масштабных и локальных, но всегда общественно значимых проектов в широком спектре сфер деятельности: от развития стратегически важных отраслей промышленности и научно-исследовательских конструкторских работ (НИОКР) до обеспечения общественных услуг.

На сегодняшний день в РФ можно выделить четыре наиболее значимые и интересные формы ГЧП, способные получить широкое распространение в будущем: концессионные соглашения; особые экономические зоны; технопарки; соглашения о разделе продукции Их следует рассматривать как единую систему сотрудничества государственного и частного сектора, учитывая синергетический эффект такого взаимодействия.

23. **А.А. Фазлыева** (гр. 8ЭС504, н. рук. В.Я. Орлов). Современные требования к участникам реализации инвестиционно-строительных проектов.

С принятием градостроительного кодекса РФ и РТ, законодательных положений о государственном строительном надзоре и других нормативных актов произошли некоторые изменения функций участников реализации строительных проектов.Рассмотрена логическая последовательность этапов строительства и связанных с этим действий заказчика, генподрядчика, экспертных надзорных органов.

В связи с этим является актуальным определить, как это повлияло на управление строительством в целом и на действия основных участников заказчика, генподрядных организаций, экспертных и надзорных органов. Рассмотрена логическая последовательность этапов реализации проекта на протяжении всего жизненного цикла. Приведено сравнение, какие были нормативные требования до и после принятия законодательных положений, регламентирующих получение прав на землю под строительство, исходную информацию для проектирования, согласование и экспертизу проектной документации, получение разрешения на строительство, проведение тендера на строительство, проведение тендера по выбору участников строительства, оформление исполнительной документации, прием выполненных работ заказчиком, сдачу объекта в эксплуатацию.

Полученные результаты позволяют скорректировать функциональные обязанности участников реализации строительных проектов.

24. **А.Ф. Габидуллина** (гр. ОЭС31я, н. рук. В.Я. Орлов). Анализ и применение методологии управления проектами при разработке информационных систем.

В настоящее время в строительстве, жилищно-коммунальном хозяйстве, в банковском секторе и других отраслях разрабатываются масштабные информационные системы на унификации деятельности по отдельным направлениям (налогообложение, оплата коммунальных услуг, оказание социальных услуг и др.). Результаты анализа методологии управления проектами позволили установить возможность разработки информационных систем, используя принципы проектами управления. Рассмотрен жизненный цикл информационных систем, включающий обоснование, разработку, реализацию, эксплуатационное использование. Определены подходы к созданию унифицированной модели организации разработки решений в методологии Microsoft Solutions Framework (MSF); управление содержанием проекта; управление сроками проекта; управление стоимостью; управление рисками проекта.

25. **Е.Н. Ржевская** (гр. 8ЭС503, н. рук. Е.А. Филатова). Оптимизация налогового бремени.

Оптимально построенная налоговая система, обеспечивая финансовыми ресурсами потребности государства, не должна снижать стимулы налогоплательщика к предпринимательской деятельности, одновременно обязывая его к постоянному поиску путей

повышения эффективности хозяйствования. Поэтому показатель налогового бремени, или налоговой нагрузки, на налогоплательщика является достаточно серьёзным измерителем качества налоговой системы. Иными словами, эффективная налоговая система должна обеспечивать разумные потребности государства, изымая у налогоплательщика, как правило, не более трети его доходов.

Проблема определения оптимального налогового бремени актуальна для любой государственной структуры и любой экономической системы. Эффект налоговой экономии достигается за счет уменьшения величины налоговых платежей и за счет их уплаты в последние дни установленного срока. Благодаря этой экономии сокращается потребность в оборотных средствах, несколько дополнительных дней денежные средства находятся в обороте и обеспечивают увеличение доходов организации.

Налоговое планирование необходимо на всех этапах хозяйственной деятельности. Только грамотное налоговое планирование приводит к эффективной оптимизации налогообложения.

26. **Л.Р. Садыкова** (гр. 8ЭС503, н. рук. Е.А. Филатова). Региональный строительный комплекс.

Строительный комплекс относится к числу ключевых отраслей и во многом определяет решение социальных, экономических и технических задач развития всей экономике.

Четко отлаженный и функционирующий инвестиционно–строительный комплекс является непременным условием модернизации, как промышленности, так и общества в целом. Данная сфера является одной из важнейших отраслей материального производства. Поэтому ее развитие и модернизация должна проходить как на государственном уровне, так и на уровне регионов. В этой связи в модернизационном контексте необходимо применение передовых технологий, материалов, а так же широкое внедрение инноваций, как в производственный процесс, так и в управленческий. В этих условиях требуется проведение грамотной региональной политики государства, которая позволила бы сохранить и дать импульс для развития инвестиционно–строительного комплекса регионов.

Строительный комплекс региона материализует результаты экономической деятельности экономических субъектов на территории в форме производственных и непроизводственных накоплений. Поэтому можно утверждать, что текущее состояние строительной сферы является «лакмусовым индикатором» эффективности всей региональной экономики.

Кафедра экономики и управления в городском хозяйстве

Председатель	А.И.Романова
Зам. председателя	М.Д.Миронова
Секретарь	Г.Я.Хайруллина

ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 10.00, ауд. 4-217а

1. **А.И. Романова.** Увеличение инвестиционного потенциала регионального рынка жилой недвижимости.

Обеспечение сбалансированности развития регионального рынка недвижимости предполагает повышение доступности приобретения жилья большей частью населения с одновременным увеличением объемов жилищного строительства. С этой целью задачей региональной жилищной политики является создание условий для активного вовлечения населения в процесс принятия решения по вопросу создания достойных и комфортных условий проживания. Увеличение объемов жилищного строительства имеет мультипликационный эффект, заключающийся в росте совокупных расходов, повышении валового продукта отдельной территории и государства в целом, стимулировании процесса реабилитации депрессивных территорий и в структурной перестройке экономики с сырьевой и экспортоориентированной направленности в направлении развития промышленного производства.

2. **А.И. Романова.** Эффективное взаимодействие индикаторов качества для формирования жестких связей трехсторонней ответственности участников рынка жилищно-коммунальных услуг.

Эффективность всех разрабатываемых и проводимых мероприятий по оценке конкурентоспособности ЖКХ, качества ЖКУ и развитию идеологии рационального ресурсопотребления и повышению конкурентоспособности сферы жилищно-коммунальных услуг, должна оцениваться с помощью сравнительного анализа, проведенного с использованием специально разработанных для этих целей индикаторов. Успешное развитие ответственности участников жизнеобеспечения населения в разрезе жилищно-коммунальных услуг обеспечивается экономическими условиями хозяйственной деятельности и формированием трехсторонней ответственности через влияние одного участника на другого и его ответного воздействия, зависящего от большого количества факторов, обеспечивающих высокое качество предоставляемых жилищно-коммунальных и прочих услуг.

3. **Е.А. Добросердова**. Ресурсные вопросы в эколого-экономических проблемах предприятий теплоэнергетической отрасли.

В нашей стране и во всем мире обозначилась тенденция ограниченности мировых запасов нефти и газа по сравнению с углем, поэтому современное экономическое и экологическое сообщество поднимают вопросы, касающиеся эксплуатации месторождений и качества поставляемого твердого топлива в энергетический комплекс. Необходимо отметить, что использование предприятиями теплоэнергетики в производственном процессе несортового топлива будет отрицательно сказываться на безопасности эксплуатации оборудования, надежности энергообеспечения, экономичности и на качестве окружающей природной среды. В этой связи актуальным будет внедрение на предприятиях теплоэнергетической отрасли современных подходов к управлению ресурсным обеспечением производственных процессов инновационными экологически чистыми технологиями, способные решить представленные эколого-экономические проблемы.

4. **Л.Ф. Талипова**. Привлечение иностранных инвестиций в регион.

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена тем, что инвестирование в значительной степени определяет экономический рост государства и регионов в частности, занятость населения, экономическое развитие общества в целом. Поэтому проблема, связанная с эффективным осуществлением инвестирования иностранного капитала, заслуживает серьезного внимания. Республика Татарстан является одним из наиболее благоприятных для инвестирования регионов РФ. Реализация государственной политики РТ в области привлечения иностранных инвестиций и определение властями приоритетных направлений развития региона связаны, в первую очередь, с принятием важнейших нормативных документов в целях создания благоприятного инвестиционного климата, и свидетельствуют о понимании существующих возможностей региона. Таким образом, главная цель регионального развития на современном этапе заключается в том, чтобы сохранить, а затем приумножить инвестиционный и инновационный потенциалы наиболее перспективных отраслей регионального хозяйственного комплекса, повысить эффективность его функционирования. Только на этой базе можно обеспечить устойчивость регионального развития и повысить инвестиционную привлекательность Республики Татарстан с точки зрения притока иностранного капитала.

5. **Р.З. Гибадуллин. (**к.биол.н. доцент кафедры «Экологии и природообустройства» Казанского государственного аграрного университета). Энергетический комплекс, как важный элемент развития экономики региона.

Для экономического роста и конкурентоспособности региона необходима эффективно развивающаяся промышленность, обеспеченная современной технической базой. Одним из элементов технической базы, который обеспечивает эффективное функционирование промышленности региона, является энергетика. Топливно-энергетический комплекс связан со всеми отраслями промышленности, сельским хозяйством, коммунально-бытовым сектором и транспортной инфраструктурой региона, именно поэтому его можно считать самым капиталоемким комплексом в промышленности. В этой связи необходимо отметить, что энергетический комплекс является важным элементом в развития экономики региона, поэтому государственная политика региона в области энергетически должна уделять особое внимание рациональному использованию материальных, трудовых и финансовых ресурсов в эксплуатации энергетического хозяйства, а так же активно использовать биотопливо и другие альтернативные источники энергии.

6. **О.В. Нуруллина.** Улучшение качества жилищно-коммунальных услуг.

Улучшение качества обслуживания жилых домов является сложной и многофункциональной задачей. Применяемый в течение длительного времени административный механизм управления жилищной сферой не стимулировал качество обслуживания. Отсутствие экономической заинтересованности строительных и ремонтно-эксплуатационных организаций в результатах своей деятельности, а также отчуждение жителей от собственности привели к серьезным негативным последствиям, поэтому весьма актуальна сегодня в сфере жилищно-коммунальных услуг трансформация социально-экономического базиса через организационно-управленческие элементы инфраструктуры рынка услуг, индикативное управление и планирование, совершенствование нормативно-законодательной базы для осуществления деятельности всех субъектов жилищно-коммунального комплекса и усиления их взаимодействия, проведение контроля и мониторинга (оценки) за исполнением утвержденных мероприятий.

7. **Д.О. Буркеев (аспирант, н. рук. А.И. Романова).** Совершенствование методов оценки эффективности эксплуатации, воспроизводства и расширения жилищного фонда.

Качество и безопасность жилищной сферы определяет благосостояние населения, структурирует и систематизирует приоритеты населения, именно состояние жилищной сферы для населения является основополагающим, влияет на ценностные ориентиры, играет важную роль в развитии личности в целом. Качество жилья зависит от различных факторов: инфраструктура, местоположение, благоустройство, безопасность и надежность здания, его физический и моральный износ, благоустройство земельного участка, наличие парковочных мест и т.д. Постоянно возрастающие требования к качеству жилья существенно увеличивают его рыночную стоимость. Так, качество жилищной сферы определяется технической составляющей. Однако, на сегодня отсутствует эффективная методика выделения средств, и механизм их освоения при производстве работ по реконструкции жилья, что, в свою очередь, отрицательно влияет на благосостояние населения. В связи с этим, считаем необходимым обновление методов оценки эффективности эксплуатации, воспроизводства и расширения жилищного фонда.

8. **С.В. Капустинская** (н. рук. А.Х. Евстафьева). Инновационное развитие строительного комплекса на основе кластерного подхода.

Развитие инноваций и их лидерство в экономике являются общемировой тенденцией развития научно-технической политики. В современных условиях становится актуальным использование кластерного подхода для управления инновационной деятельностью.

Строительный комплекс является одним из наиболее важных секторов отечественной экономики. Строительные кластеры представляют интерес как объекты эффективного развития строительных организаций в рамках строительного комплекса региона. Организационная структура кластера объединяет интересы и усилия строительной отрасли, промышленности строительных материалов, проектных организаций, отраслевой науки, инфраструктуры и государства. В итоге происходит формирование единого информационного пространства, когда в результате взаимодействия участников кластера вырабатывается новая информация как движущая сила инновационной активности. Рост инновационного потенциала предприятий, входящих в состав кластеров происходит благодаря повышению осведомленности о новейших технологиях и использованию неявных «сетевых» знаний.

Выявление и развитие кластеров в строительном комплексе региона позволит строительным организациям региона перейти на инновационный путь развития.

9. **В.П. Павлов.** Проблема создания единой теории управления.

С 1964 года американский исследователь Гарольд Кунц поставил проблему создания единой теории менеджмента. За 50 лет было предпринято несколько безуспешных попыток решения этой проблемы, по-видимому, в связи с отсутствием философских оснований менеджмента. Ключевое значение в обосновании концепции менеджмента имеют исходные предпосылки. Предпосылки существующих подходов пытаются ответить на следующие основные вопросы: что такое организация? как надо описывать функционирование организации? какова роль человека в организации? как повысить эффективность работы организации? Формулируя новые предпосылки можно сделать шаг в направлении создания единой теории. Перечислим исходные положения: 1.Организация – это социальная система, ориентированная на согласование интересов различных социальных групп как внутри, так и вне организации. Технические системы являются слишком слабыми аналогами организации; 2.Человек – это главная и единственная движущая сила организации; сведение роли человека к инструментальной или функциональной сужает его творческие и инициативные возможности; 3.Функционирование организации должно быть описано не столько в виде функций управления, сколько в виде процессов, которые часто должны быть детализированы до уровня операционных управленческих действий; 4.Эффективность организации должна рассматриваться одновременно как минимум с 5 направлений: социальной, экономической, технологической, информационной и интеллектуальной.

10. **А.Р. Шагимуллина** (гр. 8ВВ502, н. рук. Е.А. Добросердова). Качество окружающей среды в условиях развития крупных городов.

Современные крупные города являются центрами научно-технического и социально-экономического развития, где процессы урбанизации и рост благосостояния населения обостряют и актуализируют вопросы охраны окружающей среды. В этой связи особое внимание вопросам охраны окружающей среды необходимо уделять в период проектирования инвестиционно-строительных объектов и разработки новых технологий, конструирования машин и оборудования. Повышение качества окружающей среды зависит от эколого-экономической политики государства и стратегической цели хозяйствующих субъектов, которая должна объединять не только конкретные экономические интересы, но и удовлетворять социальные потребности – создание благоприятной окружающей среды для нынешнего и будущего поколений.

Человечество должно понимать, что ухудшение окружающей природной среды ставит под угрозу будущее и возродить разрушенную природу деньгами невозможно.

11. **А.Г. Котдусова** (гр. 1ПМ 208, н. рук. Е.А. Добросердова). Формирование прибыли строительных организаций.

Рост и развитие предприятий и организаций строительной отрасли – залог процветания страны, выхода на конкурентоспособный уровень развития. Одним из условий экономического развития является формирование прибыли, которая оказывает большое влияние на финансовую устойчивость предприятия, на динамическое развитие в условиях конкуренции, на положение и возможность прочно удерживать позиции на рынке. Рост прибыли создает финансовую основу для расширения производства, удовлетворения потребности трудовых коллективов, исполнения обязательств перед банками, государством и другими учреждениями. Однако в последние годы строительные предприятия вынуждены работать малорентабельно с низкой прибылью, что обуславливает необходимость пересмотра системы организации и управления (анализ, планирование), влияющих на формирование прибыли. Таким образом, в условиях рыночной экономики возрастает актуальность создания благоприятных условий для формирования и планирования прибыли в строительных организациях, основанных на разумном расчете технической (производственной) и инвестиционной составляющих экономики отрасли.

12. **Е.П. Попова (**гр. 1ПМ208, н. рук. Е.А. Добросердова). Инновации как основа развития строительной отрасли.

Инновации в условиях рыночной экономики считаются эффективным средством для реализации современных потребностей общества в конкурентной борьбе, открытия новых отечественных и зарубежных рынков, увеличения потока инвестиций. Внедрение инноваций на любом этапе строительного процесса способствует более эффективному взаимодействию контрагентов и достижению наилучших конечных результатов, таких как высокое качество строительного объекта, получение максимальной прибыли во всех структурах строительного комплекса, сокращение периода времени, необходимого для возврата вложенных инвестиций. Высокий уровень необходимых капиталовложений в строительстве в сочетании с высокой степенью риска в условиях неопределенности и несовершенной системы налогообложения затрудняют реализацию инновационных процессов и связанных с ними инвестиционных взаимоотношений, что тут же отражается на экономическом росте и развитии строительной отрасли в целом.

13. **Э.И. Габсабирова** (гр. 8ЭХ501, н. рук. А.И. Романова). Возобновляемые ресурсы в строительстве и коммунальном хозяйстве.

Потребность в недвижимости всегда остается на высоком уровне, поэтому вопросы строительства, реконструкции, капитального ремонта, модернизации основных фондов, средств производства, введение инноваций в технологический и эксплуатационный процесс являются основными. Прежде чем решить данные вопросы, необходим экономический анализ инвестиционной привлекательности проекта, оценка всех возможных рисков и поиск источников финансирования. На данные показатели влияют степень развития инфраструктуры, благосостояние населения, экономическая, экологическая, энергетическая отрасли. Среди данных отраслей особое место занимает энергетика, которая, в свою очередь, является определяющей для экономики и экологии. Многие важные проблемы экологии прямо или косвенно связаны с производством или с использованием энергии, например загрязнение атмосферы. Поэтому можно сказать, что от проблем в энергетике зависит решение основных экологических проблем. Отрасль энергетики развивается довольно быстрыми темпами, но для перспективы развития экономики в целом необходимо увеличить использование возобновляемых ресурсов в энергетике, вместо невозобновляемых.

14. **А.С. Дворянкина** (гр. 0ЭХ301, н. рук. А.И. Романова). Капитальный ремонт жилых домов как одно из ведущих направлений экономической деятельности Республики Татарстан.

Экономическая политика Республики Татарстан, направленная на поддержку Фонда содействия реформированию ЖКХ и притока необходимых финансовых средств для обслуживания жилых домов дала свои положительные результаты в сравнении с тем критическим состоянием жилого фонда, который имелся на период 2007 года. Но, несмотря на положительную тенденцию, и на сегодняшний день отмечены острые проблемы в сфере капитального ремонта жилых домов. Во-первых, проблема хищения финансовых средств жилого фонда, необходимость четко отслеживать их распределение, - решить эту проблему крайне сложно в создавшихся условиях функционирования рынка ЖКХ. Также, это необходимость улучшения качества обслуживания и ремонта зданий, увеличение финансовых затрат, связанное с расширением круга необходимых ремонтных работ, необходимость более тесного сотрудничества с самим населением, мониторинг их потребностей. Большая часть жилых домов Республики по-прежнему нуждается в капитальном ремонте, и необходимыми могут являться меры по обеспечению более строгого общественного контроля над выполнением данных работ, а также обеспечением стабильности жилого фонда.

15. **А.И. Идрисов**. Интеллектуальный капитал как неотъемлемая успешная часть инноваций.

В современном обществе интеллектуальный капитал становится основой богатства. Именно он определяет конкурентоспособность экономических систем, выступает ключевым ресурсом их развития. В процессе создания, трансформации и использования интеллектуального капитала участвуют коммерческие предприятия, государственные и общественные учреждения и организации, т.е. все субъекты рыночных отношений. Способность экономики создавать и эффективно использовать интеллектуальный капитал все в большей мере определяет экономическую силу нации, ее благосостояние. Открытость общества для импорта разнообразных знаний, идей и информации, способность экономики продуктивно их перерабатывать – вот от чего зависит успешное социально-экономическое развитие любой страны.

В современном мире фирма или организация это производитель не столько товаров, сколько знаний. Это означает, что работники занимаются производством знаний, организации становятся обучающимися, инновации становятся источником вновь созданной стоимости. Интеллектуальный капитал сегодня в большей мере, чем физические активы или финансовый капитал, становится устойчивым конкурентным преимуществом.

16. **А.Г. Хабибулина** Специфика развития логистики в российской строительной индустрии.

Развитие логистики на предприятиях строительной отрасли страны, исходя из специфики отрасли, имеет ряд особенностей. Низкий уровень функционирования логистических систем определяется объективными факторами: невысокая степень компетенции менеджеров в области логистики, неразвитость логистических инфраструктур, долей затрат, временем прохождения таможенных процедур и т.д. Актуальность внедрения логистических подходов диктуется тенденцией снижения резервов в области производства и продаж. Квалифицированное использование в строительном производстве основных концепций логистики – «точно в срок», «бережливое производство и др. предопределит развитие логистики на предприятиях. С целью рационализации логистики предприятия необходимо проведение процессов оценки,

сопоставления (бенчмаркинг) и адаптации примеров использования логистических подходов эффективно функционирующих компаний. Для оптимизации процессов в снабжении важно знание стандартов логистического сервиса (надежность поставок, время на исполнение заказа, уровень затрат и др.). Для получения дополнительного конкурентного преимущества необходимо активное использование логистического аутсорсинга. В целях оптимизации общих издержек в цепи поставок, для выполнения комплексных логистических функций, возможно привлечение логистического провайдера.

17. **Л.Р. Минюшов** (гр. 8ВВ502, н. рук. Е.А. Добросердова). Влияние атмосферных вод на водные объекты.

Эксплуатация автомобильных дорог обуславливает поступление загрязняющих веществ с дождевыми и талыми водами в водные объекты, что может отрицательно сказаться на общей экологической обстановке города. Взвешенные вещества, минеральные примеси, содержащиеся на поверхности дорог, при отсутствии системы ливневой канализации и очистных сооружений, стекая в водоемы, приводят к увеличению показателей мутности, цветности, изменению химических и органолептических свойств, что приводит к нарушению биологических процессов водоема. Нефтепродукты, образующиеся в результате эксплуатации автотранспорта, попадая в водные объекты, препятствуют аэрации водоема и вызывают гибель флоры и фауны. Общее ухудшение состояния водоема делает его непригодным для рекреационных мероприятий и ставит под угрозу дальнейшее использование его потребителями как источника водоснабжения. С целью сохранения экологической обстановки города необходимо проводить мониторинг водных объектов.

18. **Е.О. Старостина** (гр. 8ВВ501, н. рук. Е.А. Добросердова). Организация ливневого стока на автотранспортных дорогах в целях сохранения окружающей среды.

Транспортные средства являются источником негативного влияния на окружающую среду. В период таяния снега и проливных дождей в местах скопления автотранспорта концентрация загрязненных веществ в поверхностных стоках увеличивается. С целью предупреждения их сброса на рельеф местности, в поверхностные и подземные воды необходима организация ливневого стока на автотранспортных дорогах. В организацию ливневого стока автотранспортной дороги должны быть включены: дождеприемники, ливневые колодцы, выпуски, оборудованные очистными сооружениями. Для уменьшения загрязнения ливневых и талых стоков, образующихся на поверхности автомобильных дорог необходимо организовывать их сбор и очистку, предупреждать засорение ливневой канализации, очищать поверхность проезжей части, удалять мусор. Правильная организация ливневого стока на автотранспортных дорогах позволит сохранить окружающую среду.

Кафедра экономической теории

Председатель В.А.Шаландин
Секретарь О.А.Конькова

ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 12.20, ауд.2-208

1. **В.А. Шаландин**. Особенности российского экономического цикла.

Из всего многообразия причин, обуславливающих циклический характер развития российской экономики, все более возрастающую роль играет человеческий фактор. Мы никогда не научимся понимать значительные экономические события, если не осознаем, что их причины во многом в наших головах. Эта роль была невероятно высокой при формировании административно-командной системы, характере ее функционирования. Политическая элита, органы власти различных уровней в законодательном порядке и волевыми решениями определяли не только сам ход экономического развития страны, а порой меняли курс развития общества в целом. В отличие от других стран кризис в России начался не в экономике, а в политической системе и по вине ее руководителей, не способных воспринимать вызовы времени и принимать адекватные меры по совершенствованию экономической системы.

Наспех проведенная в стране варварским способом приватизация собственности разрушила экономическую систему, уничтожила целые отрасли экономики, ввергла в нищету десятки миллионов людей, расколола общество на небольшую группу чрезвычайно богатых людей и огромную массу бедных. Управление экономикой, да и страной в целом возглавили люди, не обладающие соответствующими знаниями и опытом, их действия носили непоследовательный, бессистемный, импульсный характер. В результате экономика страны была отброшена на многие годы назад. Расслабление и бесконтрольность при практическом всевластии породили худшие инстинкты человеческой природы, обусловили бурный расцвет коррупции, которая не только парализует деятельность государства, но и способствует приходу к власти и бизнесу людей, стремящихся только к личной наживе, безответственных и аморальных. «Жесткая вертикаль» власти, сращивание власти и бизнеса отстранили людей от какого-либо влияния на власть всех уровней. Власть сама по себе, народ сам по себе. Каждые живут независимой друг от друга жизнью.

2. **М.К. Заботина**. Государство в рыночной экономике.

Монстарная реформа 90-х годов в России убрала государство из экономики, следствием чего стало резкое (на 40%) сокращение ВВП. Поэтому с начала XXI века начался 2-й этап реформы с целью вернуть утраченное. Государство вернулось в экономику (создание государственно-частных холдингов в основных отраслях обрабатывающей промышленности, разработка государственных программ развития отраслей, регионов и макроэкономики, «вертикаль власти» и др.), в результате чего доля государства в экономике достигла 40%, был создан госкапитализм, характерной чертой которого стало слияние власти и бизнеса. Следствие: замедление темпов роста экономики, отток капитала из стран, усиление коррупции.

Сегодня идет 3-й этап реформы, цели которого: снизить долю государства в экономике, ослабить монополизм и коррупцию, расширить роли конкуренции. Только это может дать толчок модернизации и индустриализации, диверсификации экономики. Политическая воля государства должно быть усилена в борьбе с экономическим негативом, а также необходимо применять методы воздействия на экономику, давшие позитивные результаты в других странах (индикативное планирование, ускоренная амортизация, борьба с вызовом капитала и др.)

3. **И.М. Курзина**. Некоторые проблемы страхования строительства.

Страхование строительства – это не только способ снижения возможных финансовых и материальных потерь в ходе реализации строительного производства, но и механизм инвестиционной деятельности: в результате страхования различных видов имущества и ответственности строительных организаций в распоряжение страховых компаний оказываются значительные финансовые ресурсы, генерируемые в резервных фондах. Учитывая то, что объектами страхования в строительстве практически всегда выступают основные средства и нематериальные активы, то и средства, накапливаемые в резервных фондах, представляют собой потенциальные долгосрочные инвестиции в восстановление этих внеоборотных активов. Другим аспектом инвестиционной природы страхования в строительстве является деятельность самих страховых компаний, которые зачастую ведут инвестиционную деятельность, вкладывая получаемые от страхователей средства в другие активы с целью увеличения отдачи от данных финансовых ресурсов.

4. **Р.С. Сафина**. Страхование как важный институт строительного рынка.

В условиях рынка важнейшим инструментом обеспечения стабильности развития бизнеса является страхование. Степень развития этого института в России на сегодняшний день можно оценить как весьма низкую. Капиталы страховых компаний невелики, их участие в составе инвестиционных и бюджетных ресурсов несущественно. Необходимо развивать эту деятельность, прежде всего, на макроуровне, поскольку в условиях глобализации риска и его качественного усложнения без создания инфраструктуры страхового рынка, соответствующей нормативно-правовой, финансовой, информационной базы невозможно нормальное функционирование этой сферы в отдельных секторах экономики. По мере реализации этой задачи будет, безусловно, возрастать и значение узкоспециализированных направлений страхового бизнеса. При выборе приоритетов развития страхования строительная отрасль имеет особое значение, поскольку она по своей специфике связана с повышенным риском и возможностью значительных финансовых и материальных потерь. Расширение страхования строительных рисков как механизма защиты имущественных интересов сегодня становится в нашей стране особенно актуальным. Необходима разработка гибких и адекватных страховых механизмов. Вместе с тем, на рынке страхования в строительстве имеется множество проблем, требующих быстрого и эффективного решения.

5. **А.И. Бикчантаева**. Факторы, ограничивающие развитие инновационной активности в российской экономике.

Несмотря на осознание необходимости становления и развития постиндустриального экономического уклада, национальная экономика не может быть охарактеризована как информационная или инновационная. В российской экономике не прослеживаются тенденции преодоления отставания профессионально-квалификационной структуры трудовых ресурсов от требований, предъявляемых постиндустриальным экономическим укладом. Постоянно сокращается численность персонала, занятого исследованиями и разработками, при этом, если в государственном секторе экономики и в сфере высшего образования данное сокращение в период с 1995 года составило около 8 и 7 % соответственно, то в предпринимательской сфере достигло почти 41%, что свидетельствует о сужении инновационного потенциала национального хозяйства и потере высококвалифицированных кадров, способных на творческий интеллектуальный труд. Позитивная динамика прослеживается лишь в отношении численности исследователей гуманитарных наук, которая возросла в рассматриваемом периоде на 11%, в то время как естественные, технические и общественные направления научной деятельности понесли значительные кадровые потери.

6. **О.С. Федоренко.** Инновационная активность на предприятиях инвестиционно-строительного комплекса.

Переориентация российской экономики на инновационный путь развития относится к числу стратегических задач, решение которых необходимо для укрепления позиций Российской Федерации. Ядром инновационного развития являются фундаментальные исследования и наукоёмкая промышленность.

Для развития инноваций в инвестиционно-строительном комплексе важную роль играют управленческие и организационные решения, применяемые в организациях комплекса. Также немаловажным является проведение постоянного мониторинга научной среды, оценки конкурентоспособности и выбора рациональных инновационных решений. Необходимо отметить, что для наиболее эффективного использования инноваций в строительстве, их надо закладывать в проектные решения, которые будут соответствовать современным требованиям.

Таким образом, предприятия инвестиционно-строительного комплекса в соответствии со своими целями в динамично изменяющейся среде должны вырабатывать стратегии успеха конкурентных преимуществ для прогрессивного инновационного развития в долгосрочной перспективе. Средствами достижения целей в такой ситуации служит, как интенсивное развитие всех элементов организации, так и их инновационное развитие.

7. **Е.В. Ильина**. Интернетизация, как фактор развития рынка информационных услуг.

Становление информационной экономики нашло отражение в трансформации сущности традиционного квартета факторов производства, в составе которого наибольшие изменении затронули капитал. Способность капитала стремительно перетекать между национальными сегментами мирового рынка и трансформироваться в различные фиктивные инструменты стало предпосылкой возникновения новой формы организации фиктивной системы. Это способствовало тому, что сфера информационных услуг превратилась в эффективный механизм государственного регулирования экономики. Практическое применение сети Интернет в разных сферах экономики способствует объединению национальных, локальных и частных сетей в единую глобальную структуру, формирующую «костяк» электронного бизнеса. При очевидном и эффективном позиционировании Интернет - бизнеса среди участников экономических процессов, сети Интернет

не могут предоставить, по ряду объективных причин или заинтересованности одной из сторон, полную картину текущей ситуации или обеспечить полную информативную ясность проходящих коммерческих сделок без воздействия институционального

8. **Д.Р. Зайнуллина.** Управление инновационными проектами на основе оценки их эффективности.

Для того чтобы инновации стали регулярным результатом деятельности, нужно оценивать их потенциал и способы развития, предсказывать появление инноваций, искать факторы, сдерживающие инновационный путь развития, прежде всего, анализируя материальные и людские ресурсы, финансовые возможности, научные заделы и их аналоги, существующие объекты интеллектуальной собственности, инфраструктуру и географическое расположение. Кроме того, нужно выявлять принципиально новые и перспективные проекты на основе анализа рынков сбыта, хранить, анализировать и изучать данные об имеющихся научно-исследовательских, инновационных и технических разработках, выбирать, ранжировать и генерировать критерии оценки эффективности инновационной деятельности. Чтобы перейти от деклараций к практической работе и решить перечисленные проблемы, необходимы, в первую очередь, объективные методы исследования инновационных процессов. В этой связи приобретает большую значимость решение задачи управления инновационными проектами путем оценки их эффективности. В настоящее время в практике расчётов эффективности инноваций в основном определяется и учитывается лишь экономический эффект. Другие виды эффекта, из-за отсутствия чётких методических рекомендаций, недостаточности и недостоверности исходной информации, за редким исключением, количественно не оцениваются.

9. **Е.В. Парцевская** (н. рук. В.А. Шаландин). Человеческий фактор как ключевой аспект оптимизации экономической структуры России.

Экономическая действительность ставит российское государство перед необходимостью кардинально изменить структуру экономики с целью обеспечения стабильного экономического роста. Конечно, в современных условиях глобализации и разделения труда невозможно создать закрытую от других стран, обособленную экономику. Однако развитие и поддержание на передовых мировых позициях всех ключевых отраслей промышленности позволило бы максимально снизить зависимость страны от внешних факторов.

Но создание подобной экономической структуры затруднено не только экономическими и финансовыми причинами, но также человеческим фактором. В частности в России в условиях падения спроса, вступления в ВТО, отсутствия приемлемых условий кредитования предприятий и независимой кредитно-денежной политики становится фактически не рентабельным развивать своё производство. Развитие российской промышленности на данный момент целиком зависит от государственной политики, поскольку развитие отрасли требует крупных капиталовложений на довольно длительный период времени, что не всегда возможно для частного капитала. Иными словами, создание целесообразной экономической структуры зависит в первую очередь не от «невидимой руки рынка», а от людей, стоящих у власти и принимающих конкретные экономические и политические решения. Но проблема в том, что интересы политических элит нередко идут в разрез с государственными. К тому же либеральная направленность российской экономики подразумевает снижение роли государства в рыночных процессах. Таким образом, наряду с экономическими и финансовыми причинами человеческий фактор, преломляясь через государственную политику и настроения элит, оказывает непосредственное влияние на становление диверсифицированной структуры экономики как ключевого фактора экономического развития страны.

Кафедра менеджмента

Председатель	В.М. Ланцов
Зам. председателя	Т.М. Киреева
Секретарь	А.Н.Афанасьева

ЗАСЕДАНИЕ
20 марта в 11 00 ауд. 1-49

1. **Т.М. Киреева, В.М. Ланцов**. Модель организации и управления студенческими НИР в сочетании с учебным процессом по дисциплине «Теория менеджмента»

Предложена и обоснована 4-х уровневая по иерархии модель организации студенческой группы в рамках деловой игры по «менеджменту», нацеленной на достижение общей цели - участие студентов группы в изучении проблем, связанных с реализацией гражданами права собственности на жилище и жилье. Деловая игра осуществляется в рамках учебного процесса, а исследование проблем ЖКХ и жилищного строительства в рамках НИРС. На низшем уровне иерархии формируются одинаковые обязанности участников деловой игры, нацеленные на создание выборки результатов первичного анализа по алгоритму, разработанному руководителем НИРС. На втором уровне иерархии осуществляется количественный тематический анализ. На втором уровне в рамках подгрупп – блочный тематический анализ, а на высшем – сводный анализ под руководством лидера - преподавателя. Единый комплекс организационных, управленческих и методологических основ модели сформирован в виде научно-методического пособия.

2. **В.М. Ланцов**. Экономико-правовой анализ типичного судебного дела по взысканию с собственников жилья платы за коммунальный услуги.

На основе классификационного анализа выборки 50 судебных дел по спорам, связанным с реализацией гражданами прав на жилище и жилье установлено, что наибольшее число споров (35%) связано с отношениями между собственниками жилья и «управляющими многоквартирным домом организациями» (УМДО). Для всех таких споров выявлена характерная группа правовых проблем, связанных с недостатками Жилищного кодекса РФ, а также с недостатками работы судов.. В данном сообщении рассматривается группа проблем, связанных с недостатками работы судов. Установлено, что суды не требуют от УМДО документов, подтверждающих правомочность и правомерность действий УМДО в привязке к конкретным объектам недвижимости и конкретным собственникам жилья. Установлено, что счета-фактуры не связаны с законным значением доли в праве собственности граждан, владеющих жильем, на объекты общей собственности согласно нормам ст.36 и 37 ЖК РФ. Ущерб и вред, наносимый решениями судов, сравним с рыночной ценой квартир. Полагается, что выявление правомочности и правомерности исков УМДО к собственникам жилья до рассмотрения споров в суде позволит обеспечить защиту законных прав граждан на жилье и приведет к ускоренному совершенствованию ЖК РФ.

3. **А.Н.Афанасьева, В.М. Ланцов**. Экономико-правовой анализ типичного судебного дела по приватизации жилья.

На основе анализа группы конкретных судебных дел по решению споров о праве на приватизацию жилья были выявлены в 2010-2011 годах в г. Казани были выявлены типичные проблемы, возникающие в результате принятия судебных решений. Главная группа проблем оказалась связана с тем, что принятии положительного решения о реализации гражданами права на приватизацию жилья суды не учитывают необходимость соблюдения норм ст.36 и 37 ЖК РФ. Согласно этим нормам гражданам наряду с правом собственности на жилье должно передаваться долевое право собственности на общее имущество в домовладении и устанавливаться величина (цифра) значения указанной доли. Исключение этих условий в решении судов наносит гражданам ущерб в размере порядка 80% от рыночной цены жилья и причиняет вред, связанный с взысканием них бремени содержания недоданного им имущества. Полагается, что принятие судами решений с учетом норм ст.36 и 37 ЖК РФ позволит исключить или уменьшить возникающий ущерб и вред.

4. **А.Г. Фаррахов, Т.М. Киреева, В.М. Ланцов**. Методология научного исследования.

На основе изучения учебной, справочной и научной литературы авторами выявлены проблемы в области представлений о методологии научного исследования, обсуждение которых вынесено на конференцию. Для устранения выявленных проблем авторами вводится комплекс модельных представлений о научном исследовании, как целенаправленном процессе, подчиненном предвидению будущих результатов, подтверждаемых опытом, а так же о технике и специфике научного эксперимента. Авторы полагают, что основой методологии является метод, без анализа которого представления о методологии не имеют смысла. Вводя представления о

методе (процессе) научного исследования и «технике научного эксперимента», авторы предлагают единый комплекс модельных представлений о методологии научного исследования и характеризуют его отличие от иных «общепринятых» представлений. Обсуждение специфики предлагаемого авторами подхода и вынесение его на конференцию подчинено задаче завершения работы и публикации монографии по «методологии научного исследования» в области естественных и технических наук.

5. **Е.В. Сергачева** (гр. 7СТ62з, н. рук. А.Г. Фаррахов.**)** Основы и формы управления коммунальным хозяйством в России и европейских странах

В докладе изложены основы управления муниципальным хозяйством, специфика которого обусловлена возникающими противоречиями между экономической природой производства услуг и социальным характером их потребления. Приведены возможные организационные формы муниципальных предприятий и формы управления их имущественными комплексами, как аренда, концессия, доверительное управление и акционирование. Рассмотрены особенности управления ими с учетом региональных особенностей, связанных с административными, нормативно-правовыми, климатическими, технологическими отличиями и размерами территорий муниципальных образований.

Для сравнения и возможного обмена опытом представлен краткий обзор управления городским хозяйством в ряде стран Восточной и Западной Европы разной степени экономического развития. При этом показаны имеющиеся расхождения в распространенных в России и европейских странах формах управления, которые составляют основу различий процесса управления коммунальным хозяйством в этих странах. Отмечается, что эти различия могут затруднить процесс передачи европейского опыта России.

Сделан вывод о не принципиальности обязательной приватизация хозяйствующих субъектов коммунальной отрасли и, наоборот, приоритетности сохранения контролирующей роли государства в сфере оказания коммунальных услуг.

6. **С. Сарбаев, М. Дашкин, Г. Хуснутдинова** (гр. 0ЭС307 н. рук. Л.Н. Устинова). Экономическая сущность интеллектуального капитала организации.

В современном обществе интеллектуальный капитал приобретает все более весомую и значимую роль. Согласно общепринятой классификации интеллектуальный капитал содержит в своей структуре такие компоненты как человеческий, организационный и клиентский капитал. Именно эта совокупность определяет конкурентоспособность экономических систем, выступает ключевым ресурсом их развития. В процессе создания, развития и трансформации интеллектуального капитала участвуют коммерческие предприятия, государственные и общественные учреждения и организации, т.е. все субъекты рыночных отношений. Способность экономики создавать и эффективно использовать интеллектуальный капитал все в большей мере определяет экономическую силу предприятия, ее благосостояние.

Сегодня конкурентоспособной может быть компания, основанная на знаниях, главным принципом которой является распространение и использование знаний для обеспечения своего роста и развития. Инновации, базирующиеся на использовании интеллектуального потенциала, становятся основным источником экономического роста, развития и становления как российских, так и зарубежных компаний.

7. **А.Э. Устинов, Л.Н. Устинова.** Инвестиции в интеллектуальный капитал как основа инновационного развития организации.

Интеллектуальное инвестирование как важнейший элемент устойчивого развития предприятия стало рассматриваться в России относительно недавно. Через инвестиции в интеллектуальный капитал воплощается миссия организации - успешное развитие бизнеса должно способствовать социально-экономическому процветанию общества.

В России долгое время инвестиции в интеллектуальный капитал не учитывались, и практически не производилось оценки их полных величин. При проведении приватизации и акционирования полная величина оценки интеллектуального капитала предприятий не включается в состав нематериальных активов, не учитывается при выпуске акций и определении их котировок. Это неизбежно ведет к значительному занижению рыночной стоимости совокупных фондов предприятий. Инвестиции в человеческий капитал, многие исследователи рассматривают как способ повышения квалификации и способности персонала, тем самым, их производительность труда. Затраты, которые способствуют повышению производительности рассматриваются как инвестиции, ибо текущие расходы или издержки осуществляются с тем расчётом, что эти затраты будут многократно компенсированы возросшим потоком доходов в будущем.

8. **Л.Н. Устинова.** Анализ практики управления интеллектуальным капиталом в организациях промышленности.

Управление воспроизводством интеллектуального капитала на практике является достаточно сложной и многоступенчатой задачей. Это связано не только со спецификой объекта управления, но и достаточно низким уровнем понимания современными руководителями необходимости осуществления такого управления, а также недостатком организационно-управленческого инструментария.

Число российских промышленных организаций, внедряющих практику управления интеллектуального капитала, ежегодно растет, и этот опыт формируется преимущественно на основании зарубежной практикой управления. Более того, ни руководители, ни акционеры, а также заинтересованные стороны не знают, как и каким образом применять известные за рубежом инструменты измерения и оценки интеллектуального капитала, как сравниваются полученные результаты и как они используются в управлении.

В настоящее время пока не сложилась общепринятая система измерения и отчетности показателей интеллектуального капитала. В стратегиях развития даже передовых российских промышленных организаций не учитываются комплексные, обобщенные показатели и индикаторы интеллектуального капитала. В России делаются лишь первые шаги в этом направлении, которые охватывают частные вопросы управления отдельными компонентами, такими как, управление человеческими ресурсами, персоналом, управление знаниями, управление клиентским или организационным капиталами.

9. **В.Э.Кириллова.** Формирование концепции непрерывного образования при подготовке будущих специалистов в области менеджмента и управления.

Инвариантные принципы профессионального образования являются как выражением единой политики в области профессионального образования и обучения, так и теоретической основой, на базе которой формировались и апробировались многообразные модели, постепенное аккумулирование которых привело к формированию концепции обучения в течение всей жизни. Эта концепция сформировалась под влиянием факторов внешней среды на базе накопленного опыта развития систем образования и представляет собой пример диалектического перехода к качественно новому этапу развития систем образования.

По результатам проведенного исследования по проблеме подготовки специалистов в области менеджмента и управления в рамках концепции непрерывного обучения, можно сделать вывод о том, что в современных условиях подготовка менеджеров и управленческого персонала в ВУЗе, рассматривается как первая или базовая стадия, поскольку в связи с происходящими процессами интеграции и глобализации, постоянно развивающейся и изменяющейся внешней средой, невозможна передача будущему специалисту всех знаний и умений, достаточных для его профессиональной деятельности. Поэтому необходимо побуждать и поощрять, создавать условия для самостоятельного обучения уже состоявшегося специалиста.

10. **А.Н.Афанасьева.** Проблемы доступности жилья в рамках системы государственных мер стимулирования строительства.

Обеспеченность граждан жильем и его доступность имеют важное социальное значение для развития экономики, повышают демографическую активность населения, улучшают социальный климат при высокой дифференциации доходов. В условиях недостаточного строительства жилья одним из основных способов приобретения жилья является непосредственное участие населения в финансировании строительства. Однако остаются вопросы приобретения жилья на основе непосредственного финансирования его создания. Для их решения необходимо уточнить механизм распределения граждан по доходу и предложить новый способ «имущественного кредитования». Это позволит определить факторы, понижающие доступность жилья, и разработать механизм, способствующий приобретению жилья за счет средств населения.

11. **А.Ш. Саляхова** (гр. 8ЭС503 н. рук. С.И. Сабиров). Стратегия развития государственных унитарных предприятий в рыночных условиях.

В работе предлагается инновационный подход к формированию стратегии развития и повышения эффективности государственного унитарного предприятия, предполагающий разработку менеджментом предприятия социально-экономической стратегии, главной целью которой является освоение прогрессивных технологий для выпуска новой или усовершенствованной продукции, повышения производительности труда, сокращения издержек, достижения экономического роста.

Предлагаемый подход отличается от известных тем, что основан на постоянном поиске и внедрение инноваций по всему спектру стратегических решений для государственного унитарного предприятия и располагает механизмом, обеспечивающим реализацию известных методов повышения эффективности и адаптацию их для государственного унитарного предприятия.

12. **С.И. Сабиров** Проблемы финансирования инновационных проектов малых инновационных компаний и поиск возможных путей их решения.

В современных условиях повышение конкурентоспособности российской экономики практически во всех отраслях можно обеспечить только через развитие инновационной деятельности. Одним из главных направлений развития и стимулирования такой деятельности в ВУЗах является создание инновационной инфраструктуры. 15 августа 2009 года вступил в силу закон №217-ФЗ, создающий правовую основу для инновационных предприятий, созданных при университетах. Однако на сегодня, развитие подобных компаний финансируется в основном самими учредителями, а ограниченность источников приводит к снижению роста числа малых инновационных предприятий.

Серьезным вкладом в решение проблемы финансирования могло бы стать привлечение в инновационный бизнес денег инвестиций крупных производственных предприятий на определенных условиях. В работе рассматриваются механизмы привлечения крупного бизнеса в проекты малых инновационных компаний на контрактной основе при активном участии и поддержке государства.

13. **С.И. Сабиров, Л.С. Сабитов**. Проблемы развития малого инновационного предпринимательства в российских вузах и пути их решения.

Основным механизмом внедрения инноваций и основной перехода России на инновационные рельсы развития являются малые инновационные предприятия. Однако основная проблема создания малых компаний обусловлена недостатком финансовых ресурсов и связанна с тем, что в России не сформировалось цельного представления о системе финансового обеспечения инновационного бизнеса.

Хотя инновационные проекты и могут получить поддержку от Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, а также в региональных фондах, но после создания прототипа малому предприятию негде взять денег для организации мелкосерийного производства. Денег на эти цели требуется на намного больше, чем для проведения НИОКР.

Кроме того, на развитие малых инновационных компаний влияет низкий спрос и высокая стоимость инноваций, высокие риски и большой срок окупаемости инновационных проектов. Недостаток собственных денежных средств, при значительной стоимости инноваций, сопровождаемый высокой степенью риска, оказывает негативное влияние на желание молодых ученых-предпринимателей заниматься инновационной деятельностью. В работе авторы рассматривают пути совершенствование системы финансирования малых предприятий и формирования федеральных целевых программ, направленных на поддержку инновационного предпринимательства.

14. **Р. М. Юнусов**. (Ведущий специалист отдела стратегического планирования ООО «ИНВЕНТ»). Формирование комплексного подхода к оценке эффективности стратегического управления предприятием.

Управления всегда была ключевой проблемой экономической науки. После перехода российской экономики на рыночные отношения и изменения модели управления, категория эффективности управления приобрела особую важность.

Если раньше на уровне предприятий эффективность рассматривалась с точки зрения управления производством и снижения затрат, то на современном этапе она касается всех аспектов деятельности предприятия и интересует различных лиц, принимающих участие в его деятельности.

В работе автор рассматривает существующие подходы к оценке эффективности управления предприятием, и разрабатываются рекомендации по их совершенствованию с учетом всех направлений деятельности предприятия и в привязке к любой отрасли экономики.

15. **Р. А. Шамсутдинов** (гр. 9ЭС401 н. рук. С.И Сабиров.). Внедрение системы управления качеством, как фактор повышения конкурентоспособности предприятия.

В рыночной экономике в условиях жесткой конкуренции многие предприятия особое внимание уделяют проблемам обеспечения качества продукции (работ, услуг) и разработке и внедрению программ повышения качества.

Основным направлением политики повышения качества на предприятии является внедрение системы управления качеством. Однако этот процесс является очень сложным и трудоемким.

В работе рассматриваются основные аспекты, специфика и проблемы внедрения системы управления качеством на российских предприятиях и формулируется вывод, что при успешной реализации выгоды не заставят себя ждать: наличие в организации сертифицированной системы качества дает серьезные преимущества при получении заказов и обеспечивает возможность снижения риска юридической ответственности за качество продукции.

16. **А.А. Шигапова** (гр. 2ПМ 101 н. рук С.И. Сабиров)Анализ и формирование подходов к мотивации персонала предприятия

В условиях жесткой конкуренции профессиональные навыки и личные качества работников становятся основными конкурентными преимуществами, так как именно сотрудники обеспечивают прибыль предприятия, которую можно существенно увеличить, уделяя достаточное внимание развитию персонала.

Практика управления, сложившаяся на большинстве отечественных предприятий, убедительно показывает, что традиционные отечественные системы оплаты труда не являются адекватным стимулом в достижении стратегических результатов.

В работе проводится анализ современных методов мотивации и стимулирования персонала предприятия с позиций их преимуществ и недостатков, и возможности их применения в практике деятельности российских компаний.

Кафедра производственная безопасность и право

Председатель	Д.К. Шарафутдинов
Секретарь	В.И. Корчагина

ЗАСЕДАНИЕ
22 марта, 14.00, ауд. 4-208

1. **Д.К. Шарафутдинов.** Повышение качества профессиональной подготовки работающих по безопасности труда в строительстве на основе графического дизайна и информационных технологий.

Исследования посвящены созданию и проектированию визуальных средства обучения, содержанием которых является безопасность труда в строительстве. Показаны возможности трехмерного моделирования и графического дизайна в проектировании учебно-методических материалов по безопасности труда, основным содержанием которых является визуальная профессионально-ориентированная информационно-учебная среда.

В специальных отраслевых регламентах и документах достаточно подробно изложена технология строительства объектов различного назначения, в отдельных разделах содержатся указания по организации и обеспечению безопасности труда. На базе этих документов в каждом отдельном случае разрабатываются с привязкой к местности проекты производства работ и технологические карты, включающие разработку технических и организационных вопросов охраны труда. Тем не менее, происходят нарушения технологического режима проведения работ, иногда грубые – требований безопасности труда, и, как следствие, существующие профессиональные риски перерастают в несчастные случаи, производственные травмы, нередко с летальным исходом.

2. **Н.Б. Пугачева.** Принципы государственного регулирования развития услуг в строительной сфере.

Обеспечение сбалансированного социально-экономического развития регионов требует развития услуг, в том числе и в сфере строительства, которое опирается на совокупность принципов: 1) субсидиарности, определяющего критерии разграничения предметов ведения и компетенций между федерацией и ее субъектами и позволяющего последним эффективно решать задачи по обеспечению комплексного развития и повышению конкурентоспособности экономики регионов в строительной сфере; 2) сбалансированности, предусматривающего государственное регулирование сокращения межрегиональной дифференциации в уровне развития услуг в сфере строительства посредством специально разработанных программных мер системного характера; 3) селективности, направленного на повышение эффективности избирательного воздействия государства по созданию в регионах условий усиления самостоятельности территорий по обеспечению качества услуг в сфере строительства; 4) фрактальности, обуславливающего координацию инфраструктурных инвестиций в развитие услуг в строительной сфере с учетом приоритетов развития и ресурсных ограничений; 5) трансверсальности, обеспечивающего интеграцию традиций и инноваций в процессе развития услуг в строительной сфере для преодоления инфраструктурных и институциональных ограничений.

3. **В.И. Корчагина.** О компетентностном подходе в высшем профессиональном образовании.

Вклад предмета «Безопасность жизнедеятельности» в техническом вузе в процесс формирования учебно-познавательной, информационной, коммуникативной компетенций зависит в большой степени от методики преподавания дисциплины в системе обучения государственного образовательного стандарта ГОС-3 бакалавриата с обязательным использованием активных методов обучения, организации урочных и внеурочных форм деятельности, а именно: самостоятельной, исследовательской и практической творческой деятельности.

Компетентностный подход заключается в том, что заранее задает ситуации включения студента в деятельность определенного вида, что формирует определенные знания, умения и ценности - компетенции, Компетенция заключает в себе знания декларативного, процедурного и поведенческого характера и проявляется в ситуациях как эффективное действие, представление о компетенции изменяет мышление об оценке и квалификации. Проблема отбора базовых компетентностей является одной из центральных для обновления методики преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в строительном вузе.

4. **Р.А. Хузиахметов.** Факторы, определяющие интенсивность испарения легковоспламеняющихся жидкостей.

Количественная оценка заполнения объемов производственных помещений парами легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) зависит не только от самой жидкости и технологического процесса, но и от микроклиматических условий внутри производственного помещения, наличия системы общеобменной и аварийной вентиляции, системы отопления, надежности электроснабжения оборудования и освещения, состояния и покрытия полов, по поверхности которых обычно разливаются жидкости при авариях.

Параметры технологического процесса, микроклимата, систем вентиляции и отопления, электроснабжения задаются технологическими регламентами или заложены паспортах производственных помещений, поэтому определение показателей этих параметров не представляет затруднений.

Для истинной количественной оценки поступления паров ЛВЖ в производственные объемы, кроме внешних условий, требуется учитывать количество разливающейся жидкости, площадь разлива, процессы тепло- и массообмена, происходящие на поверхности зеркала жидкости и в зоне контакта жидкости и поверхности пола.

5. **Н.Ф. Мещанинова.** Формы оценки соответствия автомобильных дорог требованиям технического регламента.

Вступивший в силу Федеральный закон «О техническом регулировании» определил новую систему установления и применения требований к продукции, процессам производства, работам и услугам. Закон послужил основой для реформирования нормативной базы в дорожной отрасли. Основным инструментом для реализации технического регулирования в дорожном хозяйстве являются технические регламенты: «О безопасности зданий и сооружений» и принятый Таможенным союзом технический регламент «Безопасность автомобильных дорог» который вступит в силу с 15 февраля 2015 года.

Правовой основой технического регулирования в области безопасности автомобильных дорог при проектировании, строительстве, реконструкции, капитальном ремонте и их эксплуатации будут являться международные договоры и законодательные акты государств – членов Таможенного союза.

В докладе рассматриваются формы оценки соответствия автомобильных дорог на всех этапах их жизненного цикла требованиям Технического регламента.

6. **С.Г. Кашина.** Безопасность труда как дидактическая категория в современных условиях.

Решение многих социально-экономических, технических, психологических проблем социотехнических систем начинается с философского осмысления, интерпретации и выявления сущности событий (явлений, проблем), которые порождаются ими. Определение на этой основе путей решения проблем повышает эффективность последних. Применение философских категорий в выявлении эффективных дидактических путей повышения безопасности труда, снижения противоречия в системе «субъект-объект» является фундаментом для формирования новой идеологии и принципиально нового подхода к обеспечению безопасности человека в процессе труда. Философские категории могут позволить кардинально поменять ситуацию, сложившуюся на производстве и стать предпосылкой для принятия соответствующих практических мер в снижении уровня производственного травматизма. Использование философских категорий при рассмотрении теории безопасности труда имеет большое практическое значение, позволяет обосновать и сформулировать фундаментальные постулаты охраны труда как научной, в частности дидактической категории, наметить конкретные пути «влияния на поведение» работающих, адекватное требованиям безопасности.

7. **С.Г. Кашина.** Закономерности причин, вызывающих несчастные случаи на производстве.

Несчастный случай на производстве сам по себе, случайно произойти не может. Ему всегда предшествуют те или иные отклонения от нормального хода производственно-технологического процесса. Анализ травматизма ставит задачу научно обосновать закономерности, которые вызвали появление несчастных случаев. Изучение и анализ травматизма дает возможность устранить

обнаруженные опасности. Часто из анализа взаимодействия субъекта и объекта (т.е. взаимосвязи человека с элементами труда) делают вывод о том, что безопасность и безаварийность труда определяют две группы факторов: организационные и технические. Учитывая, что совершенствование путей решения проблемы снижения производственного травматизма зависит от качества анализа причин их вызывающих необходимо получить ответы на некоторые вопросы. а именно: «Можно ли все причины производственного травматизма разделить на две указанные выше группы факторов?», «Позволяет ли данная классификация выявить действительное соотношение причин возникновения производственного травматизма в промышленности, в том числе и строительстве?». Ответы на эти вопросы можно получить, например, на основе анализа результатов расследований несчастных случаев.

8. **С.Г. Кашина.** К проблеме повышения компетентности в области охраны труда.

Одним из путей повышения компетентности специалистов в области охраны труда является успешная реализация общегосударственной многоуровневой цепочки непрерывного образования в сфере охраны труда, основанной на эффективной дидактической системе обучения. Последняя должна включать комплекс дисциплин (охрана труда, экономика, технология, право, психология, педагогика, менеджмент и др.), на основе которых возможно формирование нового стиля мышления, высокого уровня компетентности, а также мотивационной сферы личности, так как факторы, влияющие на профессиональные намерения личности могут быть и экономического, социального, внутриличностного и психологического характера. Без профессиональных намерений невозможен переход к профессиональной деятельности. Идея сближения целей и намерений с потребностями и мотивами является существенным теоретическим положением в понимании внутренних механизмов поведения и деятельности личности. Мотивационная сфера личности непосредственно влияет на процесс формирования уровня компетентности. Под ее влиянием складывается личностная направленность, которая представляет собой совокупность устойчивых мотивов, ориентирующих на эффективность профессиональной деятельности и ее безопасность.

9. **С.Г. Кашина.** О необходимости целевой подготовки компетентных специалистов по охране труда.

Основной задачей специалиста по охране труда является изучение производственной обстановки и ее анализ с позиции безопасности, выявление так называемых ситуаций “угрожающих опасностей”, когда человек и производственная опасность находятся в контакте. Поэтому деятельность специалиста по охране труда должна быть направлена не на уменьшение, а на устранение угрожающих опасностей и здесь серьезное испытание проходят его эрудиция и компетентность в сфере решения технических, организационных, правовых, экономических, социально-психологических, педагогических и др. задач. Следовательно, специалист в области охраны труда должен обладать системным мышлением, а также навыками организационно-управленческой работы с учетом психологической “окраски” различных видов деятельности и личностных свойств работающих. В связи с этим можно с уверенностью сказать, что необходима целевая подготовка компетентных специалистов по охране труда. Она, как минимум, должна производиться по двум направлениям: инженер по безопасности и охране труда, сильной стороной образования которого является знание технических аспектов безопасности; менеджер по охране труда, обладающий комплексным инженерно-гуманитарным образованием и строящий управленческую деятельность на основе экономических и социально-правовых установок.

10. **С.А. Андреева.** Роль дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в формировании мировоззрения современного человека.

Известно, что система взглядов, воззрений на природу и общество у человека формируется к 20 - 25 годам его жизни. В мировоззрении современного человека есть один недостаток, который существенно влияет на качество жизни и её безопасность – это пренебрежение к техногенным факторам риска. Различные излучения, шум, вибрация давно уже стали нормой нашего существования. Наука безопасность жизнедеятельности (БЖД) призвана заставить современного человека задуматься о себе, о процессах происходящих вокруг нас. Знания, полученные при изучении дисциплины БЖД, помогают разработать конкретные мероприятия, обеспечивающие сохранение здоровья и работоспособности человека, реализовать свои физиологические и психологические возможности в целях снижения уровня опасностей и рисков, оказывающих воздействие, как на человека, так и на его потомство.

11. **М.Н. Бадрутдинов.** Особенности разработки мультимедийных материалов по безопасности труда, как дидактических средств профессиональной подготовки.

Создание мультимедийных материалов, эффективных дидактических средств начинается и постоянно сопровождается анализом нормативно-технических документов различного

содержания: СНиП, правил, норм и требований, соблюдение и выполнение которых является обязательным при производстве строительно-монтажных работ.

В сценариях этих фильмов выстраивается последовательность выбранного для объекта строительства технологического процесса. В каждую технологическую цепочку, методов и способов выполнения работ встраивается нормативное требование по безопасности труда. Это может быть допустимое расстояние между машинами и механизмами, их опасные зоны работ, с указанием их объемных параметров.

Автор принимал активное участие в разработке графических средств профессиональной подготовке в виде плакатов по безопасности труда. Результаты работы имеют широкое применение на практике. Проектирование визуальной информации этих разработок легло в основу мультимедийных фильмов.

12. **А.Р. Ахтямов** (гр. 8ПГ505, н. рук. Д.К. Шарафутдинов). Особенности разработки учебно-методических материалов с использованием технологий 3D по безопасности производства работ по устройству зданий и сооружений из монолитного железобетона.

В процессе исследований изучены современные технологии производства зданий и сооружений из монолитного железобетона. Изучены машины и механизмы, используемые при этом. При разработке указанных учебно-методических материалов были изучены также существующие на рынке услуг по охране труда наглядные материалы – плакаты, пособия, мультимедийные учебные материалы. Выявлены недостатки, состоящие в том, что, во-первых практически отсутствуют достаточно эффективные разработки для проведения обучения и инструктажей по охране труда. Во-вторых, визуальная информация, входящая в состав разработок и являющаяся основной учебно познавательной информацией выполнена с использованием программ 2-х мерного моделирования.

Использование и применение программ 3–х мерного моделирования позволяет решить одновременного две задачи:

- построить требуемую для визуализации по безопасности труда информацию, перенести ее на электронный или бумажный носитель, построить на ее основе требуемую методику познавательного процесса;
- использовать построенные модели для анимации и создания мультимедийных учебных материалов.

13. **А.Р. Ахтямов** (гр. 8ПГ505, н. рук. Д.К. Шарафутдинов). Основные этапы разработки учебно-методических материалов по безопасности труда с использованием технологий 3D (на примере монтажа большепролетной металлической фермы).

При строительстве зданий и сооружений с большепролетными фермами часто сталкиваются с такими проблемами как:

-здания в плане по размерам превосходят радиус действия монтажных кранов, используемых в промышленно-гражданском строительстве.

-ряд конструктивных элементов (тяжелые балки, рамные элементы, арки, фермы, структуры) из-за их значительной массы приходится монтировать либо частями, либо поднимать, используя синхронно работающие два и более монтажные механизмы.

-большепролетные здания и сооружения характеризуются наличием различного по назначению технологического оборудования.

-работы по монтажу строительных конструкций покрытия, как правило, приходится совмещать с монтажом технологического оборудования (до и после монтажа), что значительно осложняет весь процесс возведения здания.

Все эти особенности создают множество опасных факторов, которые могут привести к производственному травматизму. Поэтому руководители, специалисты и рабочие должны знать не только технологию процессов, но и должны иметь стратегию по улучшению условий труда и обеспечению безопасной работы.

14. **А.Р. Ахтямов** (гр. 8ПГ505, н. рук. Д.К. Шарафутдинов). Особенности разработки учебно-методических материалов по безопасности труда в программе 3D для высотных зданий (на примере выполнения вентилируемого фасада).

В последнее время в России прослеживается тенденция к возобновлению высотного строительства во многих городах. Одним из наиболее применяемых способов при облицовке фасадов здания и сооружения является вентилируемый фасад.

Основные отличительные свойства вентилируемых фасадов:

-Универсальность технологии. Навесные вентилируемые фасады с успехом применяются для внешней отделки зданий любого назначения и типа.

-Быстрота установки. Фасады указанного типа монтируются на здание без специальной предварительной подготовки объекта строительства.

-Защитные функции. Навесной фасад в готовом виде представляет собой подобие оболочки здания, которая с успехом защищает всю конструкцию от атмосферных и других разрушающих факторов среды.

Благодаря использованию современных программных комплексов при разработке 3-х мерной модели строительной площадки были указаны:

- правильная организация строительной площадки в целом и доступ на рабочие места, при помощи грузопассажирского подъемника;
- не только всевозможные способы по монтажу вентилируемых фасадов, но и установка, приемка, правильная эксплуатация и организация рабочего места при использовании строительных лесов, подвесных строительных люлек, передвижных средств подмащивания.

15. **Л.Н. Садыкова** (гр. 2СМ103, н. рук. Д.К. Шарафутдинов). Основные вопросы организации и обеспечения безопасности производства работ при устройстве котлованов глубокого заложения в условиях городской застройки.

Обеспечение безопасности труда при производстве работ в котлованах глубокого заложения не зависимо от грунтовых условий является особой задачей в период проектирования, организации и обустройства будущего котлована. Особую трудоемкость, требующая материальных и финансовых затрат, представляют собой разработка котлованов в сложных гидрогеологических условиях. Это и учет профессиональных рисков на этапе проектирования оснований, фундаментов и других подземных частей зданий и сооружений, и особенности инженерно-геологических изысканий и учет их требований для обеспечения безопасного производства работ, и обеспечение безопасности труда на этапе и технологиями благоустройства, организация поверхностного стока, водоотвода и водопонижения, и научно-технического сопровождения работ и геотехнического мониторинга и другие.

Особую трудность представляет обеспечение безопасности производства работ в условиях стесненной городской застройки и близкого расположения к разрабатываемому котловану зданий и сооружений. Оказывая давление на грунт они оказывают дополнительные воздействия на стенки разрабатываемой выемки. Если грунт не прочный, подвержен воздействию влаги, то требуются специальные проектные решения по предотвращению этого воздействия указанных явлений.

Только проработанные инженерно-технические решения на этапе планирования, мониторинга грунтов, исследования дополнительных нагрузок сделает возможным безопасное производство работ по устройству нулевого цикла глубокого заложения.

16. **Д.Е. Жуков** (гр. 8ПГ501, н. рук. Р.А. Хузиахметов). Обеспечение нормативных требований пожарной безопасности.

При выполнении выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) требуется обеспечить требования пожарной безопасности. Уже в процессе разработки эскизных и предварительных объемно-планировочных решений в ряду большого количества вопросов безопасности особое место занимают вопросы пожарной безопасности. Необходимо выполнить реальную классификацию здания по пожарным характеристикам: установить степень огнестойкости здания, определить класс конструктивной пожарной опасности здания и установить класс функциональной пожарной опасности отдельных помещений, частей здания, и здания в целом.

Для установления степени огнестойкости здания необходимо или выявить и, исходя из требований норм проектирования, задаться пределами огнестойкости всех конструкций здания или, исходя из запроектированных к применению конструкций, определить степень огнестойкости здания. При этом в обоих случаях требуется расчетное или экспериментальное определение или подтверждение пределов огнестойкости выбранных конструкций.

Классы конструктивной пожарной опасности и функциональной пожарной опасности определяются тоже с аналогичных позиций.

17. **Р.А. Ибалаков** (гр. ОСТ301, н. рук. В.И. Корчагина). О практической реализации понятий информационной безопасности в техническом регулировании строительной деятельности.

В настоящее время понятие информационной безопасности рассматривается как общее понятие для защиты информационной среды, поэтому информационная безопасность какой-либо организации или производства представляется как целенаправленная деятельность ее органов и должностных лиц с использованием разрешенных сил и средств по достижению состояния защищенности информационной среды организации, обеспечивающее ее нормальное функционирование и динамичное развитие.

При системном подходе к описанию информационной безопасности обычно выделяются следующие составляющие: законодательная, нормативно-правовая и научная база; структура и

задачи служб, обеспечивающих информационную безопасность: организационно-технические и программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности.

Нашей задачей являлось выделение и изучение нормативно-правовых актов в области информационной безопасности, применяемых при нормативно-техническом регулировании строительной деятельности.

18. **Э.Г. Биккинин** (гр. 9ПГ405, н. рук. С.Г. Кашина). Основные направления снижения потенциальной опасности потери устойчивости откосов.

Основными причинами обрушения грунтовых масс как в процессе их разработки, так и при последующих работах в котлованах или траншеях, при строительстве зданий и сооружений на высоких насыпях являются: превышения глубины разработки выемок без креплений; неустойчивость откосов, большой их крутизны; недостаточная прочность крепления грунта; неправильная разборка креплений и др. Обеспечить устойчивость грунта и предотвратить его обрушение может быть обеспечено устройством откосов или установкой креплений. Профиль откоса обосновывается расчетом, согласно которого он может быть оставлен как природного очертания, так и с принятым либо плоским, либо уступчатым профилем. При этом снижение потенциальной опасности потери его устойчивости может быть достигнуто одним из следующих способов: уменьшением внешней нагрузки на бровку котлованов или траншей; устройством откосов земляных сооружений с углами естественного откоса; разработкой грунта с устройством креплений; созданием дернового покрова; посадкой деревьев и кустарника; укреплением из слоев грунта, обработанного вяжущим; созданием покрытия из щебня, гравия, грунта, обработанного вяжущими материалами и др.

19. **Э.Г. Биккинин** (гр. 9ПГ405, н. рук. С.Г. Кашина). Транспортная вибрация и защита от ее воздействия.

Всё чаще из-за недостатка свободных площадей и необходимости обеспечения доступности транспортных потоков для населения крупных городов строительство жилых и общественных зданий производится вблизи железнодорожных линий, линий метрополитена и трамваев, дорог доступных для интенсивного движения грузовых автомашин. Такие здания, как правило, испытывают повышенное вибрационное воздействие, отражающееся на сохранении целостности как конструкций, так всего здания в целом. Данное вибрационное воздействие может стать причиной появления колебаний предельно высокого уровня, вызывающих: негативное воздействие на состояние здоровья людей; чрезвычайные ситуации, проявляющиеся в разрушении зданий (сооружений) и сопровождающиеся травмами или летальным исходом для людей. Однако современные строительные технологии позволяют применить эффективные меры для снижения динамики вибрационных нагрузок. В число таких мер защиты зданий от вибрации входят: использование конструкций зданий и фундаментов, снижающих уровни проникающей вибрации; применение упругих элементов, устанавливаемых в несущих конструкциях, под фундаментной плитой или в конструкциях пола; демпфирование колебаний; применение экранирующих устройств в грунте.

20. **А.И. Хисамутдинов** (гр. 8ПГ507, н. рук. С.Г. Кашина). Влияние свойств грунта на эффективность защитных заземляющих устройств электроустановок.

В последние годы из-за опасности поражения человека электрическим током вследствие широкого использования машин и механизмов с электродвигателями, электроинструментов и электрических устройств актуальность проблемы обеспечения электробезопасности возрастает. В число самых распространенных методов обеспечения электробезопасности входит использование защитных заземляющих устройств электроустановок. Эффективность последних в значительной степени зависит от свойств грунта в которых они размещаются.

Свойства грунта характеризуются показателем объемного удельного сопротивления. Эта величина определяет электрические свойства грунта и зависит от многих факторов: от вида почвы (она колеблется в границах от нескольких Ом·м до нескольких тысяч Ом·м); влажности (повышенное водосодержание почвы может быстро понизить ее удельное сопротивление, а пониженное - увеличить); химического состава (некоторые материалы и соли оказывают влияние на удельное сопротивление почвы); температуры. Поэтому, проектируя новые системы заземления, необходимо учитывать данные о свойствах грунта. Это дает возможность сделать оптимальный выбор системы заземления с точки зрения технических и экономических характеристик.

НАПРАВЛЕНИЕ 8

Научно-методические проблемы преподавания дисциплин в строительном вузе (Науч. рук. д-р пед. наук, проф. Р.С. Сафин)

Методы и пути развития высшего архитектурно-строительного образования

Председатель	Р.С. Сафин
Зам. Председателя	Р.Р.Бикчентаева
Секретарь	Г.Т. Сайдашева

МЕЖКАФЕДРАЛЬНОЕ ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 11.00, ауд. 4-315

1. **Р.С. Сафин, Е.А. Корчагин, И.Э. Вильданов, Р.Н. Абитов.** Модель взаимодействия государственного и корпоративного образования. (Работа выполнена в рамках гранта 2012-1.2.1-12-000-3005-011)

Модель взаимодействия систем государственного и корпоративного профессионального образования, включает следующие компоненты: целевой, организационный, научно-методический, процессуальный и результативный.

В состав *целевого компонента* входят: повышение качества практической подготовки студентов, совместные с предприятиями подготовка компетентных специалистов, повышение квалификации и переподготовка персонала предприятий в вузе, проведение учебных занятий со студентами и стажировок преподавателей на базе предприятий отрасли; совместная со специалистами предприятий разработка содержания обучения студентов в соответствии с современным уровнем развития техники и технологий отрасли, дополнительное обучение работников предприятий в вузе.

Организационный компонент включает субъектов и задачи взаимодействия. Субъектами взаимодействия являются: руководство вуза и предприятий, работники предприятий и профессорско-преподавательский состав вуза, студенты.

Научно-методический компонент включает организационно-педагогические условия, а также формы и методы взаимодействия.

Процессуальный компонент модели включает этапы организации взаимодействия, содержание совместной деятельности систем государственного и корпоративного профессионального образования.

Результативный компонент включает готовность субъектов к взаимодействию и критерии взаимодействия.

2. **Р.С. Сафин, В.Н. Сучков.** О роли государственного и корпоративного обучения (Работа выполнена в рамках гранта 2012-1.2.1-12-000-3005-011).

Государственное профессиональное образование, как отмечают работодатели, не полностью соответствуют современным требованиям. При этом они указывают, что выпускники вузов получают хорошую базовую теоретическую подготовку, имеют навыки работы с информацией. В вузах работают преподаватели высокой квалификации, обеспечивающие углублённое изучение специальных дисциплин. Высшая школа имеет многолетние традиции.

Обучение в профессиональной школе ведётся по основным образовательным программам, разработанных на основании государственных образовательных стандартов (ГОС). Стандарты действуют в течении десятилетий. Так подготовку специалистов в высшей строительной школе вели по ГОС второго поколения с 2000г. Работа по ним завершается только в 2016г., что свидетельствует о низкой мобильности высшего профессионального образования.

Между тем, строительная отрасль, как и национальная экономика, промышленность и сфера услуг пережила процессы смены собственников, реструктуризацию. В строительстве появились как отечественные, так и зарубежные новые высококачественные строительные материалы, изделия, оборудование и технологии, что не нашло отражения в учебниках и учебно-методических пособиях образовательных учреждений.

Одним из путей выхода из данной ситуации является реализация инновационных образовательных программ на базе строительных организаций и предприятий или вузов с привлечением практических специалистов для сокращения срока адаптации на производстве и повышения качества подготовки выпускников. Одновременно необходимо организовать на предприятиях непрерывное повышение квалификации и переподготовку своих работников.

Эту схему принято называть корпоративным образованием – это обучение ведется в корпорациях при их непосредственном организационном и финансовом участии. В таком случае государственные и корпоративные учреждения выступают как образовательные партнёры и консультанты. Несомненно, их взаимодействие можно рассматривать как дополнительный ресурс для повышения кадрового потенциала строительной отрасли.

3. **А.И. Хайруллина.** Элементы проблемного обучения в учебном процессе высшей школы.

Проблемное обучение или применение в учебном процессе его элементов необходимо еще в школе, но и в высших учебных заведениях нельзя забывать о его существовании. Обучение – это непрерывный процесс, длящийся всю жизнь. Будучи одним из важнейших звеньев образовательного процесса, вуз должен учитывать и применять на практике положительные аспекты проблемного обучения.

Именно благодаря элементам проблемного обучения можно организовать учебный процесс так, чтобы реализовать важнейшую цель обучения и воспитания; именно проблемное обучение способно сформировать творческую активную личность, сделать процесс обучения более увлекательным и приближенным к реальности, а процесс приобретения и усвоения новых знаний более творческим и прочным.

Постоянная постановка перед студентом проблемных ситуаций, особенно взятых из современной действительности, приводит к тому, что он не «пасует» перед проблемами и трудностями, а стремится их разрешить, будучи творческой личностью, всегда способной к поиску. Тем самым войдя во взрослую жизнь, сегодняшние студенты будут более защищены от стрессов, смогут найти цель в жизни, сумеют сделать свою жизнь интересной и творческой, а также внести свой вклад в развитие благополучия своей страны.

4. **Е.В. Буреева**. Специфика преподавания истории студентам технических специальностей.

Существуют определенные сложности в преподавании истории студентам технических вузов. В первую очередь это связанно с малым количеством отведенного времени. Во-вторых, следует учитывать, что студенты первого курса по большому счету – это «вчерашние» школьники, и им трудно отойти от навыков и форм работы, привитых в школе. В-третьих, история лучше воспринимается и усваивается при условии погружения в изучаемую эпоху, что предполагает большое количество звукового и визуального материала. Соответственно перед преподавателем стоит сложная задача – заинтересовать студента предметом и параллельно формировать навыки научной деятельности. Это во многом определяет методы работы преподавателя и применение разнообразных нетрадиционных форм.

5. **Т.И. Качнова.** Применение аудиовизуальных средств на занятиях по математике.

Обсуждается опыт проведения консультаций по математике на потоке и в группе перед компьютерным тестированием со студентами третьего курса.

Как известно, на тестировании по математике каждому студенту отводится 80 минут на выполнение 44 заданий по всей программе курса. Пробный вариант с решениями заданий предварительно размещен на сайте кафедры для ознакомления с информацией к началу консультации на кафедре имеются и другие варианты, полученные при тренировочном тестировании.

С помощью проектора на большом экране в аудитории идет последовательная информация; обсуждается по вопросам аудитории с записью на доске преподавателем более подробное решение задач, наиболее трудных для аудитории; приводятся примеры на аналогичные задания из других вариантов для самостоятельной работы дома. Обсуждаются и пути решения, обоснования их, способы более быстрого получения правильного ответа.

Использование аудиовизуальных средств позволяет рассмотреть больший объем информации за отведенное время, создает возможность оперативно вернуться еще раз к не вполне понятным моментам, не возпроизводя письменные записи на доске – экономия времени; вести непрерывный диалог с аудиторией, обеспечивает более качественное воспроизведение информации; создает доверительную атмосферу для партнерского диалога студента и преподавателя.

6. **И.И. Мустафин.** Концепция организации учебного процесса в университете на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов.

Организация учебного процесса в вузе должна быть направлена на достижение основной цели – подготовить квалифицированного специалиста соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Сегодня ещё приходится сталкиваться с непониманием со стороны некоторых сотрудников вуза, которые пытаются готовить студентов по “жёлтым” страницам с 50-ти летней историей. Эти времена канули в прошлое. Сегодня деятельность всех структурных подразделений при разработке локальных организационно-правовых актов, учебно-методических материалов и т.д. и т.п. должны быть взаимоувязаны. Пункты одного нормативного документа (Положения) должны дополняться соответствующими пунктами другого документа и находить более широкое раскрытие в третьих. Только в этом случае учебный процесс, подчинённый единой идеологии, позволит достичь поставленную цель с минимальными затратами.

7. **И.И. Мустафин.** Методология разработки рабочих учебных планов в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Рабочий учебный план (РУП) является основным документом, не только при формировании основных образовательных программ по ФГОС, но и по ГОС-2. Основной целью разработки РУП является соответствие требованиям образовательных стандартов в части соотношения трудоёмкости изучения дисциплин по блокам в зачётных единица. При этом следует уделить особое пристальное внимание средней трудоёмкости изучения дисциплин в семестр и максимальной недельной загруженности аудиторными занятиями в неделю. В этом случае приоритет следует отдавать часам, отводимых на самостоятельную работу студентов. Следует учесть, что отказ от аудиторных часов, т.е. их снижение, не приведёт к снижению учебной нагрузки, а наоборот, к её увеличению, хотя бытует мнение, что основная учебная нагрузка преподавателей складывается в основном из аудиторных занятий.

Анализ рабочих учебных планов по ГОС-2 позволил выявить ошибки при их разработке. Для лучшей организации учебного процесса по вузу в целом, где обучение ведётся по различным направлениям подготовки, разработку рабочих учебных планов следует начинать с разработки общего графика учебного процесса по вузу, естественно с учётом особенностей направлений подготовки. Такой подход позволяет также достичь баланса в трудоёмкости обучения по разным направлениям подготовки.

8. **И.И. Мустафин.** Планирование бюджета времени при организации учебной работы преподавателей в условиях реализации ФГОС.

Переход на новые Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования требует от руководства вуза и преподавателей пересмотреть привычные подходы в планировании учебной работы. В соответствии с принципами Болонского процесса, который предполагает значительное повышение самостоятельности обучающихся, преподаватели должны по-иному взглянуть на организацию самостоятельной работы студентов (СРС). Всё это изменяет структуру учебной нагрузки преподавательского состава, которая напрямую зависит от учебной нагрузки студентов. Изменение соотношения часов, отводимого на аудиторные занятия, к объёму времени, отводимого на самостоятельную работу (СРС) в пользу последнего ставит студентов и преподавателей в затруднительное положение в части организации учебного процесса. Студентам следует отдавать предпочтение самостоятельному изучению дисциплины под руководством преподавателя, а преподавателям необходимо разработать не только новые формы проведения аудиторных занятий, но и новые формы организации самостоятельной работы – контролирующие мероприятия.

Однако следует констатировать, что в сложившейся ситуации наблюдается дисбаланс между новыми требованиями и устаревшей нормативной базой. На основе проведённого анализа существующего подхода по расчёту учебной нагрузки преподавателей предлагается новая методика расчёта учебной нагрузки преподавателей (кафедр), которая зависит от учебной нагрузки студентов и рассчитывается в соответствии с рабочим учебным планом.

9. **И.И Мустафин.** Учебно-методический комплекс (УМК) дисциплины – важнейший элемент организации учебного процесса в вузе.

Наличие учебно-методическокого комплекса (далее **УМК**) дисциплины свидетельствует о готовности кафедры университета к преподаванию дисциплины. Не секрет, что до последнего времени отношение к УМК были пренебрежительными. Но с переходом к обучению по новым образовательным стандартам (ФГОС) требования к УМК возросли в разы, не только в части его наличия, но и в части его содержания. Основная цель разработки УМК – открытость программы дисциплины, его доступность и возможность обучающему самому определять (выбирать) основную образовательную программу на основе изучения содержания УМК дисциплин. Это одно из основных требований Федеральных государственных образовательных стандартов.

Содержание УМК можно трактовать по-разному: набором документов, входящих в состав УМК, и содержанием этих документов. Набор документов определяется вузом, но имеется минимальный состав, который продиктован требованиями образовательных стандартов и без которых невозможен процесс обучения. Содержание же самих документов должно быть в строгой

увязке друг с другом. К примеру: нельзя включать в экзаменационный билет вопрос, не затронутый в лекциях и не отражённый в рабочих программах дисциплин.

10. **Л.Р. Яруллина.** Взаимодействие преподавателей и студентов в вузе как социально-психологическая проблема.

Взаимодействие в сфере высшего профессионального образования – это взаимодействие преподавателей и студентов, возникающее в ходе реализации их личных и общественных интересов. В процессе развития взаимодействия создается структура отношений преподавателей и студентов, которая закрепляется на уровне их межличностных контактов. Изучение взаимодействия преподавателей и студентов в вузе является одной из актуальнейших проблем. Данный феномен представляет собой предметную область целого ряда теорий межличностных отношений, рассмотрение которых выявляет особенности взаимодействия, заданных природой образовательных услуг. Социальный мир студентов формируется в результате социальных взаимодействий друг с другом и с преподавателями. При этом решающее влияние на студентов оказывает символическое окружение, т.к. оно способствует формированию их сознания и человеческого "Я". В современном ВУЗе возрастает роль преподавателя, расширяется диапазон его психологического и педагогического воздействия на учащихся. Преподаватель уже не может быть только проводником знаний и информации, он должен быть педагогом, психологом, психотерапевтом. От этого во многом зависит успешность его педагогической деятельности и авторитет.

11. **Р.Р. Бикчентаева**. Формирование учебно-методического комплекса по дисциплине.

Процесс модернизации системы российского образования в условиях социально-экономических изменений в обществе включает в себя актуализацию проблемы повышения качества высшего образования (В.И. Байденко, А.Г. Бермус, В.А. Болотов, В.Г. Захаревич, С.В. Кульневич, С.А. Сафонцев, и др.). Разработка учебно-методического комплекса должно проводиться в определенной последовательности или в соответствии с методикой разработки УМК. А именно: 1) изучается стандарт на подготовку специалиста (бакалавра или магистра), 2) изучается содержание учебной дисциплины в соответствии со стандартом, 3) готовиться выписка из стандарта к требованиям по формируемым знаниям, умениям и навыкам по дисциплине, если дисциплина федерального компонента, если не федерального компонента, то изучаются требования к подготовке будущего выпускника, 4) на основе примерной программы дисциплины разрабатывается рабочая программа дисциплины, 5) после разработки программы дисциплины преподаватель разрабатывает курс лекций (если нет учебника), 6) преподаватель разрабатывает задания для контроля знаний. Необходимо отметить, что нет единого подхода к набору самого УМК и к его оформлению. Как отмечает, Е.А. Антоняк в своем научном исследование, применение УМК позволяет в 1,2-1,5 раза повысить результативность процесса обучения специалистов.

12. **С.В. Гусев.** О способе формирования заданий для проведения внутривузовской олимпиады.

Основным требованием к освоению образовательных программ является совокупность общекультурных и профессиональных компетенций (ОК и ПК). В понятие «компетенция» входят не только знания, умения и навыки, но и личностные профессионально-значимые качества студента, его умение работать как в коллективе, так и способность принимать решения самостоятельно. Важным механизмом формирования этих качеств является подготовка и участие во внутривузовской олимпиаде, где он не просто должен воспроизвести информацию, а самостоятельно мыслить. У студента формируются поведенческие модели, когда он получает возможность самостоятельно сориентироваться в ситуации и квалифицированно выполнить поставленные задачи. В связи с этим для проведения олимпиад необходимо создавать новые задания или уже имеющиеся привести с соответствие с содержанием ОК и ПК. Одним из способов является привлечение в задачи нормативных документов (ПК-9) с целью их более глубокого изучения. Для совершенствования навыков работы с лицензионными программами (ПК-5,17), добавляются баллы при проверке решенных аналитически задач на персональном компьютере. Новыми являются темы задач, предполагающих «построение и пересечения взаимных моделей плоскости и пространства» (ПК 3).

Кафедра иностранных языков

Председатель М.К. Гулканян
Секретарь А.К. Валеева

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
21 марта, 14.30, ауд. 1-208

1. **М.К. Гулканян.** Мобильный телефон в учебном процессе – помощник или демотиватор?

Сегодня уже практически все преподаватели в высших учебных заведениях смирились с тем, что студенты обойтись без мобильных телефонов не могут и время от времени даже самые серьезные лекции прерываются трелями чьих-то мобильников, которые владельцы забывают вовремя отключить. Несмотря на привычность мобильного телефона, он играет довольно важную роль в учебном процессе, в некоторых аспектах упрощая жизнь студентов и преподавателей.

Основным преимуществом появления мобильных телефонов для высших учебных заведений стал более быстрый и простой обмен информацией.

Что касается негативного влияния мобильного телефона на процесс обучения, то тут основной минус заключается в том, что он достаточно сильно отвлекает студентов и преподавателей от учебного процесса. Многие преподаватели старой школы не могут сосредоточиться под свирели мобильных телефонов, раздражаются и нервничают. Нередко студенты используют телефон как игрушку, развлекаясь на паре играми, отправлением сообщений, серфингом в Интернете.

В статье приведены примеры как использовать мобильные телефоны и различные современные электронные устройства в ходе обучения иностранному языку. Также, для сравнения, описан опыт зарубежных коллег.

2. **Э.С. Максудова.** Формирование способности учащихся к участию в межкультурной коммуникации.

Изменения в социально-экономической ситуации и политические реформы в России, вхождение ее в состав многонациональной, мультикультурной и многоязычной Европы подчеркивают важность изучения иностранных языков. Знание языка позволяет устанавливать взаимопонимание и взаимодействие между представителями различных лингвосообществ. В этой ситуации межкультурная компетенция выступает показателем формированности умения человека эффективно участвовать в межкультурной коммуникации. Осваивая каждый новый язык, человек расширяет не только свой кругозор, но и границы своего мировосприятия и мироощущения, при этом учитывая иные обычаи и привычки, иные нормы социального поведения. Цель обучения иностранным языкам – развитие у учащегося способности к межкультурному взаимодействию и к использованию изучаемого языка как инструмента этого взаимодействия, то есть воспитание «речевого поведения».

Это подразумевает выбор и организацию вербальных и невербальных средств, которые в определенной ситуации общения при соблюдении современных правил речевого поведения позволяют достичь наибольшего успеха в реализации поставленных задач.

3. **Ф.М. Маршева.** Роль учебных ролевых игр в развитии конкурентоспособности специалистов.

Современный ВУЗ вооружает студента прочными знаниями, умениями, навыками, однако, еще в недостаточной мере обеспечивает формирование его личностных качеств.

Передовая практика обучения иностранного языка выдвинула целый ряд форм и методов организации совместной, коллективной по своей сути учебной деятельности студентов, к числу которых принадлежат учебные ролевые игры, обеспечивающие эффективное решение как образовательных, так и корпоративных задач. Принимая коллективные формы поведения, подчиняясь нормам совместной работы при решении учебных задач в учебной ролевой игре, член организации становится в активную позицию по отношению к усваиваемым знаниям, профессии, обществу, приобретает профессиональную и специальную компетентность.

Предметным содержанием учебных ролевых игр является имитация в общении конкретных условий и динамики производства, а также действий и отношений, занятых в нем людей, иными словами, воссоздание или моделирование двух реальных процессов производства и структуры профессиональной деятельности специалистов.

4. **Р.К. Ахметгареева.** Творческий подход в преподавании гуманитарных дисциплин в техническом вузе.

Стремительное развитие экономики и всех других сфер жизни общества настоятельно требует активного включения в общественный оборот творческого потенциала практически каждого человека.

В педагогической теории отмечают три основных стиля обучения: репродуктивный, эмоционально-ценностный и творческий. Остановимся на творческом стиле обучения. Основой данного стиля является стимулирование обучающихся к творчеству в познавательной деятельности. А также поощрение преподавателем инициатив своих студентов. В тактике творческого стиля обучения просматриваются следующие линии поведения преподавателя: первая заключается в умении поставить учебно-познавательные проблемы так, чтобы вызвать интерес к размышлению, анализу и сравнению известных фактов, событий и явлений; вторая состоит в стимулировании к поиску новых знаний и нестандартных способов решения задач и проблем; третья предполагает поддержку обучающихся на пути к самостоятельным выводам и обобщениям.

Как видно, данный стиль обладает большими преимуществами перед репродуктивным, поскольку стимулирует развитие творческих способностей. В повседневной учебной деятельности, самое приятное для нас, педагогов, когда мы встречаемся со студентами в дальнейшем и слышим дружное студенческое «Здравствуйте» - очень открыто, доброжелательно – в этом мы думаем, тоже заслуга творческого подхода к изучению гуманитарного блока дисциплин.

5. **Д.Г. Карелова.** Словообразовательные ряды и гнезда терминосистемы ГМС (гибких мобильных сооружений).

Словообразовательное гнездо – это «упорядоченная отношениями производности совокупность слов, характеризующихся общностью корня» [Тихонов 1974, 8]. Словообразовательное гнездо включает однокоренные производные всех способов словообразования. Словообразовательная парадигма включает образование одного способа словообразования (например, суффиксальные парадигмы). Словообразовательное гнездо конкретно, «лексично». Слова с общим корнем могут объединяться в словообразовательные гнезда, например: анкер — anchor, заанкерный — anchored, гибкость — flexibility, гибкий — flexible, опора — support, поддерживаемый — supported.

Слова с общим деривационным формантом (префиксом или суффиксом) составляют словообразовательные ряды. Например: reducing уменьшение, refilling повторное наполнение, recycling reusable повторно используемый, shortening сокращение, slackening провисание, sliding скольжение, building сооружение, flexing изгиб, coating покрытие, loading нагрузки. Следует отметить, что словообразовательные гнезда объединяют слова, восходящие к одному источнику. Гнездо и ряд можно назвать двумя измерениями лексикона, задающими его деривационно обусловленную системность.

6. **Е.Н. Коновалова.** Трудности при аудировании иноязычной речи.

Каждый иностранный язык имеет свои, свойственные только ему, особенности звучания, которые могут вызвать трудности при аудировании. Но имеются и общие трудности аудирования на любом иностранном языке, которые скорее можно уподобить, чем противопоставить трудностям аудирования на родном языке. Основные трудности, с которыми может встретиться учащийся в условиях реальной коммуникации, следующие: 1) выбор языковых средств выражения мысли определяется не тем лексическим и грамматическим материалом, которым владеет слушающий, а содержанием высказывания говорящего и целью, с которой он осуществляет свое высказывание: 2) индивидуальные особенности речи говорящего могут не соответствовать стандарту, которым владеет слушающий; 3) темп речи говорящего может казаться для слушающего непривычно быстрым; 4) однократность восприятия речи не соответствует практике многократного восприятия сообщений на уроках иностранного языка, где почти каждое сообщение учащиеся слышат или могут услышать столько раз, сколько потребуется им для полного его понимания.

7. **Г.Ш. Гимранова.** Возможности использования Интернет-ресурсов в обучении иностранному языку.

Возможность создания информационно-предметной среды обучения, безусловно, способствует повышению уровня социокультурной компетенции учащихся. Интернет создает уникальные возможности для ознакомления студентов с культурным разнообразием сообществ стран изучаемого языка. При этом иностранный язык используется как основное средство образования и самообразования, рассматривая ресурсы сети Интернет как дополнительные или вспомогательные обучающие материалы. Всегда ли можно использовать учебные Интернет – ресурсы, и способны ли они полностью заменить печатные учебные пособия? Стремительное развитие цивилизации и технических средств коммуникации позволяет сделать предположение,

что через несколько лет соотношение книжных и электронных учебных изданий значительно изменится в пользу последних. На современном же этапе более реалистично говорить об использовании учебных Интернет ресурсов наряду с традиционными печатными учебными изданиями.

8. **О.В. Сергеева.** Теоретические и практические проблемы обучения пониманию коммуникативного смысла иноязычного текста.

В докладе выделены положения, важные для исследования проблем понимания иноязычного текста: Главным объектом обучения пониманию является содержательный аспект текста.

Одной из сложностей в обучении пониманию текста является умственная пассивность читателей. Для обучения пониманию текста важно научить искать соответствующие опоры (лексические, лингвистические, логико-смысловые, грамматические). Необходимо обучать пониманию слов, лексико-грамматических структур с постепенным обобщением прочитанного текста в виде самостоятельных суждений и выводов. На процесс понимания влияет логика построения текста. В процессе понимания выделяется смысловой субъект и смысловой предикат текста. Понимание текста не завершается процессом извлечения информации, а требует дальнейшего применения полученных знаний. Процесс понимания представляет собой определенную последовательность действий, которыми можно методически управлять.

9. **Д.З. Гайнутдинова.** Термины лексико-семантического поля «Элементы лестничных конструкций».

На современном этапе развития лингвистики исследование терминологии является приоритетным направлением. С одной стороны, ни одна область знания не может быть освоена без изучения специальной лексики, с другой стороны, исследование архитектурной и строительной терминологии приобретает все большую популярность в связи с развитием строительной отрасли в нашей стране.

Так, изучение терминов лексико-семантического поля «Элементы лестничных конструкций» показало, что использование терминов, образованных с помощью метафорического и метонимического переносов, является неотъемлемой частью данной системы, поскольку данная область представляет собой не только результат научной вербализации фрагмента материального мира, но и относится к отраслям знания, используемым языковой личностью в повседневной действительности.

Исследование показало преобладание в русском и английском подъязыках лексико-семантического поля «Элементы лестничных конструкций» двусоставных терминов, построенных по модели $A_{adj}+K_n$ (в русском языке – глухая балюстрада, кобылья голова, лестничный марш и др.; в английском языке – blind balustrade, dog-legged stair, etc). Модель A_n+K_n является менее представленной (в русском подъязыке – гнездо балясины и др.; в английском языке – face string, stair carriage, etc).

10. **Д.И. Ахметзянова.** Классификация реалий и разнообразие критериев их объяснения.

Реалии, т. е. единицы, отражающие своеобразие и специфику конкретной культуры, обладают некоторыми общими свойствами даже у тех исследователей, которые используют различные критерии классификации; реалии, несколько изменившие свои классические характеристики во взаимодействии с другими культурами и языками, могут классифицироваться и в другой категории.

Так, реалия, которая не известна определённой культуре из-за того, что в культуре не известен обозначенный этой реалией объект, может быть введена в неё вместе с внедрением данного объекта, который следует как-нибудь обозначить; если обозначаемый объект распространён, и использование единицы можно назвать регулярным, такая реалия может становиться употребительной и включаться в словари, аналогично с тем, как образные выражения могут становиться клишированными.

Соответственно, т. к. есть различные способы деления и различные определения реалий, такие критерии как их роль, «объяснимость» и вид могли бы служить цели обобщённого, удобного для переводческой работы классифицирования реалий.

11. **А.И. Хайруллина.** Структура переключения языковых кодов в речи билингвов (на материале русских текстов татар).

Переключение кодов представляет собой переход говорящего в процессе речевого общения с одного языка (диалекта) на другой в зависимости от условий коммуникации.

В результате структурного анализа переключения языковых кодов в русских текстах татар были сделаны следующие выводы:

переключения кодов в пределах словосочетания (вкрапления и островные переключения) являются самым распространенным типом ПК;

большая часть вкраплений выполняет в предложении функцию дополнения и подлежащего, которые выражены преимущественно существительными;

островные ПК преимущественно представлены существительными и глаголами, а среди словосочетаний наиболее частотными являются субстантивные словосочетания;

переключения кодов в обособленных компонентах предложения в исследуемом материале встречаются гораздо реже внутрифразовых ПК в пределах словосочетания;

внутрифразовые ПК в обособленных компонентах предложения представлены преимущественно обращениями;

количество межфазовых переключений лишь немного меньше, чем внутрифразовых ПК, а простые предложения в речи значительно доминируют над сложными.

12. **Н.Ф. Хасанова.** Методы преподавания английского языка на базе родного (татарского).

Как известно, одним из ведущих принципов преподавания иностранного языка и одним из признанных путей повышения качества и эффективности учебного процесса является ориентация на родной язык учащихся и учет при этом данных сопоставительного анализа особенностей родного и иностранного языков.

На актуальность проблемы сравнительного изучения татарского языка с другими в методических целях указывал основоположник экспериментальных методов в татароведении проф. В.А. Богородицкий, проф. В.Н. Хисамова и др.

В преподавании английского языка татарской аудитории необходимо знать типологические характеристики, признаки английского и татарского языков и использовать методы и приемы, с помощью которых можно сопоставить, структуры этих языков и учитывать компоненты английского языка, отсутствующие в родном языке, и средства, используемые для передачи на родной язык обучающегося. При параллельном изучении языков обучающийся приходит к такому состоянию, когда два каких-нибудь языка образуют в уме лишь одну систему ассоциаций.

13. **Т.С. Казымова.** Психологические предикаты и синтактико-семантический интерфейс.

Гипотеза об автономности синтаксиса порождает специальные требования по одному из основных положений лингвистической теории - спецификации соответствия между лексическим значением и синтаксической структурой. Одна из стратегий заключается в том, чтобы выделить несколько слоев лингвистической репрезентации, и сделать «видимым» для синтаксических и морфологических процессов только один из них. (Pinker 1989, Grimshaw 1990). Недавним осуществлением данной стратегии является Гипотеза Аспектуального (видового) Интерфейса, сторонником которой с 1987 г. является К. Тенни. Гипотеза Аспектуального (видового) Интерфейса основана на предположении, что существует прямая и унифицированная ассоциация между предельностью события, или тем, что Тенни называет «аспектуальное измерение» событий, и внутренним актантом глубинной структуры, выраженным прямым дополнением. Многие специалисты отдают предпочтение этой теории, так как понимают, что предельность события и связанные с ней семантические понятия играют важную роль в синтаксико-семантическом взаимодействии в области актантной структуры.

14. **А.С. Кисельников.** Отражение трудности/легкости текста на основе применения формул читабельности.

Основное назначение формул читабельности – демонстрация уровня лёгкости/трудности восприятия текста на основе количественных показателей. Составление различных текстов часто происходит с учётом показателей индексов читабельности. Это обусловлено желанием автора донести информацию до целевой аудитории. Чтобы установить соответствие между читабельностью текста и уровнем подготовленности адресата, применяются формулы, отражающие критерий трудности или лёгкости восприятия текста, а также соотносят его с конкретным уровнем образованности. Показательно, что формулы читабельности широко применяется не только в лингвистических науках, но и различных сферах: образовательной, государственной, военной, судебной и медицинской.

Интеграция формул читабельности в различные сферы функционирования и деятельности индивидуума является обычным явлением на сегодняшний день. Их применение. помогает автору организовать свой текст таким образом, чтобы адресат имел возможность в полной мере воспринять вложенную мысль. Применение формул читабельности – вспомогательный инструмент при подготовке текста, основной задачей которого является не трансформация или изменение, а отражение потенциальной реакции читателя на предлагаемый текст.

15. **Д.К. Вахитова.** Особенности употребления инвективной лексики с компонентом зоонимом и флоронимом.

Инвективная лексика, направленная на отражение отрицательных качеств человека и его поступков, зачастую сравнивает человека и его действия с характеристиками представителей животного и растительного мира. С помощью ассоциаций с различными животными или растениями инвектант обвиняет оппонента в наличии у последнего определенного отрицательного качества, которое национальная традиция приписывает какому-либо животному или растению. Зоовокативам и флоронимам изначально присуща образность, которая становится определяющим фактором при характеристике внешности, умственных и физических способностей и многих других качеств человека. Вышеуказанные вокативы одинаково часто используются как в устной речи, так и в художественной литературе, придавая речи персонажей дополнительную экспрессивность, живость и эмоциональность. Иногда данные вокативы неожиданно могут приобретать не уничижительный, а комплиментарный оттенок. Таким образом, сознание человека выделяет одно свойство, которое характеризует его через сравнение с соответствующим животным или растением, олицетворяющим то же самое свойство.

16. **Д.Р. Гайнанова.** Этимология слова *акча* (деньги) в татарском языке.

В татарском языке деньги представлены словом *акча*. В древнетюркском словаре зафиксированы значения слова акча – (aqčа) монета, деньга. Многие ученые придерживаются мнения, что слово *акча* произошло от слова белый, беленький. В этимологическом словаре тюркских языков, В.Э.Севортян отмечает, что A:ķӂa ~aķча является субстантивированным прилагательным a:ķӂa ~aķча … «беловатый» с аффиксом –ӂa/-ча, обозначающим неполноту признака в прилагательном a:ķ> aķ «белый» > «серебряный»: ср. аз. aғ пул «серебряные деньги». [3,120] В.В.Радлов представляет следующие значения слова *акча* (von ак+ча): 1) белый, беловатый, 2) монета, 3) деньги; *акчä*: 1) монета, 2) деньги; *акша*: 1) бъловатый, 2)деньги. [2,121-128] «Г.Рамстедт возводил aqča к уменьшительной форме (афф. –ča) от древнетюркского aγ1 «сокровище». Однако, данную точку зрения опровергает Г.Дерфер, так как aγï означает (шелковая) парча. [3,120-121] В этимологическом словаре Р.Г.Ахметьянова акча трактуется как «деньга, деньги» ист. «единица счета денег», основное значении «ак нәрсә» (что-то белое), т.е. «көмеш тәнкә». [1,52] Вероятно, данная точка зрения верна.

17. **А.М. Самигуллина.** Особенности функционирования метафоры в политическом тексте

Специфика особенностей функционирования метафор в политическом дискурсе неоднократно становилась предметом исследования лингвистов. Одним из интенсивно развивающихся направлений современной политической лингвистики является исследование политической метафоры и описание ее конкретных моделей. Политический дискурс является сложным социальным явлением, доказательством чему служат разнообразные методики интерпретации этой категории и различные методологические подходы к его анализу. Метафору в свою очередь, современные исследователи рассматривают как одно из средств непрямой коммуникации, при помощи которого политические высказывания можно оценить, либо придать им смысловую неопределенность. Общей коммуникативной установкой политических высказываний является их задача увлечь, заинтересовать, убедить адресата, повести его за собой. Сфера выражения эмоций и эмоционального давления вносит в речь элемент артистизма, а вместе с ним и соответствующую метафору. Метафоричность – один из важнейших признаков современного политического дискурса. В каждом обществе существует своя система концептуальных политических метафор, тесно связанная с национальными традициями и культурными ценностями, которая оказывает влияние на политическую жизнь данного общества.

18. **А.А. Хафизова.** Некоторые особенности перевода эмоциональной и оценочной лексики на русский и французский языки (на материале произведений С. Моэма).

Сопоставительные исследования в области разговорной лексики и фразеологии представляют собой одно из постоянно развивающихся направлений современной лингвистики. Стилистически маркированная лексика является одним из активных эмоционально-экспрессивных средств воздействия на читателя. В силу своей национальной специфичности, семантического богатства, принадлежности к определенному стилю, эмоциональной насыщенности, перевод стилистически окрашенной лексики вызывает определенные трудности. В центре внимания исследователя оказывается понятие нормы, которое в разных языковых традициях различно и исторически подвижно. Особое внимание уделено переводу таких компонентов коннотации, как эмотивный, оценочный и экспрессивный. Эмоционально-экспрессивный компонент информативного объема слова оригинала и перевода часто не совпадает. В семантике разговорно-сниженной, бранной лексики выявляются различные случаи использования зооморфизма (наделение чертами животных реальных или воображаемых объектов). При переводе образность таких единиц сохраняется не всегда. В частности, в русских переводах зафиксированы примеры

сниженной лексики, где слово оригинала, обозначающее животное, переведено посредством слова, обозначающего человека. Также во вторичных текстах можно выделить прямые, синонимические, гипо-гиперонимические, дескриптивные и функциональные соответствия.

19. **Е.С. Токай.** Особенности адаптации студентов из стран Азии и Африки в условиях современного российского вуза.

Изучая специфику контингента иностранных студентов, поступающих в КГАСУ, мы можем отметить ряд характерных особенностей: данные учащиеся прибывают к нам из стран, только начинающих переживать экономический расцвет; в большинстве своем это представители традиционных культур, базирующихся на патриархальных взглядах. Все это накладывает свою специфику на особенности работы с данными студентами: преподавателям следует учитывать и национальный менталитет учащихся, их этнокультурную принадлежность, исповедуемую религию. Несомненно, что в современной практике изучения РКН важен личностно-ориентированный подход. Отсюда вытекают особые задачи преподавания русского языка как неродного в вузе. Отношения между преподавателем и учащимися, построенные в нормах толерантности и плюрализма, дают возможность максимально эффективно работать на занятиях, вырабатывают фактор доверия, помогающий убрать сдерживающие психологические рамки, мешающие иностранным студентам органично вписаться в учебный процесс и овладевать знаниями. Следует учитывать огромное количество факторов, влияющих как на взаимоотношения студентов в самой группе обучения русскому языку, так и на продуктивность работы связки «преподаватель-студент».

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

22 марта, 14.30, ауд. 1-208

1. **Л.Р. Бариева.** (гр. 2ЭН101, English language consultant М.К. Гулканян). Modern Marketing.

Marketing is everything you do to place your product or service in the hands of potential customers. The purpose of marketing is to get the word out about your product – and in turn to make sales of your product or service. Sales is only a part of marketing, however. Marketing is the background work that gets prospects in the door. Sales is the process of converting those prospects to lifetime customers.

The cause of the failure of many businesses is a breakdown in or lack of marketing. You can develop a wonderful product or provide a high value-add service, but if the marketing is not there, your business will not succeed.

There are two different types of marketing. The type you'll learn in most business schools can be generally defined as corporate marketing, and the other type of marketing is entrepreneurial marketing.

One of the most basic and most important concepts in marketing is known as the Four Ps. The four Ps are product, price, place, and promotion. If you can develop a good product at the right price, position it in a place where buyers are, and promote it well to create desire in the customers' mind, you'll quickly succeed in making a lot of sales.

2. **А.А. Развалова** (гр. 2ГП101, English language consultant Э.С. Максудова). Vision of the futuristic city.

Even once in their life almost everybody has thought about life in the future. And I also will speculate a little about the future, but I will do it in terms of my future career, trying to express to you my vision of the futuristic city.

From my point of view the future of urban development has many probabilities, which completely depend on what will happen with Earth in the next couple of centuries. The revolution of technologies won't stop, providing us with opportunity to create. Who knows, maybe by that time nowadays popular conception of eco-cities will not be realized due to technological disasters, and mankind will be forced to build a flying city structures in the air. Or predicted global flood will occur, and appeared underwater communities will invent a new source of energy. Finally, what will look like the artificial human settlement on another planet, if the devastation and toxicity of the Earth does not allow us to be on our planet anymore?

Future is uncertain and foggy, it is modeling clay, from which everyone sculpts what they want, putting forward their own ideas and scripts of development. But one thing is clear now - regardless of the course of events the story goes on and soon we will have an ability to see some preconditions of futuristic city of the future.

3. **Л.С. Абдурахманова** (гр. 2ГП101, English language consultant Э.С. Максудова) Town planning-the basis of the construction sector.

Town planning... What is meant by this term? I think most of the people may not be exactly aware of its real meaning or connotations. It just so happened, that when we say "the architecture" of the city or

simply "architecture", people immediately imagine the appearance of the building. People forget, or do not pay attention to the fact, that town planning brings a great contribution to architecture of the city. Work of town planner covers different spheres of life, it is difficult and very responsible .Therefore I think, that town planner's works deserve to be called the architecture, and town planner deserve to be called architects! And my goal is to attract attention of people to works of town planners, not to ignore their great work!

So, town planning is a science of organization which has been around for hundreds (and perhaps thousands) of years, ever since humans moved from being hunters and gatherers to settled farmers. With settlement comes the need of the population for pathways and roads, municipal buildings, water supplies, sewage and refuse removal plans, and age cabling for electricity and phone lines. This is where town planning comes in. If you have recently moved into a new area, you have a chance to thank town planners!

4. **А.Р. Садыкова** (гр. 2ГП101, English language consultant Э.С. Максудова). The problem of student's residences.

After school, each student has a choice: what university to enter? Some prefer to stay in their hometown, but others are interested in perspective universities in other cities. But then the student and his parents have a question: where will we live in study time? Of course each State University provides the student with a place in a hostel. However, many parents are scared, imagining how their child will live there, learn, develop. I guess that each of Kazan Universities should have their hostel system, located near by the academic buildings. All hostels will also have comfortable halls, there you can play board games and talk with students. A hostel should have a well-equipped kitchen, laundry and bathrooms. In addition, we need guest rooms for parents who come to see us. Exterior decoration strongly influences learning activities, which include comfort. I really want to see how the Student residences in Kazan will be improved, and I would be happy to live in them.

5. **А.Г. Фан-Юнг** (гр. 2ГП-101, English language consultant Э.С. Максудова). The History of Architecture of St. Petersburg

The main purpose of this study was to demonstrate the architecture of Saint Petersburg of the times of the great reforms of the Russian Emperor Peter the first and its rapid development in architecture and building constructions. The challenge was a clear example of how in wet and marshy flood areas the city of Saint Petersburg, has become the most beautiful city in Russian Imperia and one of the most respected center of art development in the West spheres of architecture, art and rich cultural heritage.

Confirmation of this is provided and based on historical information from the source of documents of the past centuries. It also provides the western influence on architecture, which led to the development of the architecture. Saint Petersburg is famous for its variety of styles, many monuments of architecture, which amazes guests of northern capital of Russia to this day.

6. **И.С. Никонорова** (гр. 2ГП-101, English language consultant Э.С. Максудова). Angkor Wat.

Angkor Wat is the largest Hindu temple complex and the largest religious monument in the world.

History. The initial design and construction of the temple took place in the first half of the 12th century, during the reign of Suryavarman II (ruled 1113 – c. 1150). Dedicated to Vishnu, it was built as the king's state temple and capital city.

Architecture. Site and plan. Angkor Wat, located at 13°24′45″N 103°52′0″E, is a unique combination of the temple mountain, the standard design for the empire's state temples, the later plan of concentric galleries, and influences from Orissa and the Chola of Tamil Nadu, India. Unlike most Khmer temples, Angkor Wat is oriented to the west rather than the east.

Style. Angkor Wat is the prime example of the classical style of Khmer architecture—the Angkor Wat style—to which it has given its name. By the 12th century Khmer architects had become skilled and confident in the use of sandstone (rather than brick or laterite) as the main building material. Angkor Wat has drawn praise above all for the harmony of its design, which has been compared to the architecture of ancient Greece and Rome.

Decoration. Integrated with the architecture of the building, and one of the causes for its fame is Angkor Wat's extensive decoration, which predominantly takes the form of bas-relief friezes.

7. **А.З. Газетдинова** (гр. 01Ш304, English language consultant Т.С. Казымова). Automated parking systems.

Nowadays cars have become one of the most important things in people's lives. But the deficit of car parking places has become a part of daily life routine for a lot of people in big cities. Car owners have a few hours a day to spend in search of parking spaces. Engineers from all over the world offer different solutions of this problem but the most perspective one is an automated parking system (APS). This technology is as simple as it is effective: cars are placed one in top of each other on several levels with no human intervention. This solution allows, for instance, for 20 cars to occupy the same footprint as 4 have

done in normal parking conditions. The advantages of APS include the complete absence of exhaust, minimal power consumption, quiet working operation, saving human resources and safety. Also it helps to decrease the area of parking spaces and reduce construction costs. Of course this system has some disadvantages like problems caused by man-made or ecological disasters but these costs are covered by insurance. Thanks to its numerous and undeniable advantages, this technology is becoming more and more popular throughout the world and in the near future it will be used almost everywhere.

8. **А.О. Зиновьева** (гр. 2АП103, English language consultant А.С. Кисельников).Tolerance as a basement of healthy society.

Kazan is a multinational city! Its history is rich and amazing. Kazan is motherland for people of different nationalities. And these people are tolerant to each other. Tolerance is the basement of healthy society. Nowadays our city is the capital of Russian sport and this year the 27th Summer Universiade will take place here. It means that many guest from all over the world will come here, millions of people will watch these sport games via TV and internet.

This is a great opportunity to show everyone in the world that people of different nationalities can live together in peace and respect. This is an up-to-date problem as many countries are in the condition of The Civil War. To overcome it and safe lives of civil population is the problem to be solved as soon as it is possible.

Even in ancient times when the Olympic Games were being held all the wars were stopped. If people could stop it that time why not to do it now?! Not for a while, but forever. Let The Universiade-2013 be a small step to peace and let Kazan be the world example of healthy society.

9. **Т.И. Сергеева** (гр. 2БД101, English language consultant А.С. Кисельников).Traffic organization of long-distance public transportation.

Traffic organization of long-distance public transportation by the means of development of transport infrastructure can lead to increase of transport accessibility and tourism development. It is possible only if the modernization and the provision of necessary facilities of public transport are brought to life. Needless saying, that comfort and safe conditions should be up-to-date. Also it is absolutely necessary not to pollute air and care about environment.

Example of steps are to be carried out:

Development and assimilation of new territories;

Reconstruction of present roads which do not satisfy the safety road requirements;

Increase of road throughput by the means of shortening of on way time.

Thus, this model of organizational activity surely promote the preparation and implementation arrangements in the sphere of transport communication for public long-distance transportation.

10. **А.Ю. Климентьева** (гр. 2АП103, Deutschsprachiger Berater ist Ф.М. Маршева). Die besten modernen Kunstmuseen

Heute gibt es fast in jeder großen Stadt die Museen, die die Ausstellungen organisieren, wo die Arbeiten von modernen Malern, Bildhauern und Architekten präsentiert werden. Aber nicht jedes Museum kann den Namen des modernen Kunstmuseums tragen. Es muss sich von anderen durch die Versammlung der besten Werken von modernen Künstlern und auch durch das einmalige architektonische Aussehen unterscheiden. Zu den weltbekannten Galerien gehören Galerien in New York, London und Paris. Und ich möchte über das Guggenheim Museum in Bilbao, die Tate Gallery of Modern Art in London, das Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía in Madrid, das Centre Georges Pompidou in Paris, das Stedelijk Museum in Amsterdam, das Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA)in Barcelona, das Kunstmuseum in Schanghai, das Guggenheim Museum in New York, das Royal Ontario Museum (ROM) in Toronto und auch das „Soumaya" in Mehiko- Stadt erzählen. Nach meiner Meinung sind sie die ambitioniertesten und dreisten Ideen unserer Zeit.

11. **Э.И. Бикметова** (гр. 2МТ101, English language consultant А.М. Самигуллина). The Metro Bridge.

Most bridges have a simple mission: to transport people and vehicles and they appear to be structures built to span physical obstacles of our Planet, such as a body of water, valley, or road. Since ancient times, engineers have designed different types of bridges. One of them is a Metro Bridge.

The Metro Bridge is used for both the metro and for automobile traffic. There can be two types – covered and combined bridges. Combined Metro Bridge - is a two-tier bridge, where the top tier is a path for cars and the bottom is for the underground. Covered Metro Bridge usually spans the rivers. If we look at Covered Metro Bridge inside, it does not differ from the ordinary tunnel and is not visible for passengers. From the outside, these structures are often hidden under the ground, and we can just notice some kind of vibration and noise. In the Russian Federation The Metro Bridges act in six cities. The largest Metro Bridge of the world is located in Novosibirsk and spans the river Ob. Its length is 2145 meters. In Moscow there are six Metro Bridges. The first of them was opened in 1937, the last - in 2009.

In Kazan The Metro Bridge was constructed in 2005. It connects the station "Gorki" with "Sukonnaya Sloboda". Many Metro Bridges were built in Ukraine. One of the most famous is the Metro Bridge which is a part of the Brovary Parkway spanning the Dnipro River in Kyiv.

12. **Е.С. Федоров** (гр. 2МТ101, Deutschsprachiger Berater ist Ф.М. Маршева). Die Brücken in Europa.

Seit langem bauten die Menschen die Brücken. Sie hatten eine große ökonomische Bedeutung.

Die Brücken versicherten die grenzlose Verbindung von Ufern und zugleich waren sie immer attraktiv.

Es gibt sehr viele Brücken die eine große Interesse für uns darstellen.

Wir möchten sie zeigen vom Standpunkt aus:

1. der Architektur (die Brücke in Erfurt).
2. der historischen Fakten (die Brücke in Köln).
3. der Bestimmung (in Magdeburg).
4. der Bauweisen (in Loschwitz).
5. der Rekordbrücke (in Leipzig).

Alle diesen Brücken befinden sich in Deutschland.

Gerade die Brücken in Deutschland haben mich von der Geschichte, der Architektur, den technischen Charakteristiken und den Weisen der Bauten herangezogen.

Kaum kann man irgendwelche andere ingenieurmässige Bauten nennen, die mit allen Gebieten des Lebens und der Tätigkeit des Menschen so genauer verbunden sind.

13. **А.И. Азаматов** (гр. 2АД101, English language consultant А.М. Самигуллина). The worlds strangest roadways.

The most direct path between two points is a straight line, but it's difficult to find straight or terminally boring roads in our world nowadays, and the reason is the amazing and incredible shape of the Earth. Engineers around the world must calculate the most efficient routes over massive mountains, through densely populated cities and around unavoidable bodies of water. They have to do all this while accounting for the ecological and financial cost of such projects. The results are often astonishing. Making this report we want to tell about some of the world's most notable roads and why they stand out. Hana Highway in Maui, Hawaii is one of the world's most scenic drives. Passo dello Stelvio in Lombardy, Italy is 1.7 miles above sea level. Guoliang Tunnel in Hunan, China passes through the Taihang Mountains and is lined with makeshift windows that provide scenic but terrifying views. The Magic Roundabout in Swindon, England is one of the most complex rotaries in the world. Highway 1 in Iceland is better known as the Ring Road, because it forms a giant loop that circles the whole of Iceland. Yungas Road in La Paz, Bolivia has earned the nickname Road of Death, thanks to the countless accidents that have occurred on it. Trollstigen in Rauma, Norway is accented by the Stigfossen waterfall, which runs down the side of the mountain and is crossed by a small bridge on the way toward the road's apex.

14. **Т.Ю. Меркулова** (гр. 2ПГ103, English language consultant А.А. Хафизова). Glow in the Dark Concrete.

The present report regards some of the glow in the dark aggregates. An American-based company, Ambient Glow Technology (AGT™), manufactured such new and high-technological application as glow in the dark concrete stones about 3 years ago. The aggregate can be used as a decorative element in a variety of places, ranging from pool decks, patios and outdoor entertainment areas to kitchen countertops and bathroom vanities. Glow in the dark concrete can also serve as an effective, self-emitting way-finding system in low light areas such as stairways and hallways. Moreover, this innovation is energy efficient and ecologically compatible. These light stones need neither batteries nor solar cells. Light crystals contained in the concrete store energy during the day and emit it at night – all without complicated technology. The light crystals contained in the concrete recharge during normal daylight and emit visible light energy for about 10 hours. The aggregate will continue to glow for over 20 years, with a glow degradation of approximately 1-2% per year. After 20 years, AGT glow aggregate will still be performing at 60% capacity. The stones remain white in colour during the day and turn in a dark blue or yellow/green colour at night. The crystals are non-toxic and free from harmful radiation.

15. **Е.О. Фаррахова** (гр. 2ПГ104, English language consultant А.А. Хафизова). Unusual construction materials.

It turns out that almost everything can serve as construction material. For example, in Finland and other Nordic countries ice hotels are built. A room in this hotel even is more expensive than a room in a traditional hotel. Another unusual construction material is rubbish. There is a technology in the USA manufacturing construction blocks from waste and garbage. Ash, slag, plastic, metal and even sewage are used. The resulting material is very durable. In Thailand there is a temple of Wat Pa Maha Chedi Cove, which is built out of a million glass beer bottles. One of the most exotic, but at the same time, a common

construction material is straw. Houses of straw were built in America, Mongolia and China. There is even a project to build a skyscraper of straw in the U.S. Serbian Professor of physics Tomislav Radovanovic, being on pension, built a house of fourteen thousand plastic bottles. The house holds heat well and it is very comfortable, professor states. Remarkably, that newspapers, salt blocks, lego components, decommissioned planes, tyres and even fire foam can be used as construction materials.

16. **Е.А. Кайманов** (гр. 2ШТ101, English language consultant Н.Ф. Хакимова) E-CORE strategy for Construction RTD.

This E-CORE strategy for Construction RTD in Europe identifies the changes required in the sector, in order that it may fully support the overarching EU goals. It then sets out the principal ways in which RTD can support those changes. A strategy is not a vision of the future. Rather, it provides guidelines to actions that will shape the future. Strategies typically address needs and aspirations stretching for some years into the future, and their ultimate success may be overlaid by factors that were not foreseen, or even foreseeable, when they were prepared. An important role of a strategy is therefore to create an awareness of issues that will shape the future, so that there can be a more informed response as circumstances change.

17. **Р.Р. Кулмакова** (гр. 2ТТ101, English language consultant Д.И. Ахметзянова). Historical types of heating of Korea.

One of the most interesting devices of the historical Korea is ondol; another is kang. These are traditional houses heating systems in Korea. First who began to use systems like this, were ancient Romans. By IV or V century AD this system came to Korea and received a new name.

Kang is stove bench in which hot air from the furnace passed warming a part of the room. Ondol is a room floor heating system in which fire in a fire hole of the kitchen passes under the room's floor, making the floor warm during long time. Tunnels from cavities were laid under all surface of a floor thanks to what hot air didn't leave a flue too quickly. Usually Koreans used wood fuel for such home furnaces.

Now it is seldom possible to meet traditional ondol system in the Korean houses. Instead it the advanced system – water radiator heating of a floor, – is used. But you can meet it in many hotels. Ondol had huge impact on a way of life of Koreans. There is a set of traditions connected with this system of heating.

If you manage to visit Korea, you will never forget a surprising feeling of comfort which is given by this unique heating system.

18. **А.И. Фаттахова** (гр. 2ПГ106, English language consultant Д.И. Ахметзянова). The History of Architecture and Building Technology in Japan.

Japanese architecture has developed from traditional houses with beautiful roofs and sliding doors up to innovative projects, which are used all over the world. The introduction of Buddhism into Japan in the sixth century was a catalyst for large scale temple building using elaborated techniques in wood work. After the separation of Buddhism and Shinto the Japanese architecture was established in the traditional sense, but some attributes were lost. The trade relations with the colonial Britain brought European features and European style clothes into Japan; foreign businessmen visited the country. Architectural changes also took place: western styles were introduced in the buildings constructed during the period.

Japan actively westernized to compete with other developed countries. Westernization was the most evident during World War II, when science began to develop the most actively. Japanese architects used the achievements of science in their projects.

The best known ideas were frame buildings, earthquake-resistant buildings, polycarboxylate technology, ecologic demolition method, etc. Besides, the architects who had studied in Europe and America introduced the international modern style in Japan. Thus, the modern style and the use of scientific researches helped modern architectural achievements of Japan to get used worldwide.

19. **Р.Р. Ахметзянов** (гр. 2УН101, English language consultant Д.К. Вахитова). New technologies in construction.

Today new technology used in construction made the process much easier. The construction of a house takes less time compared to previous years. Construction is not so thorough today. All modern building materials are repaid in construction, as compared to other materials: brick or wood. The idea of using these materials has come to us from abroad. These materials have been used there for a long time since the local climate allows applying this building material. Not so long time ago the construction of houses lasted for a few years, but now, almost in one season, you can reconstruct or erect a cottage. There are several types of materials, the most commonly used ones are: fixed timbering, formwork, frame panels, 3D-panel. The principle of using such materials for the construction of the foundations of houses is based on the erection in the form of panels linked to each other. These panels are environmentally sound, odorless, do not cause skin irritation, and most of all, they are good insulation materials. Moreover, the work with such panels does not require special skills, because they are fairly easy to manage and take little time to assemble.

20. **Е.С. Нацибуллина** (гр. 2ПМ105, English language consultant Д.Р. Гайнанова). The best life in the view of an economist.

Every second person is not satisfy with his life, place in society and financial status, but everyone has an ability to change radically everything. I am an economist, and I should know that: "who owns the information, he rules the world". And maybe I help you to change your future. The grass is greener on the other side of the fence – this is becoming a guiding life principle for increasing numbers of people nowadays. Sometimes it's only about relocating to a different part of a country, but the most restless types will go to the end of the world to find their own Shangri-La, where they can live for peanuts and call themselves emigrants or so proudly. Ideally, it should be a place that's cheap, beautiful and prosperous, but then again, you can't always have your cake and eat it, right? If you've been toying with an idea to leave everything behind and start a simpler life, and I want to show you some cheap countries to live in to broaden your options. I compare four countries: America, Germany, Russia and Italy. Where are the cheapest house, car, food? Where are the smallest taxes and big salaries? When we answer the questions, we will be able to know where life is the cheapest and the best.

21. **Р.Ю. Биккинин, Р.Р. Шафигуллин** (гр. 2ПГ102, English language consultant М.К. Гулканян). Modern technologies of construction.

Modern technologies of house construction reached great heights. They show excellent operational capability. Most of modern country house are built of prefabricated residential structures that are assembled from pre-arranged panels. In fact, the prefabricated houses do not differ from the buildings, made of brick. In many cases even surpass!

Modern materials should meet several requirements: 1) accelerate the pace of building construction; 2) be of high quality.

Technology of country houses building using panels manufactured at specialized plants accelerates installation 5-15 times! Nowadays all the process takes a few days. Quality with no decreases. Having a very tough test climate, new technologies have already proved themselves in Russia. The result was excellent, as it was predicted.

Industrial production is new modern building technology in Russia, which uses the European experience of country houses building by individual and standard projects. Advantages of new technologies are obvious. Just enter finished house, explore its immaculate layout, check the strength characteristics of the walls and fill comfortable atmosphere to admire the simplicity and genius of the design. Load and strength of all constriction elements are calculated by special programs taking into consideration snow and wind loads to meet the requirements of the Russian Federation and the European Union.

22. **В.С. Охотникова** (гр. 1ЭН202, English language consultant М.К. Гулканян). Low-rise housing.

Construction of low-rise housing has became very popular lately, and our government is planning to keep developing it in our republic in the future. All regions of Tatarstan have the basis for the construction, including manufactures producing building materials: brick, foam concrete blocks, etc. There are few advantages of this kind of construction, for example: short cycle of building construction, simple control of the work's quality. Apart from that it will cut the price for housing. Today there are a lot of technologies for low-rise construction. Moreover, there are many materials which you can use to build the house of your dream, for example, sandwich-panels, bricks, wood, blocks, eco-friendly materials and others.

In our region, the problem of housing is always important, because the Republic of Tatarstan is one of the most developed parts of Russia. And the dream of everybody is to have his\her own house.

It is clear for us that a low-rise building will be the main way of government policy in a few years. People used to create their own houses to be independent. The construction of cottages is more convenient for society all over the world. It means that you can create the house of your dream.

23. **Б.Р. Мустафин** (гр. 1ЭН202, English language consultant М.К. Гулканян). Skyscrapers of Kazan.

Silhouettes of skyscrapers in the XX century created an image of the megalopolis – a capital, cult place. They were given birth not by the imagination of architects, but by an economy whim. Buildings – story by story – aspired up, after growing land values. Their emergence changed the idea of a big city.

The skyscraper is a building which touches the top the first layer of clouds. The first clouds settle down on the level of 120 m from a terrestrial surface, so the structure worthy ranks of a skyscraper has to have not less than 40 floors. 25-storied Riviera hotel located on the bank of Kazanka River in Kazan was considered as the highest building till the housing estate under construction "Azure heavens" built the 26th floor which is the highest point now.

To build skyscrapers is expense and troublesome. Kazan developers have enough reasons to develop high-rise building but do not have enough opportunities and technologies. Marketers emphasize that not every place in the city is suitable for high-rise construction.

Demand for skyscrapers is in doubt. The skyscraper can't be for economy class not only because of high price of construction, but also because of more expensive service. For example, it is necessary to build additional technical floors and install different systems like «the smart house".

Certainly, mass constructions of skyscrapers of Kazan don't threaten, but their emergence in the city is inevitable. It is necessary to hope only that they won't spoil a city architecture, and on the contrary, will give it special charm.

24. **Ф.А. Бикташ** (гр. 2АМ101, English language consultant М.К. Гулканян). Dacha - the Russian phenomenon.

Dacha – is the Russian phenomenon. There are different names for countryside house: cottage, rest home, weekend house, shooting-box, holiday home, villa, bungalow, camp, but Russian "dacha" is unique, because it includes cultural traditions, different types of activity, and history of Russian countryside house evolution from huge villas and manors in Russian Empire to small summer cottages in the USSR and present-day big country houses. "Dacha" is free area. Here people find some liberty that they need in their ordinary life and unity with nature.

The history of Russian countryside house evolution is very attractive and poorly known. Soviet "dacha" was unique because on a small territory soviet people organized their life, had rest and they were also engaged in gardening using recoverable and second-hand resources. Models of small countryside houses are interesting and engineering findings might be useful in modern house-building. The interest in countryside housing is growing as ecological situation worsens, which indicates the urgency of an issue.

25. **Н.М. Зарипова** (гр. 0ОН301, English language consultant М.К. Гулканян). Understanding the market.

The problem with understanding the market is that the next week another report might say that property prices have stayed the same, or even fallen. As a result, it is difficult to understand what is happening to property prices in the 'market' – this is because there isn't just 'one' property market. Property prices are dependent on many factors. Prices across the country tend to vary according to the general state of the economy and how confident people are about their job prospects, and therefore their attitude to buying and selling a home. They also depend on how many properties are on the market and how many people want to buy. However, they key point in understanding property prices is that they are mostly influenced by local factors, not national ones.

Although property prices do go up or down across the country as a whole, the 'buying and selling property market' covers between 1.2 and 1.5 million homes per year, although since 2008, this figure has fallen well below 1 million. Some of these properties might be brand new flats in one area; others might be old character properties. Some local economies might be expanding; others might be suffering from loss of a major employer. Depending on the number of buyers and sellers of flats or old properties, then prices in each of these areas could be going up or down – and at the same time.

The other important factor to understand about property prices is that the same property can vary in price from one month to the next. This all depends on how many other similar properties there are for sale in the area.

Кафедра профессионального обучения и педагогики

Председатель Р.С.Сафин
Секретарь М.Е.Чернухина

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
21 марта , 13.00, ауд. 4-315.

1. **Р.С. Сафин, Е.А. Корчагин.** Корпоративные формы организации повышения уровня профессиональных компетенций работающего персонала в строительной отрасли. (Работа выполнена в рамках гранта 2012-1.2.1-12-000-3005-011)

Выделены следующие основные корпоративные формы организации повышения уровня профессиональных компетенций работающего персонала в строительной отрасли: семинары, тренинги, круглые столы, мастер-классы.

Семинар – форма организации повышения уровня профессиональных компетенций обучающихся, предполагающая активность участников, позволяющая усвоить значительный объем теоретической информации в сочетании с практическими упражнениями.

Задача *тренинга* - анализ имеющихся моделей поведения его участников и формирование навыков, соответствующих поставленным целям тренинга. Целевые навыки, в т.ч. личностные навыки, отрабатываются с помощью различных упражнений, игр, заданий.

В формате *«круглого стола»* проходит совместное обсуждение всеми участниками актуальной для них проблемы. Все участники «круглого стола» обладают примерно равными знаниями и опытом работы по данной области, а в ходе обсуждения обладают равными статусом и правами. Выделяется только руководитель занятия – модератор, который контролирует и направляет ход обсуждения.

Мастер-класс – современная форма проведения тренинга-семинара для отработки практических навыков по различным методикам и технологиям с целью повышения профессионального уровня и обмена передовым опытом участников.

2. **И.А. Юркина, Л.Р. Яруллина.** Профессиональная роль и этические нормы поведения педагога.

Профессиональная роль педагога определяется как совокупность нормативно одобренных требований, предъявляемых к профессиональному поведению педагогического работника, которое контролируется представлением его самого и окружающих о характере этой роли, о необходимых действиях в конкретной педагогической ситуации. Получившая наибольшее распространение нормативно-функциональная педагогика выделяет пять основных функций педагога: обучение; воспитание; консультирование; оценивание; инноватика.

Преподаватель вуза должен оказывать максимум влияния на студентов, чтобы подготовить из них не только высококвалифицированных специалистов, но и нравственных, творчески активных и социально зрелых личностей. Преподаватель воздействует на студентов не только содержанием своих лекций и других видов занятий, но и всей своей личностью, поведением, деятельностью, манерами, своим отношением к делу, к науке, социальным явлениям, другим людям и, в первую очередь, к студентам. В настоящее время как никогда важно этическое воспитание, освоение нравственных ценностей, выработанных человечеством. Воспитание высоких нравственных качеств студентов может обеспечить лишь тот преподаватель, который обладает этими качествами и постоянно подтверждает их своим повседневным поведением.

3. **М.Е. Чернухина.** Организация самостоятельной работы студентов-бакалавров.

Утверждение парадигмы высшего образования, ориентированной на студента, на реализацию его академических свобод, и возможность широкого выбора в образовательном процессе, означает переход от коллективной к индивидуальной форме обучения, возрастание роли самостоятельной работы студента, повышение его ответственности за результаты учебной деятельности. Таким образом, современное развитие образования характеризуется сменой парадигм, переходом от парадигмы обучения к парадигме учения. Парадигма учения связана с самостоятельным осознанным освоением научного знания каждым студентом. Переход к парадигме учения требует повышения роли организации самостоятельной работы, что предполагает переработку учебных планов и программ; оптимизацию методов обучения; внедрение в учебный процесс новых технологий обучения; совершенствование системы текущего контроля работы студентов, введение балльно - рейтинговой системы; совершенствование методики проведения практик и научно-исследовательской работы студентов, поскольку именно эти виды учебной работы студентов в первую очередь готовят их к самостоятельному выполнению профессиональных задач.

4. **Р.Р. Бикчентаева.** Качество образовательного процесса.

Качество подготовки сегодня связано с резким обострением конкуренции на рынке образовательных услуг. Качество - это сложная философская, экономическая и социальная категория, которая раскрывается через множество определений. Это значит, что проблема качества весьма сложна для понимания и, следовательно, для ее разрешения на практике.

Качество как соответствие неким критериям, нормам, требованиям, хотя на самом деле этих определений десятки. Качество — это не только адекватность каким-то требованиям. Однако качество — категория системная. Например, качество следует рассматривать с точки зрения его сущности как целого, которое состоит из частностей: качество педагогического персонала; качество наших программ и средств обучения; качество абитуриентов и студентов; качество инфраструктуры; качество нравственно-психологической атмосферы; качество отношений с внешней социальной средой, качество управления учебно-воспитательным процессом. Все вместе эти качества и составляют качество образования, которое есть результат качества управления качеством образовательного процесса, качеством образовательной политики.

5. **Л.Д. Ахсанова** (н. рук. Р.С. Сафин). Преемственность государственной и корпоративной системы профессионального образования.

Анализ научно-педагогических и методических источников выявил, что основная цель корпоративного обучения заключается в обеспечении персонала необходимыми знаниями и навыками для достижения целей компании. Задача специалистов по корпоративному обучению заключается в эффективной и лаконичной организации доступных технологий обучения персонала для достижения обозначенных целей. Деятельность образовательных учреждений направлена на развитие конкурентоспособной личности, обладающей высокими ресурсными возможностями.

За последние полвека в работах ученых рассматривались различные аспекты проблемы преемственности в образовании: теоретические основы — в работах Ю.К. Бабанского, М.В. Гамезо, В.В. Давыдова, В.Т. и других; содержательные аспекты преемственности - в работах Н.Я. Виленкина, С.М. Годника, В.Т. Кудрявцева, С.Л. Новоселовой и других; социально-педагогические аспекты — в работах М.Ю. Кондратьева, Н.Д. Никандрова, А.М. Новикова, А.В. Петровского, Д.И. Фельдштейна. Сегодня практически отсутствуют работы по изучению преемственности государственной и корпоративной системы профессионального обучения. В докладе обсуждаются основные подходы к изучению проблемы.

6. С.К. Шафигуллина (н. рук. Р.Р. Бикчентаева). Приобретение профессиональных компетенций при построении чертежа с помощью AutoCad для студентов по направлению «Строительство».

Дисциплины, изучаемые в строительных вузах, представляют собой сложный взаимосвязанный комплекс, а именно взаимосвязь технических дисциплин и дисциплин специализации. С учетом современных требований к подготовке будущего выпускника вуза, а именно формирования компетенций в процессе изучения учебной дисциплины. Результатом изучения учебной дисциплины является сформированность профессиональных компетенций у студента. Так, к примеру, при построении чертежа сформированные компетенции отражаются в знаниях основного закона геометрического формирования, построениях и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства и умении выполнять и читать чертежи зданий, сооружений, конструкций, в составлении конструкторской документации и деталей. В целом компетенция проявляется в умениях воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, во владениях графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах.

7. И.А. Юркина, Л.Р. Яруллина. Технология методики работы педагога в условиях трансформации современного общества.

Обучение, воспитание, профессиональная подготовка кадров является сферой труда с повышенными моральными требованиями. Поэтому на современном этапе развития высшего образования требует переосмысления прав и обязанностей всех участников педагогического взаимодействия, не только студенческой аудитории, но и педагога, поскольку новые подходы требуют знаний психологических основ общения и обучения, соответствующих методов организации учебного процесса. В данном случае, можно говорить о технологии встречных усилий на пути к сотворчеству педагога и студенческой аудитории. Данные технологии встречных усилии: «педагог-студент», «студент-педагог» основываются на некоторых положениях. Пара условно разбивается на 5 этапов: разминка, контрольно-подготовительный, вызов, сотворчество, рефлексия. На каждом этапе реализуются свои педагогические методы, позволяющие активизировать и соединить усилия субъектов учебной деятельности. Методы работы педагога можно так же разделить на исследовательские и консультативные (коррекционно-развивающие). Мотивационная

готовность к совместной учебно-практической работе, осознание необходимости учения- важный показатель успешности встречных усилий педагога и студенческой аудитории.

8. Т.В. Сучкова. Психологическое сопровождение обучения студентов строительного вуза в процессе изучения дисциплины «Психология профессионального образования».

Дисциплина «Психология профессионального образования» входит в состав гуманитарного, социального и экономического цикла дисциплин, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования при подготовке бакалавров по направлению «Строительство». Целью освоения дисциплины является формирование системного и целостного представления о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений, формирование общекультурных компетенций студентов. Для реализации данной цели в рамках практических занятий организуются мероприятия, помогающие студентам адаптироваться в учебной группе, изучить свои личностные особенности и учитывать их в процессе общения и взаимодействия с другими, развить коммуникативные навыки необходимые в повседневной и профессиональной деятельности. Таким образом, особое внимание уделяется диагностике различных свойств и особенностей личности, а также знаниям и упражнениям, направленным на саморазвитие и самосовершенствование личности. Успешное освоение данной дисциплины повышает эффективность адаптации студентов первого курса к условиям обучения, помогает строить бесконфликтное общение со сверстниками и преподавателями, что в конечном итоге положительно влияет на учебно-профессиональную деятельность в целом.

9. А.Р Габдрахманова. Технология профессионального обучения будущих рабочих в образовательном кластере.

В 2011 году вступили в силу Федеральные государственные образовательные стандарты профессионального образования третьего поколения (ФГОС-3), созданные в компетентностном формате. Изменения на производстве оказывают влияние на сам процесс подготовки будущих специалистов с учетом компетентностного подхода. В связи с введением новых стандартов для подготовки профессионалов становиться актуальным вопрос формирования компетенций у будущих выпускников профессиональных учебных заведений. В теоретическом аспекте компетенциями занимаются многие ученые педагоги: В.С. Елагина, Е.А. Корчагин, Г.В. Мухаметзянова и другие. Однако практическая реализация компетенций недостаточно изложена в научных публикациях педагогов практиков по двум причинам: с одной стороны не столь много прошло времени с момента введения новых стандартов, с другой стороны не накоплен опыт педагогов практиков. Анализ научно-педагогической литературы позволяет сделать заключение, что компетентность включает в себя не только содержательную, но и процессуальную составляющую. А сегодня в учреждениях профессионального образования нет в достаточном количестве работ в которых подробно излагалось бы процессуальная сторона реализации компетенций в процессе подготовки будущих специалистов.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ

22 марта, 13.00, ауд. 4-315.

1. **А.Ф. Габдуллин (**гр. 8ПО501), **Л.Г. Хисамиева** (гр. 9ТГ401), **И.А. Загртдинов** (гр. 9ПО401, н. рук. Е.А. Корчагин). Выставка как организационная форма обучения (на примере строительной выставки).

(Работа выполнена в рамках гранта 2012-1.2.1-12-000-3005-011)

Выставка - сложная инновационная форма организации дополнительного опережающего обучения студентов и работающих специалистов, которая может включать в себя ряд простых форм: лекции, семинары, круглые столы, мастер-классы и другие мероприятия для посетителей.

В докладе представлена методика посещения выставки, определяются этапы подготовки к ней и посещения, выявляются основные компоненты деятельности посетителей при посещении выставки, обсуждаются эффективные методические приемы организации учебно-профессиональной деятельности во время посещения выставки и подведения его итогов.

Определены основные дидактические функции посещения выставки: прогностическая, обучающая, исследовательская.

Выставка как организационная форма обучения может применяться не только для опережающего дополнительного обучения работающего персонала промышленных фирм и предприятий, но и для обучения студентов и профессорско-преподавательского персонала вузов.

Выставка отличается наглядностью, оригинальностью и непохожестью на другие формы обучения. Ни лекции о производстве, сопровождаемые демонстрационными опытами, ни показ таблиц и презентаций не могут дать таких ярких и живых представлений и впечатлений, как выставка.

2. **А.С. Собровин (**гр. 8ПО501), **Н.М. Мирзин** (гр. 9ПО401), **Д.И. Мударисов** (гр. 9ТГ402, н.рук. Р.С. Сафин). Экскурсия как организационная форма обучения (на примере строительного объекта).

(Работа выполнена в рамках гранта 2012-1.2.1-12-000-3005-011)

Экскурсия - организационная форма обучения, в которой осуществляется целенаправленное наглядное изучение действительности в естественных или специально созданных условиях под руководством преподавателя-экскурсовода. Экскурсия проводится по заранее подобранному маршруту в соответствии с выбранной темой, причем с преобладанием показа над рассказом.

В докладе раскрываются *принципы* экскурсии: принцип научности, принцип идейности, принцип связи теории с жизненными реалиями, принцип доходчивости, принцип убедительности; *функции,* которые выполняет экскурсия: познавательно-рекреационная функция, образовательно-мировоззренческая функция (функция распространения научных знаний), коммуникативная функция; *методика составления* экскурсии; *методика и техника проведения* экскурсии.

В работе рассмотрены критерии и показатели для определения эффективности экскурсионной формы обучения студентов строительного профиля.

3. **А.В. Кузюрина** (гр. 8ПО501, н. рук. Т.В. Сучкова). Мотивация как фактор формирования положительного отношения к профессии.

Известно, что успеваемость студентов зависит не только от их природных способностей, но и от уровня мотивации. Конкурсный отбор абитуриентов в высшие и средние профессиональные учебные заведения отражает примерно одинаковый уровень общих интеллектуальных способностей. В этом случае на первое место выходит фактор учебной и профессиональной мотивации.

Одну из ведущих ролей в формировании успевающих и неуспевающих начинает играть система внутренних побуждений личности к учебно-познавательной деятельности. В самой сфере профессиональной мотивации большое значение имеет положительное отношение к профессии, поскольку этот мотив связан с конечными целями обучения. Если студент правильно оценивает профессию, считает её достойной и значимой для общества, то это положительно влияет на процесс его обучения. В структуре профессиональной мотивации решающее значение имеет отношение обучающегося к профессии. Удовлетворённость профессией, положительное отношение к ней повышают уровень учебной деятельности студентов. Таким образом, проблема, положенная в основу исследования заключается в формировании устойчивого положительного отношения к профессии, что является одной из актуальных проблем педагогики и психологии, особенно в условиях динамичного развития профессиональных знаний, непрерывного образования и совершенствования.

4. **Л.Р. Галиахметова** (гр. 8ПО401, н. рук. М.Е. Чернухина). Влияние положения студента в социометрической структуре группы на уровень его социально - психологической адаптации в вузе.

Социально – психологическая адаптация – результат (и процесс) взаимодействия личности и социальной среды, который приводит к оптимальному согласованию (установлению оптимального соотношения) целей и ценностей личности и группы. Одним из аспектов социально - психологической адаптации студента является положение студента в социометрической структуре группы.

Социометрическая структура - это совокупность соподчиненных позиций членов группы в системе внутригрупповых межличностных предпочтений. Иначе говоря, это система предпочтений и отвержений, эмоциональных симпатий и антипатий между членами группы

Проведенные исследования подтвердили влияние занимаемого места в группе студента на его уровень адаптации к вузу. Следовательно, для повышения уровня адаптированности студентов к обучению необходимо уделять внимание улучшению межличностных отношений, а также повышению уровня социально-психологического климата в группе.

5. **А.Р. Гайнуллов** (гр. 8ПО501, н. рук. Е.А. Корчагин). Тренинговая педагогическая технология обучения.

В настоящее время существует множество психолого-педагогических технологий, различающихся по целям, задачам, структуре: методики ускоренного обучения (например, 25-й кадр для изучения иностранных языков; метод быстрого обучения навыкам машинописи), групповое обучение, обучающие игры и др. Многие из них используются не только в образовательном процессе, но и в других сферах. Так, например, большое распространение получили тренинги на предприятиях – деловые игры для выработки и стимулирования определенных качеств и навыков сотрудников.

Тренинг (англ. *training* от *train* — обучать, воспитывать) — метод активного обучения, направленный на развитие знаний, умений и навыков и социальных установок. Тренинг достаточно часто используется, если желаемый результат — это не только получение новой информации, но и применение полученных знаний на практике.

В общем виде процесс обучения представляет собой процесс управления, т.е. воздействия на педагогическую систему, организацию знаний. Для успешного его осуществления в педагогической науке разрабатываются модели, способствующие оптимальному управлению в педагогических системах. К ним относятся специальные методы (методики) и технологии обучения.

6. **Д.С. Нигматулина** (гр. 8ПО501), **Л.Р. Яруллина**. Изучение эмоциональной сферы личности учащихся средних специальных учебных заведений.

На данный момент психология эмоций значительно уступает по степени разработанности основных вопросов другим направлениям психологии. В психологии эмоций отсутствует единая теория эмоций, не решен вопрос о классификации эмоциональных феноменов Эмоции - особый класс свойственных личности психологических состояний, отражающих в форме непосредственных переживаний, ощущений приятного или неприятного, отношения человека к миру и людям, процесс и результаты его практической деятельности. У человека главная функция эмоций состоит в том, что благодаря эмоциям мы лучше понимаем друг друга, можем, не пользуясь речью, судить о состояниях друг друга и лучше настраиваться на совместную деятельность и общение. При этом значение проблемы научного анализа эмоций едва ли нуждается в обосновании. Каждый момент существования человека сопровождается определенным психическим состоянием, так или иначе эмоционально окрашенным. Следует отметить, что в период обучения в среднем специальном учебном заведении (18-25 лет), по данным ряда экспериментальных работ, происходит наиболее выраженный рост количества осознаваемых значимых переживаний, что обусловливает особый исследовательский интерес к данной возрастной категории. Актуальным становится изучение половозрастных особенностей эмоциональной сферы личности учащихся в условиях образовательного пространства.

7. **А.А. Бикбаева** (гр. 8ПО501), **Л.Р. Яруллина.** Активизация учебного процесса с помощью ситуационного анализа.

Ситуационный анализ представляет собой метод активного обучения на основе реальных ситуаций. Суть его в том, что учащимся предлагают осмыслить реальную жизненную ситуацию, описание которой одновременно отражает не только какую-либо практическую проблему, но и актуализирует определенный комплекс знаний, который необходимо усвоить при разрешении данной проблемы. При этом сама проблема не имеет однозначных решений. Преимуществом ситуационного анализа является возможность оптимально сочетать теорию и практику, что представляется достаточно важным при подготовке специалиста. Ситуационный анализ включает в себя: ситуационные задачи, ситуационные упражнения и анализ конкретных ситуаций.

Использование ситуационного анализа на уроках теоретического обучения позволяет студентам средних специальных учебных заведений ощутить себя в реальной ситуации производства. Анализ производственной ситуации с помощью ситуационных задач закрепляет полученные знания и формирует необходимые производственные умения и навыки.

8. **М.Ю. Кондратьева** (гр. 1ЭН202), **Л.Р. Яруллина.** Социально-психологические характеристики командообразования в студенческой среде.

Сегодня в процессе профессиональной подготовки очень важно вооружить будущих специалистов умениями и навыками делового взаимодействия и сотрудничества, то есть умением работать в команде. Не менее важным является выявление путей, форм и методов, с помощью которых можно формировать данное умение .Группа с твердым начальным фундаментом способна выдержать любой ком неудач и сможет дойти до блестящего результата. Как сотрудники поднимают имя и престиж своей компании, так и студенты, достигая не малых побед, повышают рейтинг своей группы, далее и факультета. Однако межличностная конкуренция часто приводит к скрытой и явной конфронтации, что ведет к деловому и спаду, деградацию внутри группы и разрушительно воздействует на личность. Чтоб избежать таких явных разногласий, следует выявить психологические особенности командообразования в студенческих группах. Выявление закрытых противоречий дает возможность заранее ликвидировать острый открытый конфликт. Команда, в частности, и студенческая группа — это группа людей, заинтересованных в достижении общего результата. Она ни в коей мере не подавляет индивидуальность отдельного ее члена. Выявление психологических особенностей командообразования дает полный анализ и прогноз развития внутренних взаимодействий в группе, дабы избежать явных конфликтов и падения «командного духа», что существенно влияет на продуктивность группы.

9. **В.М. Кузьмин** (гр. 8ПО501, н. рук. Т.В. Сучкова). Ценностные ориентации обучающихся на здоровый образ жизни.

В основе понятия «здоровый образ жизни» лежит понятие «образ жизни», которое представляет собой биосоциальную категорию, определяющую наиболее общие и типичные способы материальной и духовной жизнедеятельности людей, рассматривающиеся в единстве с природными и социальными условиями. Ценностная ориентация является совокупностью принятых и осознанных личностью ценностей, которые выступают как социально-психологические образования, отражающие в себе цели, мотивы, идеалы, установки и другие мировоззренческие характеристики личности. В соответствии с этим, ценностная ориентация на здоровый образ жизни рассматривается как личностное образование, которое включает устойчивые представления личности о здоровом образе жизни как ценности, а также предполагает их оценку с позиции личностной значимости, проявление бережного отношения к своему здоровью и здоровью окружающих, осуществление линии поведения, основывающейся на приоритете здоровья. Таким образом, в основе данного исследования, проблема изучения ценностных ориентаций обучающихся на здоровый образ жизни в процессе обучения в высших и средних профессиональных учебных заведениях, являющаяся актуальной для молодежи и современного общества в целом.

10. **Р.Р. Низамов** (гр. 8ПО501, н. рук. Р.Р. Бикчентаева). Проектирование мастерской производственного обучения.

Практическая подготовка современного каменщика, штукатура, сварщика осуществляется в учебных мастерских мастерами производственного обучения. С учетом современных тенденций в образование, а именно переход к компетентностному подходу не ослабляет требований к современной учебной мастерской.

Мастер производственного обучения проводит уроки производственного обучения и формирует практические навыки, необходимые для работы по специальности. Проектирование дидактического оснащения кабинета (мастерской) мастером производственного обучения осуществляется в несколько этапов: анализ требований к кабинету, анализ имеющегося дидактического оснащение, планирование дидактического оснащения, непосредственно оснащение кабинета с учетом проведенного анализа.

Оснащение кабинета ведется на основе принципов, методов и средств обучения, которые предложены педагогами практиками, в научно-педагогической литературе, как для теоретического обучения, так и для производственного обучения.

В связи с автоматизацией на производстве студенты должны быть обучены к управлению оборудованием, которым они будут пользоваться в своей будущей работе. Для этого в мастерской располагается строительное оборудование, такое как растворосмеситель, растворонасос и вибросито.

11. **Ю.М. Михайлов** (гр. 8ПО501, н. рук. Р.Р. Бикчентаева). Учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся при проектировании уроков.

Реформа профессиональной школы в нашей стране создает благоприятные возможности для решения задач трудовой подготовки молодежи.

Важнейшей особенностью подростков является постепенный отход их от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, все большая опора на внутренние критерии, представления, на основании которых у подростков формируются критерии самооценки, приобретаются в ходе особой деятельности - самопознания. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми: взрослыми, сверстниками.

Характерной чертой этого возраста является любознательность, пытливость ума, стремление к познанию и информации, подросток стремится овладеть как можно большим количеством знаний, но, не обращая порой внимания, что знания надо систематизировать.

Эти черты необходимо учитывать в процессе проектирования структуры уроков, форм и методов, которые планируется использовать в процессе самого учебного занятия.

12. **К.Н. Бикмухаметова** (гр. 9СТ403, н. рук. Г.Т. Сайдашева). Проявления бессознательного в поведении человека.

Большой вклад в разработку проблематики личностного бессознательного внес З. Фрейд. Бессознательное в личности человека – это те качества, интересы, потребности и т.д., которые человек не осознает у себя, но которые ему присущи и проявляются в разнообразных непроизвольных реакциях, действиях, психических явлениях. Бессознательные явления вместе с предсознательными управляют поведением, хотя функциональная роль их различна.В свете имеющихся научных данных вопрос об отношениях между сознательными и бессознательными уровнями психической регуляции поведения является сложным. Причина этого является тот факт,

что существуют разные типы бессознательных психических явлений, которые по-разному соотносятся с сознанием. Есть бессознательные психические явления, представляющие собой факты, связанные с более низким уровнем психической регуляции поведения, чем сознание. Другие бессознательные явления представляют собой такие, которые раньше осознавались человеком, но со временем ушли в сферу бессознательного. Третий тип бессознательных явлений, о которых говорил З. Фрейд, касается личностного бессознательного. Каждый из типов бессознательных явлений по-разному связан с поведением человека и его сознательной регуляцией.

13. **Д.С. Зиннурова** (гр. 1СТ203, н. рук. Г.Т. Сайдашева). Психологическое воздействие цвета на человека.

Известный психиатр В.М. Бехтерев утверждал: «Умело подобранная гамма цветов способна благотворнее воздействовать на нервную систему, чем иные микстуры». Цвет способен возбуждать и подавлять, лечить и облагораживать. В течении многовекового развития человечество на подсознательном уровне ассоциирует цвета с определенными ощущениями и понятиями. Цвет является естественным интегратором физиологических и психических процессов. Субъективное отношение к какому-либо цвету у каждого человека индивидуально. Человек выбирает цвет на интуитивном уровне, подбирая под свой характер. Основы психологии восприятия цвета разработал М. Люшер, который доказал взаимозависимость выбранного цвета с внутренним состоянием человека и его способностями. Изучению цветовых гамм отведено особое внимание при обучение архитекторов и дизайнеров, так как, они создавая интерьер могут не зная значения цветов создать в помещении атмосферу, которая будет негативно воздействовать на психику находящихся в ней людей. Учитывая знания о значении и влиянии цветов можно значительно улучшить свою жизнь.

14. **А. Крадинова**. (гр. 2СТ102, н. рук. Е.В. Буреева). Публичные выступления как способ формирования профессиональных качеств.

Подготовка публичного выступления на тематическом мероприятии или научной конференции для студента – первокурсника - несомненно начало формирования профессиональных качеств.

Публичное выступление в вузе лимитировано по времени, предполагает готовности ответить на самые разнообразные вопросы, что требует серьезной проработки материала. Необходимо выступление построить таким образом, чтобы не просто изложить материал, а добиться эмоциональной реакции аудитории – согласия или несогласия с темой.

Подготовка к выступлению требует собранности, самоконтроля, заставляет серьезно задуматься об изучаемой проблеме – все это фундамент для формирования профессиональных качеств специалиста.

ТРЕТЬЕ ЗАСЕДАНИЕ

25 марта, 13.00, ауд. 4-315.

1. **Д.Г. Хузин** (гр. 8ПО501, н. рук. Е.А. Корчагин). Проектирование и реализация интегративного урока производственного обучения.

Интеграция в переводе с латинского – восстановление, восполнение, объединение частей в одно целое, причем не механическое соединение, а взаимопроникновение, взаимодействие, взаимоведение.

Задача интегрирования – не просто показать области соприкосновения нескольких учебных дисциплин, а через их органическую, реальную связь, дать учащимся желанное представление о единстве окружающего нас мира. Иначе интеграция превратится в поверхностную констатацию – пародию на межпредметные связи.

Интегрированные уроки предполагают обязательное развитие творческой активности учащихся, развивают потенциал учащихся, побуждают к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию личности, коммуникативных способностей.

Структура интегрированных уроков отличается от классических четкостью, компактностью, сжатостью, логической взаимообусловленностью учебного материала на каждом этапе урока, большой информативной емкостью материала.

2. **Д.О. Хворысткин** (гр. 8ПО501, н. рук. М.Е. Чернухина). Сравнение уровня социально - психологической адаптации студентов ВУЗа и учащихся профессионального лицея.

Адаптация – это приспособление строения и функций организма к условиям окружающей среды. Так определяет это понятие современный словарь по психологии. Социально -

психологическая адаптация – это приспособление человека как социоиндивида, личности к определенным нормам, условиям, принципам, этикету в обществе в соответствии с требованиями самого общества, а также с учетом личностью своих собственных индивидуальных качеств, особенностей психики в целях адаптации, под возникновением требования самого общества в процессе коммуникации. В качестве личностной особенности исследовался преобладающий тип темперамента.

Процесс адаптации начинается с самого первого дня знакомства с группой и может продолжаться в течении долгого периода времени. Исследование проводилось в группах первого курса профессионального лицея №54 и в студенческих группах первого курса в КГАСУ. Использовались следующие методики: тест Айзенка на определение типа темперамента и тест Роджерса и Даймонда на определение уровня социально – психологической адаптации. Так же был проведен анализ воспитательной работы, на основе которой мы выявили наиболее эффективные условия повышения адаптации в ВУЗе и лицее.

3. **А.В. Портнов** (гр. 8ПО501, н. рук. Р.Р. Бикчентаева). Создание и использование средств обучение в кабинете черчения в строительном колледже.

Модернизация современного образования затронула все элементы образовательной системы. Качественные изменения коснулись преподавания учебных дисциплин, в том числе и черчения в системе профессионального образования, а именно в колледжах. Среди новых явлений в профессиональном образовании можно выделить введение современных учебно-методических комплексов по предмету, внедрение новых педагогических технологий, проектной деятельности, личностно-ориентированного обучения. В процессе реализации всех названных задач особую актуальность приобретает проблема оформления современного учебного кабинета. Хорошо известно, что эффективность усвоения студентами знаний, умений и навыков в любой предметной области во многом зависит от того, как организован и осуществляется учебно-воспитательный процесс. Основными компонентами данного процесса в педагогической науке являются научно-обоснованная программа курса; методика проведения занятий; учебно-материальная база соответствующая современным тенденциям в образовании. В изучении черчения очень важную роль играют учебно-материальная база. Под учебно-материальной базой кабинета понимается, прежде всего, его оснащенность различными материальными средствами обучения.

4. **А. Гибадуллин** (гр. 2ПГ105), **Л.Р. Яруллина.** Мотивационная готовность к будущей профессиональной деятельности студентов-строителей.

Проблема мотивации и мотивов поведения и деятельности – одна из стержневых в психологии. В сфере профессиональной мотивации важнейшую роль играет положительное отношение к профессии, поскольку этот мотив связан с конечными целями обучения .Под профессиональной мотивацией понимается совокупность факторов и процессов, которые, отражаясь в сознании, побуждают и направляют личность к изучению будущей профессиональной деятельности. Профессиональная мотивация выступает как внутренний движущий фактор развития профессионализма и личности, так как только на основе ее высокого уровня формирования, возможно эффективное развитие профессиональной образованности и культуры личности. Будущая собственная профессиональная деятельность студента-строителя обладает определённой спецификой, которая отражается в сознании студента (осознаётся им), в результате чего формируется побуждение к этой деятельности. В зависимости от особенностей взаимосвязей и взаимообусловленности выделенных сфер, возникающая мотивация к будущей деятельности будет иметь свою специфику у различных студентов. Таким образом, становится очевидным понимание того, что в процессе обучения в вузе, возможно выделить условия, способствующие развитию различных сторон мотивационной готовности к будущей профессиональной деятельности, что и составляет существо развития субъектно-деятельностной позиции на этапе обучения в вузе.

5. **Н.Ю. Лысов** (гр. 1ПЗ-201), **Л.Р. Яруллина**. Значение цветопсихологии в архитектуре.

Современный мир – это огромнейшая система из огромного количества «деталей», образующих её. Во многом это зависит от правильного и продуманного подбора цветов, у которых, как ни странно, существует своя психология. В ней каждый цвет влияет на сознание по-разному и имеет свое значение. Когда мы видим какой-либо цвет, у нас возникает определенная эмоция, повышается или понижается настроение. Цвет обращается к психике, а не к логике человека. Как считают психологи, восприятие цвета на 80% зависит от нервной системы и лишь на 20% — от зрения. Ощущение цвета напрямую связано с эмоциональным состоянием человека. Именно этим объясняется тот факт, что в зависимости от типа нервной системы, темперамента, эмоционального состояния люди любят одни цвета, равнодушны ко вторым и не приемлют третьи. Под воздействием цветовых ощущений в подсознании человека формируется набор понятий, вызывающих определенные реакции в его поведении. Эти закономерности, открытые швейцарским ученым М. Люшером в середине прошлого века, получили название цветового типа поведения. Для

архитекторов, дизайнеров, рекламистов результаты исследований Люшера очень важны, поскольку позволяют с помощью правильного выбора цветовой гаммы учитывать психологическое состояние, настроение и направлять в гармоничное русло.

6. **И.А. Загртдинов** (гр. 2ПО101, н. рук. Р.Р. Бикчентаева). Экологическая культура подрастающего поколения.

Анализ научной и педагогической литературы показал, что тема исследования актуальна. Несмотря на то, что существует множество толкований понятия «экологическая культура» в педагогической практике мало работ в которых этот аспект рассматривается для подготовки будущих строителей. Н. С. Дежникова рассматривает экологическую культуру как стиль мышления, обновленное мировоззрение, определенным образом организованное сознание, осознание себя звеном в сложной цепи экологических событий; А.А.Вербицкий – как совокупность опыта взаимодействия людей с природой, выраженного в виде теоретических знаний и способов практических действий в природе и обществе, нравственных норм, ценностей и культурных традиций, а экологическое сознание – как адекватное отражение человеком этого опыта; Е.А.Когай – как динамическую открытую систему ценностных ориентаций и установок, нацеленную на воссоздание и развитие природно-социального богатства, накопленного человеческим обществом. Н.Ф.Реймерс определил экологическую культуру как совокупность знаний, умений, социальных и инженерных норм, руководствуясь которыми человек осознает себя (и соответствующим образом действует) как часть природной среды и как субъект, ответственный перед собой, живущими и последующими поколениями людей за ее сохранение.

7. **С.М. Аббясова** (гр. 1ПО201, н. рук. Т.В. Сучкова). Изучение коммуникативной компетентности будущих педагогов профессионального обучения.

Общение – это форма деятельности, осуществляемая между людьми как равными партнерами и приводящая к возникновению психического контакта. Учитывая сложность процесса общения, для более подробного изучения в нем выделяют структурные элементы, каждый из которых отдельно анализируется. К описанию структуры общения, как и его функций, существуют различные подходы. В социальной психологии структура общения характеризуется путем выделения в нем трех взаимосвязанных сторон: коммуникативной, интерактивной и перцептивной. Коммуникативная сторона общения, или коммуникация состоит в обмене информацией между общающимися индивидами. Интерактивная сторона заключается в организации взаимодействия между общающимися, то есть в обмене не только знаниями, идеями, но и действиями. Перцептивная сторона общения означает процесс восприятия друг друга партнерами по общению и установление на этой основе взаимодействия. Коммуникативная компетентность личности может быть рассмотрена как гармоничное освоение и овладение навыками в каждой из перечисленных сторон общения. Принимая во внимание тот факт, что общение выступает основой профессиональной деятельности педагога, было организовано изучение коммуникативной компетентности студентов – будущих педагогов профессионального обучения.

8. **Р.Т. Яруллин** (гр. 1ТГ202), **Л.Р. Яруллина.** Учебная мотивация студентов как фактор готовности к профессиональной деятельности

Переход от старшего школьного возраста к студенческому сопровождается противоречиями и ломкой привычных жизненных представлений. Необходимо учитывать, что отличия в мотивации могут наблюдаться у студентов различных курсов, факультетов и специальностей. В первую очередь наш интерес определяется тем, что формирование мотивации и ценностных ориентаций является неотъемлемой частью развития личности человека. В переходные, кризисные периоды развития возникают новые мотивы, новые ценностные ориентации, новые потребности и интересы, а на их основе перестраиваются и качества личности, характерные для предшествующего периода. Таким образом, мотивы, присущие студенческому возрасту выступают в качестве личностнообразующей системы и связаны с развитием самосознания, осознания положения собственного “Я” в системе общественных отношений. Как ценностные ориентации, так и мотивы относятся к важнейшим компонентам структуры личности, по степени сформированности которых можно судить об уровне готовности личности. Учебная мотивация, представляя собой, особый вид мотивации, характеризуется сложной структурой, одной из форм которой является структура внутренней (на процесс и результат) и внешний (награда, избегание) мотивации. Существенны такие характеристики учебной мотивации как ее устойчивость, связь с уровнем интеллектуального развития и характером учебной деятельности.

9. **А.Д. Юрикова (**гр. 9ПО401, н. рук. Р.Р. Бикчентаева). Наблюдение и анализ уроков теоретического обучения.

Анализ урока и наблюдение за ним необходимо проводить с научной точки зрения. А именно с учетом требований к современному уроку и различных подходов к проектированию самого урока и учета передового педагогического опыта. В процессе анализа урока рассматривается психолого-педагогическая атмосфера на уроке, глубина и всесторонность изложения учебного материала. Оценка урока осуществляется с учетом взаимосвязи всех его компонентов и их дидактической обусловленности и логической взаимосвязи, а так же взаимосвязь нынешнего урока с предыдущим по изучаемой теме. В системе профессиональных учебных заведений, а именно в колледжах и лицеях посещение уроков планируется администрацией. Планирование посещений уроков: перспективное (на год и полугодие), текущее (на месяц и неделю), календарное и графическое. До посещения самого урока проводиться предварительная работа

Определяются цели посещения урока, знакомятся с учебной программой, с фактическим материалом данного урока и методикой его проведения, с наличием учебно-наглядных пособий по предмету, по классному журналу определяется выполнение программы учебной дисциплины, накопления оценок и текущей успеваемости учащихся, сроков и количества проведенных контрольных работ.

10. **И.А. Юркина, С. Лаптев** (гр. 2АД101). Образование как ценность и его роль в профессиональном самоопределении.

Методологические основы психологического подхода к проблеме изучения самоопределения были заложены С.Л.Рубенштейном. Проблема профессионального самоопределения рассматривалась им в контексте проблем детерминации. В своей теории Эли Гинзберг обращает внимание на тот факт, что выбор профессии- это развивающийся процесс, все происходит не мгновенно, а в течении длительного периода. Этот процесс включает в себя серию промежуточных решений. Гинзберг выделяет в процессе профессионального выбора три стадии: стадия фантазии (ребенок до 11 лет,), гипотетическая стадия (с 11 лет до 17 летнего возраста), реалистическая стадия (от 17 лет и старше). Главное в студенческом возрасте – профессиональная направленность. Характерной особенностью студенческого возраста является потребность в достижении, при этом неуспех в основных для студента видах деятельности (учебно-профессиональной и научно-исследовательской) ведет к потребности реализоваться в других видах деятельности, например, в спорте. Обратим внимание на мотивацию студентами своей специальности. В пятерке приоритетных мотивов - интерес к профессии, возможность проявлять свои способности, авторитет вуза, перспектива хорошей работы после окончания учебы, влияние семейной традиции. Выбор будущей профессии всегда индивидуален, поскольку представляет собой часть личного самоопределения.

11. **А.А. Самойленко** (гр. 2АП101, н. рук. Г.Т. Сайдашева). Архитектурная среда и психика человека.

Человек в современном крупном городе находится под воздействием быстро изменяющейся среды. Взаимодействие человека с окружающей архитектурной средой становится более тесным и сложным. Архитектура является важной составляющей человеческой жизни. Архитектурное пространство оказывает влияние на психическое и физическое состояние человека. Среда, организованная архитектурой, не навязчиво, но постоянно воздействует на эмоции, сознание и поведение человека. В настоящее время наблюдается негативное влияние архитектуры на эмоциональную жизнь человека. Стремление заказчиков архитектурных объектов к упрощению формы, к ее удешевлению как постройки, приводит к общему упадку архитектуры как духовной среды. Изменить сложившуюся ситуацию можно попытаться посредством гуманизации форм создаваемого архитектурного окружения человека. Находясь внутри него, его влиянию человек подвержен постоянно. На бессознательном уровне это влияние проникает достаточно глубоко.

12. **К.Р. Хазеева** (гр. 2АП101, н. рук. Г.Т. Сайдашева). Психические особенности головного мозга творческого человека.

Мозг – это орган, который координирующий и регулирующий все жизненные функции организма и контролирующие поведения.Если мозг не функционирует, человек переходит в вегетативное состояние: утрачивается способность к каким - либо действиям, ощущениям или реакциям на внешние воздействия. Основными компонентами головного мозга являются два полушария, мозжечок и ствол мозга. Творческая деятельность – это вершина работы мозга. Ученые из института мозга человека РАН в Санкт-Петербурге занимаются поиском зон творчества в мозге, используя для этого два подхода. Один из подходов к изучению творческой деятельности состоит в регистрации и анализе электрической активности мозга – электроэнцефалограммы. Используется так же и метод позитронно – эмиссионной томографии (ПЭТ).В творческую деятельность в той или иной степени вовлекается весь мозг. Ученым удалось выявить зоны, которые участвуют в этом больше других.

13. **Р. А. Амирханов** (гр. 9ПО401, н. рук. Т.В.Сучкова). Публичное выступление как фактор формирования коммуникативной компетентности будущих педагогов профессионального обучения.

Коммуникативная компетентность является одной из базовых при подготовке будущих педагогов профессионального обучения. Большое количество лекторов и ораторов не могут завладеть аудиторией слушателей. У многих появляется скованность вследствие боязни. Люди чувствуют страх за свой внешний вид, за собственную речь, за вопросы, которые могут возникнуть у аудитории. И самым желанным в данный момент является событие того, чтобы свободное пространство вокруг нас сузилось и мы пребывали в обстановке защищенности и в отдалении от аудитории, которая либо будет сидеть, в полнейшей тишине, либо с минуты на минуты зашумит в дискуссии.

При дружественной обстановке в компании близких и друзей мы ведем себя совершенно иначе. В речи присутствуют и азарт, и энергетика, наоборот появляется желание, чтобы нас расспрашивали. Мир вокруг расширяется и мышление наше устремляется вслед за ним.

Таким образом, тема подготовки к публичному выступлению, изучение особенностей поведения в процессе выступления, использования готовых речевых модулей, выражений с юмористическим акцентом является актуальной при обучении будущего преподавательского состава профессиональных учебных заведений.

Кафедра химии и инженерной экологии в строительстве

Председатель	В.Ф. Строганов
Зам. председателя	О.В. Спирина
Секретарь	Н.К. Мурафа

ЗАСЕДАНИЕ

28 марта, 9.30, ауд. 1-41

1. **Н. С. Громаков**, **В. Ф. Строганов** О роли междисциплинарной интеграции в процессе подготовки студентов-экологов.

Междисциплинарная интеграция – требование времени. Предпосылкой междисциплинарного подхода является интеграция научного знания, имеющая место на современном этапе развития науки и общества. Задача при этом заключается в том, чтобы знания, приобретённые на предыдущем этапе, были полнее интегрированы при изучении специальных дисциплин. Поэтому разработка содержания дисциплины должна предусматривать установление активных междисциплинарных связей с другими преподаваемыми дисциплинами. Умение комплексного применения знаний, их синтеза, переноса идей и методов из одной науки в другую лежит в основе креативности. Вооружение такими умениями будущего специалиста – актуальная задача высшей школы, диктуемая тенденциями интеграции в науке и практике и решаемая с помощью междисциплинарных связей. Эти связи играют важную роль в формировании профессиональных компетенций, повышении практической и научно-теоретической подготовки студентов, существенной особенностью которой является овладение обобщённым характером познавательной деятельности. Обобщённость даёт возможность применять знания и умения в конкретных ситуациях, при рассмотрении частных вопросов, в учебной и практической деятельности.

2. **А.В. Шарафутдинова** Аспекты развития инженерно-строительного образования.

Новые, современные направления и методы развития инженерно-строительного образования в России являются актуальной проблемой. Важность этой проблемы очевидна и для работодателей и для потребителя строительной продукции. Все это привело к реформированию системы высшего технического образования (строительная отрасль).

Для изменения и поиска путей реформирования системы образования на первый план выходят: 1) изменение и корректировка нормативно-правовой базы с учетом рыночных отношений и реалий экономики; 2) интеграция российского высшего образования в европейскую образовательную среду и т.д.

Выпускник инженерно-строительного ВУЗа должен иметь хорошие профессиональные знания, высокое интеллектуальное и нравственное развитие. Его деятельность заключается в создании комфортной и безопасной среды обитания человека. Поэтому качество подготовки строителей является основой обеспечения безопасности жизнедеятельности при проектировании и эксплуатации объектов.

Педагогические методы преподавателей ВУЗа должны сочетать традиционные подходы подачи информации и современные формы организации учебного процесса.

Преподавание вузовских дисциплин на татарском языке

Председатель	Р.А. Шакирзянов
Зам. председателя	Р.Р. Хасанов
Секретарь	Ф.Р. Шакирзянов

Югары уку йортларында фәннәрне татарча укыту

Рәисе	Р.Ә. Шакиржанов
Урынбасары	Р.Р. Хәсәнов
Сәркәтибе	Ф.Р. Шакиржанов

КАФЕДРААРА УТЫРЫШ

28 март, 12.30, 4-209Л ауд.

1. **Р.Ә. Шакиржанов.** КДАТУда татар телендә укыту тәҗрибәсе һәм нәтиҗәләре.

Казан дәүләт архитектура-төзелеш университеты (КДАТУ) техник югары уку йортлары арасында беренче булып татар телендә белем бирә башлады. 1991 елда икс төркем студент кабул иткәннән соң, бу эш 22нче ел дәвам итә.

Татарча укыта башлаганда ук ТРның ике дәүләт телендә дә эш алып барырлык инженерлар әзерләү максат итеп куелды. Шуна күрә башлангыч курсларда төп фәннәр (математика, физика, химия, тарих, культурология, информатика, сызма геометрия, геодезия, теоретик механика, материаллар каршылыгы, корылма механикасы, материаллар белеме, гидравлика, жылылык һәм газ белән тәэмин итү һ.б. фәннәр) татар телендә укытылса, соңрак укыту рус теленә күчә. Шуның нәтиҗәсендә билингваль укыту принцибы тормышка ашырыла, милли укыту системасы да һөнәри-техник белем бирү юнәлешс белән бастыла.

2012 елда КДАТУда татарча белем алган белгечләрнең 16нчы чыгарылышы булды һәм аларның гомуми саны 420гә якынлашты. Татар телендә укыту буенча методик кабинет җитәкчелегендә 165 исемдә, гомуми күләме 980 басма табактан артып киткән уку-методика әдәбияты (шул исәптән 7 дәреслек, 39 уку кулланмасы, 98 методик кулланма, 14 терминологик сүзлек), «Фән һәм тел» журналының 49 саны нәшер ителде. Соңгы уку елында гына да ике зур китап – «Мәшһүр татар галимнәре» монографиясе һәм «Төзү материаллары» дәреслеге басылып чыкты. Күп еллар дәвамында туплanган тәжрибә юкка чыкмый, ул ике баскычлы яңа федераль стандартлар (ФГОС3) буенча татар телендә укыту нигезенә салына.

2. **Р.Ә. Шакиржанов, З.А. Камалова.** Югары уку йортлары өчен татар телендәге «Төзү материаллары» дәреслеге турында.

Югары уку йортларында татар телендә укыту - бүгенге глобальләштерү шартларында телне саклап калу һәм үстерүнең төп шарты һәм мөмкинлеге дә. Гуманитар белем халкыбызның рухи үсешен тәэмин итсә, табигать һәм техник фәннәрне өйрәнү дөньяви үсешкә илтә, телебезгә фәнни төгәллек һәм логик төзеклек өсти.

Бүген Татарстанда төзү сәнәгате зур темплар белән үсә, күләмле төзү эшләре башкарыла. Төзү темпларын үстерү, аның сыйфатын яхшырту өчен тирән белемле төзүчеләр, техниклар әзерләргә кирәк, ә моның өчен заманча дәреслекләр таләп ителә.

«Төзү материаллары» дәреслеге Казан дәүләт архитектура-төзелеш университетында бу фәнне күп еллар укыту тәжрибәсенә таянып языпды. Ул төзү материалларына багышланган беренче татарча дәреслек булып тора. Анда теоретик һәм гамәли материал өч кисәккә бүленә: төзү материалы фәненең нигезләре; төзү материаллары һәм эшләнмәләре технологияләре; бина һәм конструкцияләрдә төзү материалларын куллану. Дәреслек төрле юнәлештә һәм төрле дәрәҗәдә белгечләр өзерләргә, теоретик һәм гамәли материалны төрле күләмдә сайлап алырга мөмкинлек бирә. Шунын белән бергә, ул татар теле терминологиясен үстерүгә дә елеш кертә. Китап ахырында дәреслектә кулланылган төп терминнарның татарча-русча сүзлекчәсе бирелә.

3. **Г.М. Мөбарәкҗанов** (А.Н.Туполев ис. КМТУ). Математика фәнен татарча укытуның әһәмияте.

Югары уку йортларында төгәл фәннәрне татар телендә укыту – аны саклап калуның бик әһәмиятле шарты. Бу чыгыш шул проблеманың бер аспектына – математиканы ни өчен татарча укыту кирәклеге мәсьәләсенә багышлана.

Дәреслекләр, фәнни эшләр кайсы телдә булуга карамастан, математика формулалары бертөрле языла, ә аларны уку тәртибе һәр телдә үзенчә формалашкан. Мәсәлән, вакланмаларны гына алыйк: русча әйткәндә башта саналучы, аннан ваклаучы әйтелә. Татарча исә киресенчә: башта ваклаучы, соңыннан саналучы әйтелә һәм языла. Һичшиксез, шулай кирәк тә, чөнки вакланмаларны күпкәнда да, алгәндә да башта уртак ваклаучы табыла һәм ваклаучыга языла. Интеграл исәпләүдә,

югары тәртип чыгарылмалар тапканда, рациональ вакланманы гади вакланмаларга таркатканда да вакларучыдагы күпбуын тамырларына карап эш итәбез. Мондый һәм башка төрле мисалларны күп китереп була. Шуннан чыгып әйтә алабыз: математика кагыйдәләрс татар телендә дөрес бирелә, аның математика фәнен укыту өчен искиткеч логикалы нигезе һәм башка уңай яклары бар. Без моның белән чиксез горурланып, төгәл фәннәрне ана телебездә башлангыч һәм югары мәктәпләрдә укытып, яхшы белемле инженерлар әзерләргә тиеш. Безнең ата-аналар да, руслар да моны аңласыннар иде. Татар телен белү руслар һәм башкалар өчен отышлы гына булачак.

4. **Н.К. Туктамышов.** Чит илләрдә полилингваль укыту тәжрибәсе турында.

Полилингваль (күп телләрдә) укыту дөньяда күп таралган. Мәсәлән, Испаниядә (Каталониядә, Басклар илендә) күптеллелек кулланылу тәжрибәсе кызыклы. Анда төзелгән мәгариф системасы берничә укыту моделен куллануны күз алдында тота, ә алар укытуда кулланыла торган телләр нисбәтенә бәйле. Гражданнарга лингвистик паспортлар бирү дә Европада телләр «портфолио»сының әһәмиятле бер өлешен тәшкил итә.

5. **З.Ф. Азизова.** Геодезик терминнар өчен глоссарий төзү турында.

Хәзерге кендә кулланылган укыту планнары буенча күпчелек информация студентлар тарафыннан мөстәкыйль рәвештә өйрәнелергә тиеш. Шуны һәм аудиториядә укыту сәгатьләре бик аз булуны исәпкә алып, геодезик терминнар өчен махсус глоссарий төзелде. Аның төп максаты – геодезияне татарча өйрәнүче студентларга ин еш кулланыла торган терминнар һәм төшенчәләр турында мәгълүматлар бирү һәм геодезия фәненең үсеш тенденцияләрен күрсәтү.

Глоссарийга 200гә якын терминнар кертелде һәм ин еш кулланыла торган кыскартмалар күрсәтелде. Ул махсус терминнарны, сүзләрне кыскача аңлатып бирә. Ана инженерлык геодезиясе, топография, геодезик үлчәүләр, инструментлар, приборлар, үлчәү хаталары теориясе буенча терминнар кера. Глоссарий геодезия фәнен тизрәк, уңышлырак, җиңелрәк өйрәнү мөмкинлеген бирер дип ышанабыз.

6. **А.М. Сөләйманов.** Полимер төзү материалларын һәм эшләнмәләрен лаборатория шартларында тизләтеп сынау ысулларын эшләүнең теоретик базасы һәм төп принциплары.

Төзү материаллары хезмәт итү шартларын лабораториядә модельләү аларның озакка чыдамлыгын алдан билгеләүнең төп ысулы булып тора. Бу ысул нигезендә материал структурасын җимерүгә һәм искертүгә китерүче факторларның энергетик кыйммәтләрен аларга тиң булган лаборатор режимнарга күчерү принциплары ята. Ә алар, үз чиратында, материалларда һәм эшләнмәләрдә эксплуатация шартларында була торган үзгәрешләрне бирергә тиеш. Шуннан чыгып, эксплуатация шартларын лабораториядә модельләүнең төп максаты булып озакка чыдамлыкка сынауның вакытын киметү мәсьәләсе, ягъни сынауны тизләтүнең ин зур коэффициентына ирешү булачагы күзәтелә.

Полимер төзү материалларын һәм эшләнмәләрен климат шартларына тизләтеп сынауның теоретик базасы һәм төп принциплары китерелә, эксплуатация факторларын лабораториядә модельләү өчен кулланыла торган аппаратура комплексы тәкъдим ителә.

7. **Ә.Ф. Галимҗанов** (КФУ), **К.К. Исмәгыйлева** (КазФ ВЮИ). Тестлау программаларының кеше-машина интерфейсы.

Мәгарифне автоматлаштыруга юнәлтелгән заманча тенденцияләргә бәйле рәвештә, кеше-машина диалогының эчке аспектларына гына түгел, ә тышкы аспектларына да игътибар арта бара. Бу эштә кеше-машина аралашуының тышкы аспектын уку-укытуга, барыннан да бигрәк тестлауга ничек йогынты ясавын анализларга омтылыш ясала. Интерфейс билгеләмәсе күп чыганакларда китерелә, ә Интерфейс модельләренә саңлы анализ ясау өчен ин яхшы ысулларның берсе булып классик GOMS ысулы тора. GOMS моделе тәжрибәле кулланучыга интерфейсның теге яисә бу моделен файдаланганда билгеле бер гамәл башкару өчен күпме вакыт кирәк булачагын алдан әйтергә мөмкинлек бирә. Бу модель буенча, кеше-санак системасы ярдәмендә гамәл башкару өчен вакыт – бу гамәлне төзүче элементар гамәлләр башкару өчен киткән вакыт интервалларын суммасына тигез була. Элементар гамәлләргә, мәсәлән, тоймәгә басу (К=0,2 с), монитор экранындагы урынны күрсәтү (Р=1,1 с), кулны тычканнан клавиатурага яисә клавиатурадан тычканга күчерү (Н=0,4 с), менталь әзерлек вакыты (кулланучыга киләсе адымга әзерләнү өчен кирәк вакыт (М=1,35 с) һәм кулланучы санак жавабын кетү вакыты керә.

Интерфейслар төзү өчен саңлы төрле законнарның төгәл когнитив (танып белүгә караучы) аңлатмасы бар, аларның дөреслеге күп кабат тикшерелгән. Бу законнар ярдәмендә интерфейска кагылышлы теге яисә бу карар кабул ителергә мөмкин. Мәсәлән Фитс законы, объект курсорның агымдагы урынынан никадәр ераграк һәм объект зурлыгы никадәр кечерәк булуга карап ана курсорны күчерү өчен күпме вакыт кирәклеген саннар белән бәяләргә мөмкинлек бирә. Хик

законы исә, бирелгән типтагы вариантлар күбрәк булган саен сайлау өчен вакыт күбрәк киряклеген саннар аша күрсәтә. Бу законнар нигезендә докладта тестлау программалары интерфейсына карата саннар белән исбатланган тәкъдимнәр бирелә.

8. **Ф.Р. Шакиржанов.** Грунтның күтәрүчәнлеген һәм иңүен ике методика буенча хисаплау.

Конструкция-грунт системасының күтәрүчәнлеген һәм иңүен хисаплау өчен аның пластиклыгын, шуышучанлыгын, нәсызыкча эластиклыгын, дилатансиясен, көпшәклеге һәм ныклыгы үзгәрүен исәпкә ала торган өч үлчәмле модель һәм ике хисаплау методикасы карала. Иңү һәм чик йөкләм зурлыклары инхеперча һәм якшыртылган методикалар буенча билгеләнә. Грунтның ныклыгы Друкер-Прагер критерие буенча хисаплана.

Беренче методикада чик йөкләм чик тигезланеш теориясе (каты-пластик модель) буенча, ә иңү каты-шуышучан деформация моделе буенча табыла. Икенче методика эластик-үзле-пластик деформация моделена нигезләнә һәм грунтның дилатансиясе, көпшәклеге һәм ныклыгы үзгәрүен исәпкә алып, грунтка йөкләм кую һәм аны казып алу процессларын өйрәнергә мөмкинлек бирә.

Мисал итеп бина янындагы, һәр якган тимербетон стена белән чикләнгән котлованнан грунтны казып алу мәсьәләсе карала. Хисаплау өчен төп элементлар ысулы, вакыт буенча хисаплау өчен Эйлер ысулы кулланыла. Элементлар санына, итерация адымы һәм санына карап чик йөкләм коэффициенты ничек үзгәрүе тикшерелә. Механик һәм геометрик сыйфатламаларның чик йөкләмгә һәм иңүгә тәэсир итүе санлы тәжрибәләр нигезендә ачыклана. Ике методика үзара чагыштырыла.

9. **Д.Г. Гыйлажов.** Үзәкләштерелгән ТЭЦ базасында эшләүче жылыту системасында фатир саен җайлаштырылган буыннарның гидравлик сыйфатламаларын өйрәнү.

Күпкатлы торак йортларның һәр фатирын аерым жылыту системасы белән тәэмин итү аларны жылыту бәйсезлегенә, гадк көйләнүенә һәм жылылык энергиясе чыгымнарын киметүгә китерә. Мондый жылыту системасы термостатик клапан куелган яисә тоташтыргыч махсус аскы буынына көйләгеч яки тигезләгеч клапан куелган приборлардан, үткәргеч торбалардан, тараткыч һәм жыйгыч коллекторлардан тора. Һәр катның баскыч мәйданчыгында фатирларның жылыту системаларын берләштерә һәм жылылык чәлтәре белән тоташтыра торган коллектор кобагасы (щитогы) куела. Анда урын аз булу сәбәпле, фильтрлары, көйләгеч вентильләре, тигезләгеч клапаннары, фитинглар, торбалар бер-береенә бик якын урнаша, комачаулый һәм йогынты ясый.

Бу эштә «PURMO», «ROVALL» һ.б. заманча приборлар куелган коллектор буыннары клапаннарын төрлечә көйләгәндә аларның гидравлик сыйфатламалары үзгәрү тикшерелә.

10. **И.И. Шәрипов** (0ПГ308 төр., фән. жит. Р.Ә. Шакиржанов). Рамның эчке көчләренә нормаль көчләрнең йогынтысын тикшерү.

Төзелеш корылмаларындагы рамнарның түшәмнәре кысылу-бөгелү деформацияләренә дучар була. Тәэсир итүче йөкләм зур булмаса, ул рамның көчәнеш-деформация халәтенә зур тәэсир ясамый. Әгәр тышкы йөкләм зурая башласа, аның йогынтысы бик тиз арткга һәм рамның ныклыгын һәм тотрыклыгын югалтуга китерергә мөмкин. Шунлыктан, зур йөкләм тәэсир иткәндә, рамны деформацияләнгән хәлдә хисапларга кирәк.

Шушы фикерне тикшерү максатыннан, бу хезмәттә ригельнә берничә аркылы көч тәэсир иткән симметрияле яссы рам хисапланды. Йөкләмне арттыра барып, аны хисаплаунын төрле вариантлары каралды. Мәсьәлә күчешләр ысулы белән чишелде. Кануни тигезләмәләрнең коэффициентларын билгеләгәндә тышкы йөкләмнән хасил булган буй көчләрнең йогынтысы исәпкә алынды. Хисаплау нәтиҗәләре күрсәткәнчә, йөкләм арту нәтиҗәсендә эчке көчләр нормаль көчләрне исәпкә алмаган очрактан күпкә зуррак була.

11. **Г.Р. Нуриева** (0ПГ308 төр., фән. жит. З.А.Камалова). Ситаллар.

Соңгы елларда (1950 елардан башлап) физик-химик, физик-механик үзлекләре ялача булган яна класс материаллар – ситаллар житештерелә һәм кулланыла башлады. Хәзер төзү индустриясе ситалларга нигезләнгән яна төзү материаллар куллану ысулларына һәм күләменә бәйле рәвештә үсә. Мисал өчен, төзелештә тышлагыч материаллар, идәнгә жәю өчен пыяла-мәрмәр куллану да чагыштырмача зур күләм тәшкил итә. Дөньяда нәорганик пыяла материаллар – ситаллар эшләү һәм аларны женткләп өйрәнү буенча Рәсәй алдынгы урын алып тора. Югары механик ныклык, ашалуга каршылык һәм химик тотрыклык, составы һәм камил төзелеше ситалларны алыштыргысыз материал итә. Ситаллар электровакуум приборларны герметизацияләгәндә, эретү өчен футерлаганда, машина төзелешендә, оптикада, стоматологиядә һ.б. өлкәләрдә киң кулланыла башлады.

НАПРАВЛЕНИЕ 9

Математическое моделирование, информационные технологии и системы автоматизации в строительстве (Науч. рук. д-р техн. наук, проф. Ф.Г. Ахмадиев)

Кафедра информационных систем и технологий в строительстве

Председатель Д.М. Кордончик
Секретарь М.Ю. Нагорнова

ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 13.00, ауд. 3-320

1. **Д.М. Кордончик, А.И. Мустафин.** Моделирование работы элемента в условиях трехосного сжатия.

Напряженно-деформированное состояние усиленной железобетонной колонны носит сложный характер. Отразить работу элемента позволяет модель, основанная на методе конечных элементов. В данной работе использовался программный комплекс ЛИРА. Для оценки прочности и трещиностойкости конечных элементов использованы теории прочности: наибольших главных напряжений, теория Мора и теория Гениева для железобетона.

Для учета фактора наличия начальных напряжений в колонне до усиления в программном комплексе использовался шаговый нелинейный процессор. Поэтапный процессор монтажа элемента усиления, моделирует устройство обоймы усиления при уже действующих начальных нагрузках. Вариация величины начальных нагрузок, геометрических параметров и жесткостных характеристик элемента усиления позволила оценить влияние данных факторов на степень обжатия колонны и эффект увеличения прочности бетона в условиях трехосного сжатия.

В результате исследования была получена модель, которая позволяет оценить напряжённо-деформированное состояние и наиболее близко отразить реальное поведение усиленной железобетонной колонны под действием внешних усилий.

2. **Д.М. Кордончик, И.И. Мустафин.** Учебно-методический комплекс по специальности информационные системы и технологии (в строительстве).

С 2007 года в КГАСУ реализуется учебная программа специальности 230201 «Информационные системы и технологии». На основании государственного образовательного стандарта, учебного плана специальности и с учетом опыта первых двух выпусков сформирован учебно-методический комплекс (УМК) специальности, определяющий содержание и структуру дисциплин основной образовательной программы, их место и значение в системе подготовки квалифицированного специалиста.

В УМК вошли методические разработки по всем дисциплинам специальности, мультимедиа материалы, программы текущего контроля знаний, материалы по всем видам практик.

В докладе обсуждается вопрос реализации подготовки специалистов с учетом специфики архитектурно-строительного университета.

3. **В.Н. Куприянов, М.Р. Шамсутдинов.** Информационная система проектирования конструкций ограждения с учетом конденсации влаги.

В докладе исследовано влияние конструкции ограждения на конденсацию парообразной влаги. Предложен способ понижения температуры начала конденсации парообразной влаги с помощью изменения соотношения между сопротивлением теплопередаче и паропроницанию по сечению ограждения. Необходимо отметить, что для некоторых климатических районов способ дает возможность полного исключения данного процесса.

Разработчиками предлагается информационная система, автоматизирующая расчет поведения конструкции в тех или иных климатических условиях, что не только ускоряет процесс расчета, но и визуализирует результаты.

4. **Р.Ф. Фардиев.** Внедрение информационных технологий в учебный процесс.

В последние десятилетие компьютерные технологии широко внедряются во все сферы деятельности людей, в том числе учебную сферу. Подобный подход позволяет автоматизировать проведение занятий, что позволяет сократить время представления материала, сделать более его более наглядным и качественным, в тоге повысить качество учебного процесса.

Для внедрения информационных технологии в учебный процесс в последние годы совместно со студентами старших курсов, дипломниками на кафедре Информационных технологий в строительстве выполняется разработка информационных систем по дисциплинам архитектурно-строительной направленности.

По дисциплинам «Архитектура гражданских и промышленных зданий», «Строительные конструкции» разработаны и внедрены в учебный процесс несколько демонстрационных видеороликов и презентаций, позволяющих наглядно показать поэтапную технологию возведения и конструкцию гражданских и промышленных зданий со сборными, сборно-монолитными, монолитными каркасными несущими системами; разработанные программы по расчёту строительных конструкций. Ведутся разработки информационных видео и презентационных материалов по конструкциям большепролётных и высотных зданий. По дисциплине «Информационные технологии проектирования строительных конструкций» разрабатывается информационная система по автоматизированному обучению работе с программным комплексом «Лира».

5. **И.И. Мустафин, Д.И. Валиева.** Компьютерное моделирование каркасных несущих систем.

Современные компьютерные технологии помогают обеспечить визуализацию будущего объекта строительства, которые производят профессиональную подачу данных, благодаря соответствующему методу – 3d моделированию. Использование объемной графики в конструировании позволяет со всех сторон продемонстрировать модель проектируемого здания. Трехмерное моделирование оказывает незаменимую помощь при презентации заказчику проекта будущего здания.

В качестве объекта строительства рассмотрен сборный железобетонный каркас с плоским перекрытием. Моделирование данной системы является наиболее интересным с точки зрения технологии возведения и конструктивного решения, поскольку данная несущая система является новой разработкой. В докладе наглядно представлены сборные элементы каркаса, а также выполнено видеопредставление процесса поэтапного возведения здания.

6. **Д.К. Газиев** (гр. 8ИС501, н. рук. Д.М. Кордончик). 3D виртуальный тур по КГАСУ.

Сферическая 3D-панорама – это трехмерное фотографическое отображение окружающего пространства в виде сферы. Однако, от обычной фотографии, при просмотре трехмерной сферической панорамы у человека создается ощущение нахождения в объекте съемки. Обзор (просмотр) осуществляется относительно центра сферы на 360 градусов по горизонтали и на 180 градусов по вертикали, что позволяет человеку как бы поворачиваться и осматриваться вокруг, охватывая всю сферу.

Конечная цель данной работы – создание тура КГАСУ в программном комплексе Graphical User Interface for Panorama Tools (PTGui) с информационным материалом. Результатом работы будет являться информационный справочник о месте нахождения с представлением 3d тура КГАСУ.

7. **Г.Ф. Исупова** (гр. 8ИС501, н. рук. Р.Ф. Фардиев). Создание мультимедиа представления процесса поэтапного возведения высотного здания.

3D моделирование в строительстве – это создание объемной модели здания при помощи специализированных средств компьютерной техники. Осуществление данного процесса возможно на основе чертежей, рисунков, подробных описаний или любой другой графической или текстовой информации. В основном демонстрацию трехмерных моделей производят с использованием мультимедийных технологий, которые представляют собой современную компьютерную информационную технологию, позволяющую объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию). С помощью такой технологии возможно осветить процесс создания здания любой сложности.

Возведение высотных зданий становится все более актуальным в мире, география строительства небоскребов неуклонно расширяется. В основе современного высотного строительства лежат экономические, инженерно-конструктивные, технологические, архитектурные, экологические, социальные и другие факторы. Все эти аспекты наглядно отражены в видеоролике о процессе создания небоскреба. Ведь создание небоскреба - задача не столько архитектурная, сколько инженерная. Перед началом строительства первых небоскребов, целой армии инженеров, архитекторов и изобретателей пришлось столкнуться с рядом труднорешаемых задач и сделать несколько уникальных прорывов в инженерии: борьбе со стихией (ветер, землетрясение, температура), проблеме подъема людей в высотных зданиях. Поэтапная визуализация всех процессов создания небоскреба, а также демонстрация решений трудоемких задач, стоящих перед инженерами, строящих здание, позволяет каждому стать невольным участником этого увлекательного процесса.

8. **А.И. Мингазов** (гр. 8ИС501, н. рук. И.И. Мустафин). Разработка и внедрение сайта УМУ КГАСУ.

Свой сайт необходим, в основном, для того, чтобы помогать его владельцу, в нашем случае УМУ КГАСУ, донести информацию о себе до интернет-пользователей, которым сейчас является почти каждый рядовой человек в среднеразвитой стране. Каждая страница веб-сайта это текстовый документ, который написан на языке программирования (HTML, XHTML, JAVA или другие). Страницы сайтов могут быть как простыми наборами информации – тексты и картинки, так и сложными, с огромным количеством функций, которые управляются различными программами. Хороший, качественный сайт нельзя измерить показателями PR, числом внешних ссылок или количеством написанных статей, в первую очередь он определяется целью и идеей.

Особой популярностью пользуется разработки web-сайтов учебных заведений и использование Internet-технологий и ресурсов в системе образования.

Разрабатываемый сайт, должен упростить документооборот для работников и руководства ВУЗа, а также по максиму выполнять информационную функцию, которая заключается в том, что интернет-ресурс должен предоставить посетителям максимум регулярно обновляемой тематической информации. Важная часть этой функции – навигация. В этом смысле сайт является входом в Интернет и позволяет человеку найти либо вообще все, что связанно с ВУЗом, либо конкретную страницу в соответствии с определенным запросом, т.е. должное внимание будет уделено релевантному поиску, настройке SEO, а также ТИЦ (тематический индекс цитирования). Поэтому для поддержки необходима надежная система управления сайтом (CMS).

9. **В.В.Михайлов** (гр. 8ИС501, н. рук. С.В.Гусев). Создание интерактивной обучающей системы по дисциплине «Строительная механика».

С началом промышленного изготовления компьютеров и их появлением в образовательных учреждениях возникло новое направление в педагогике – компьютерные технологии обучения. Графические возможности персональных компьютеров и гибкие языки программирования позволяют дополнить и усовершенствовать деятельность преподавателя и сделать обучение наглядным.

Предполагается создать программный продукт, который представляет собой программно-методический комплекс, обеспечивающий возможность самостоятельного или при участии преподавателя освоения учебного курса или его большого раздела при помощи компьютера. В состав информационной системы входят три компонента: блок информации (основная информационная часть курса); упражнения (закрепление полученных знаний); тесты (объективная оценка знаний учащихся).

Программа предназначена для студентов технических ВУЗов, изучающих дисциплину «Строительная механика». Целью создания данной информационной системы является восполнение пробела лекционного курса, повышения качества и интенсивности обучения студентов.

10. **А.Н. Прокопьев** (гр. 8ИС501 н.рук. Д.М. Кордончик). Разработка технологии комплексного архитектурно-строительного проекта на основе BIM технологии.

BIM (Building Information Modeling или Building Information Model) — информационное моделирование здания или информационная модель здания.

Информационное моделирование здания – это подход к возведению, оснащению, обеспечению эксплуатации и ремонту здания (к управлению жизненным циклом объекта), который предполагает сбор и комплексную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации о здании со всеми ее взаимосвязями и зависимостями, когда здание и все, что имеет к нему отношение, рассматриваются как единый объект.

Внедрение BIM — это не переход на новую программу, это реализация новой технологии в работе с объектами, включающая новый подход в проектировании, новый уровень организации строительства, совершенно иные способы управления эксплуатацией.

Переход на BIM – это не просто освоение новой программы, он также требует некоторых организационно-структурных изменений в проектном коллективе.

Информационное моделирование зданий — это новая технология, рассчитанная на более широкое поле деятельности, чем просто проектирование. Поэтому ее внедрение — процесс довольно сложный. По примерным оценкам, 30% успеха внедрения BIM зависит от правильного выбора и возможностей программного обеспечения, и 70% — от правильной организации этого процесса внутри фирмы.

11. **А.О. Пронин** (гр. 8ИС501, н. рук. О.Р. Рябов). Информационная система для сопровождения проектирования интеллектуальных зданий.

Условия современного рынка недвижимости делают актуальным проектирование «интеллектуальных зданий». Под этим термином подразумевают комплекс различных инженерных систем – техническую инфраструктуру современного здания, имеющую единый инструмент управления.

Интеллектуальные здания позволяют снижать эксплуатационные расходы, экономить энергоресурсы, сокращать численность обслуживающего персонала, повышая при этом показатели качества – безопасность, комфорт, информационный сервис жилых и коммерческих объектов и ресурсосбережение, что увеличивает инвестиционную привлекательность объекта.

При проектировании и эксплуатации зданий и сооружений необходимо учитывать природно-климатические факторы региона. Резкие перепады температур, повышенный или пониженный уровень влажности способны вызывать коррозию строительных материалов, отказы домового оборудования или возникновение плесневых грибков – факторы, снижающие уровень комфорта и повышающие уровень затрат на обслуживание здания.

Информационная система призвана помочь проектировщику правильно определиться со всеми необходимыми параметрами для эффективной планировки, строительства и последующей эксплуатации.

12. **Т.В. Разумов** (гр. 8ИС501, н. рук. Д.М. Кордончик). Информационная система проектирования светопрозрачных конструкций.

Весь процесс строительного проектирования занимает огромное количество времени. С введением компьютерных технологий становится возможным автоматизировать огромное количество рутинной и однообразной работы, тем самым повысить эффективность наемного рабочего. К тому же вероятность совершения ошибки компьютерной программной, при отсутствии критических ошибок в ее коде, на несколько порядков меньше, чем совершение ошибок человеком.

Программа по расчету светопрозрачных конструкций позволяет ускорить время проектирования данных конструкций в несколько раз, освободив время проектировщика и дав ему возможность приняться за следующий проект, увеличить производительность за счет автоматизации процесса, упорядочить документооборот в компании, снизить издержки, оптимизировать работу бухгалтерии.

Результат программы можно показать заказчику, отправив ему данные по сети интернет, хранить в удобном формате на персональном компьютере или сервере данных, передать результаты в другой отдел предприятия. Внедрение таких программ в строительное предприятие позволяет экономить как временные, так и экономические ресурсы.

13. **А.Р. Сафина** (гр. 8ИС501, н. рук. Р. Ф. Фардиев). Разработка информационно-справочной системы для теплотехнического расчета кровли.

В работе проводится анализ ограждающих конструкций по типу, теплопроводности, паропроницаемости и другим критериям, их соответствие стандартам энергоэффективного строительства.

Целью представленной работы является создание базы конструктивных решений устройства крыши. Было произведено ознакомление с моделями организации данных в средствах управления базами данных (СУБД), выполнен анализ программных продуктов, изучены технологические решения по организации доступа к данным.

В результате проведенного анализа была выбрана СУБД, которая соответствует предъявляемым требованиям, и произведено концептуальное и логическое проектирование базы данных. Создана модель информации, с учетом выбранной модели организации данных, а именно реляционная модель, независимая от типа целевой системы управления базами данных (СУБД) и других физических аспектов реализации.

14. **А.Ю. Тарасова** (гр. 7ИС501, н. рук. Р.Ф.Фардиев). Создание информационной системы обучения ПК ЛИРА.

Информационная система – взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Современное понимание информационной системы предполагает использование в качестве основного технического средства переработки информации персонального компьютера. В крупных организациях наряду с персональным компьютером в состав технической базы информационной системы может входить мэйнфрейм или суперЭВМ. Кроме того, техническое воплощение информационной системы само по себе ничего не будет значить, если не учтена роль

человека, для которого предназначена производимая информация и без которого невозможно ее получение и представление.

Необходимо понимать разницу между компьютерами и информационными системами. Компьютеры, оснащенные специализированными программными средствами, являются технической базой и инструментом для информационных систем. Информационная система немыслима без персонала, взаимодействующего с компьютерами и телекоммуникациями.

Пользователю предоставляется возможность просматривать видео-примеры решения задач в ПК ЛИРА, выполнять задания и сохранять свои работы в данной системе.

15. Г.Ю. Шаяхметова (гр. 8ИС501, н. рук. Р.Ф. Фардиев). Создание мультимедиа представления возведения промышленного многофункционального парковочного центра по ул. Г.Камала города Казани.

На сегодняшний день в Казани все более актуальным становится строительство паркингов. Все больше внимания уделяется этапу презентации того или иного проекта. С её помощью можно рассказать потенциальным потребителям о новых разработках, технологиях и продуктах, их преимуществах перед существующими моделями, представить и сравнить характеристики объекта, объяснить его особенности и показать в действии.

Для создания мультимедиа изучены: существующие конструктивные решения здания методами визуального осмотра с фото фиксацией и изучения существующих источников литературы; методы компьютерного моделирования возведения трёхмерных моделей зданий.

На основе изученных данных была разработана 3D-модель реальной строющейся парковки города Казань по ул.Г.Камала.

16. И.Х. Ягьяев (гр. 8ИС501, н. рук. И.И. Мустафин). Создание мультимедиа представления процесса поэтапного возведения большепролетного моста.

Современные программные комплексы 3D моделирования предоставляют инженерам инструменты для эффективного проектирования и возведения строительных конструкций, обеспечивающие высокую точность работы. Благодаря поддержке технологии информационного моделирования зданий (BIM) специалисты могут, опираясь на интеллектуальные модели, проводить расчет конструкций и прогнозировать их эксплуатационные параметры еще до начала строительства. Рабочая документация также формируется на основе интеллектуальных моделей, что гарантирует точность и согласованность.

Для создания мультимедиа изучены: существующие конструктивные решения мостов методами визуального осмотра и непосредственного участия при проектировании; методы компьютерного моделирования возведения трёхмерных моделей зданий.

На основе изученных данных была разработана 3D-модель существующего моста.

17. Э.И. Сабирова (гр. 1ИС201, н. рук. Р.К. Сафиуллин). Автоматизация систем кондиционирования.

Кондиционирование воздуха – это автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров воздуха (температуры, относительной влажности, чистоты, скорости движения) с целью обеспечения оптимальных условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей, ведения технологического процесса, обеспечения сохранности ценностей. Кондиционирование воздуха осуществляется комплексом технических решений, именуемых системой кондиционирования воздуха (СКВ). В состав СКВ входят технические средства приготовления, перемешивания и распределения воздуха, приготовления холода, а также технические средства хладо- и теплоснабжения, автоматики, дистанционного контроля и управления.

В наши дни получило распространение проектирование систем кондиционирования на стадии разработки архитектурного проекта. В XXI веке все большее значение приобретает энергосбережение при кондиционировании. Для высокоточного поддержания значений температуры и влажности используются прецизионные кондиционеры.

В работе кратко описываются история развития кондиционирования воздуха, проводится классификация, описаны устройство и принцип действия кондиционеров.

18. А.И. Рахимуллина (гр. 1ИС201, н.рук. Р.К. Сафиуллин). Бетоносмесительный узел по производству высокопрочного бетона для монолитного строительства.

В настоящее время бетонные и железобетонные изделия являются основными строительными материалами. В России ежегодно производят десятки миллионов тонн бетона и железобетона.

По назначению бетоны подразделяются на бетон обычный – для изготовления колонн, балок, плит и т.п. конструкций; бетон гидротехнический – для плотин, шлюзов, облицовки каналов; бетон для подземных сооружений – для изготовления труб колодцев, резервуаров; бетон

для дорожных покрытий; бетоны специального назначения на специальных видах цемента – кислотоупорный, жаростойкий и т.д.

В работе проводится анализ существующих технологий производства бетонов. Рассматриваются номенклатура и характеристики производства изделий, описываются свойства сырьевых материалов (щебня, песка, цемента). Приведены схемы бетоносмесительных узлов БСУ 20.20, БСУ 30.40 и БСУ 50.50 «Кобра», описаны их важнейшие характеристики. Особое внимание уделено вопросам охраны труда на предприятиях по приготовлению бетонных смесей.

Кафедра инженерно-технического проектирования и САПР

Председатель	Е.М. Удлер
Зам. председателя	Т.Ф. Шамсутдинов
Секретарь	В.И. Ишанова

ЗАСЕДАНИЕ

26 марта, 13.00, ауд. 4-311

1. **Е.М. Удлер.** Об особенностях обучения основам компьютерных технологий студентов направления архитектура в соответствии с ФГОС ВПО

Содержание подготовки студентов компьютерным технологиям в общих чертах определено компетенциями (ОК-12,13,14, ПК-5,9) и базовыми ООП (Б-2,3). Оно традиционно предполагает изучение основных методов, способов и средств получения, хранения и переработки информации, приобретения навыков работы на компьютерах и в глобальных сетях, а также знакомство с компьютерными технологиями в профессиональной деятельности архитекторов и дизайнеров. Новым учебным планом предусмотрен объем аудиторных занятий в полтора раза меньше предыдущего. В тоже время в строительной отрасли начинается переход на современные BIM–технологии, требующие знания новейших компьютерных технологий архитектурного и строительного проектирования. Очевидно, что необходимы изменения как в содержании, так и методике преподавания. Настоящее сообщение ставит целью вынести на обсуждение научно-педагогической общественности возможные пути решения возникающих в этих условиях сложностей в обучении.

2. **Т.Ф. Шамсутдинов.** Информационная система для проверки надежности контрагентов.

Известно, что перед заключением любой сделки юридическое или физическое лицо должно проверить своего поставщика, клиента или партнера (контрагента) на предмет его надежности, т.е. платежеспособности, чистоты деловой репутации, законности его действий и т.д. (согласно постановлению пленума Высшего арбитражного суда № 53). В последние годы в России отмечается рост потребности обеспечения экономической безопасности со стороны коммерческих предприятий в связи с большим количеством случаев мошенничества при заключении сделок, угроз рейдерских захватов, риска невозврата кредитов, неуплаты за поставленные товары и оказанные услуги и т.д. Существующие бесплатные источники информации о контрагентах являются разрозненными, информация, полученная из них, является недостаточной и зачастую неактуальной для принятия обоснованного решения о сотрудничестве с тем или иным контрагентом. На рынке информационных систем для обеспечения экономической безопасности есть ряд предложений, но все они отличаются высокой стоимостью, сложностью в использовании и несоответствием потребностям малого и среднего бизнеса. В данном сообщении делается попытка рассмотрения практического опыта создания информационной системы, которая восполнила бы вышеуказанные недостатки.

3. **Э.З. Асадуллин.** Анализ основных требований к структуре и содержанию компьютерной обучающей программы.

Один из путей индивидуализации обучения — предоставление обучающемуся возможности выбора скорости, объем подачи материала, стратегии обучения в соответствии с его индивидуально-психологическими особенностями.

Эффективность деятельности человека снижается не только при избыточности информации, но и при ее недостаточности. Имеется немало данных, которые показывают, что при монотонности и бедности внешних воздействий у человека развиваются явления, сходные, как это ни парадоксально, с утомлением: учащаются ошибки, снижается эмоциональный тонус, развивается сонливость. Поэтому далеко не всегда главной задачей при разработке обучающих программ является уменьшение темпа подачи и сокращение потока информации. В некоторых случаях главной может оказаться задача преодоления недостатка информации.

Вышесказанное означает, что, создавая обучающие программы, необходимо ориентироваться на некоторую оптимальную скорость подачи информации, которая бы не превышала «пропускной способности» человека, но, в то же время была достаточной для того, чтобы поддерживать активность обучающегося на высоком уровне.

4. **Д.А. Егоров, Е.В. Толстов.** Электронно-образовательный ресурс «Информатика и компьютерные технологии моделирования» на платформе «Moodle».

По оценкам экспертов общий объем знаний, накопленных человечеством, удваивается каждые пять лет. Все это радикальным образом меняет суть процесса образования: оно становится непрерывным (принцип «образование через всю жизнь»), гораздо более интенсивным и динамичным. Соответственно меняются и образовательные технологии. Традиционные педагогические методы «с мелом у доски» все менее соответствуют новым требованиям. Одним и з новых образовательных технологий, доказавших свою несомненную эффективность, является электронное образование, или в оригинальной транскрипции – *e*-Learning. Для условий высшей школы одной из наиболее эффективных платформ, создающих электронные ресурсы, является бесплатная система «Moodle». На ее базе нами была предпринята попытка создать электронный курс лабораторных занятий для архитекторов и дизайнеров «Информатика и компьютерные технологии моделирования».

5. **Э.Е. Пекерман.** BIM – новый этап в компьютеризации строительной отрасли.

BIM – не только информационная модель здания, но и подход к проектированию, возведению и эксплуатации здания (объекта). Такое моделирование предполагает в процессе проектирования сбор и комплексную обработку всей архитектурной, конструкторской, технологической , экономической , экологической и иной информации о здании во взаимосвязи со всем что имеет отношение к объекту. Особенность данного подхода состоит в том, что строительный объект проектируется как единое целое. Изменение одного из параметров или атрибутов ведет за собой автоматическое изменение остальных, связанных с ними параметров объекта включая чертежи, визуализации и т.д.

В любой момент графическая информация может быть считана с информационной модели и предоставлена в удобной для пользователя форме. BIM позволяет эффективно использовать информацию по объекту на протяжении и проектирования и эксплуатации объекта, исключая повторения, ошибки и потери при передаче и обработке данных.

6. **Э.Р. Мухаметгареев.** Пакет ArchiCAD.

Концепция виртуального задания (Virtual Building) позволяет управлять информационным жизненным циклом здания. Вся информация об архитектурном сооружении хранится в единой базе данных. Изменения, вносимые в проект, отображаются во всей отчетной документации: в планах этажей, разрезах, фасадах, сметных заданиях, 3D-модели и фотоизображениях.

Возможность работать непосредственно в 3D. Вы можете прорабатывать дизайн и редактировать модель в трехмерном пространстве, в реальном времени перемещаться по будущему зданию, совместно с заказчиком изменять проект.

Мгновенная визуализация. Инструменты визуализации очень просты в работе. Для получения трехмерного представления проекта ArchiCAD не потребует от вас никаких специальных знаний — просто перейдите в 3D-окно, и ArchiCAD отрисует ваш проект в объеме.

Выпуск документации. Программа позволяет разработать и вывести на печать альбом чертежей. Автоматическая нумерация, стандартные ГОСТ`овские и настраиваемые шаблоны листов сэкономят вам время, а все изменения Виртуального Здания автоматически переносятся в чертежи и таблицы отчетов.

7. **В.И. Ишанова**. К вопросу об образовании тентовых оболочек двоякой кривизны из плоских заготовок.

В сообщении представляются обоснование, цели, задачи и пути решения предполагаемого диссертационного исследования. Обзор работ в данной области позволяет выдвинуть ряд предположений о путях расчета раскроя указанных оболочек, основанных на использовании сетей Чебышева и формообразующих свойств пленочно-тканевых материалов для оболочек, а также выдвинуть предположение о том, что достаточных исследований в данной области не проводилось ранее. Планируется проведение экспериментально-теоретических исследований указанных свойств материалов, с целью выявления предполагаемых закономерностей. Предполагается, что эти свойства зависят от структуры материалов. В сообщении анализируются также возможности разработки алгоритмов решения поставленной задачи и разработки компьютерной программы для расчета раскроя тентовых оболочек отрицательной гауссовой кривизны на основе применения моделей сетей Чебышева.

8. **Х.Р. Шамсутдинов.** Системы электронного документооборота.

В данном сообщении рассмотрено формирование единого информационного пространства предприятия, для обеспечения процессов создания, управления доступом и распространения электронных документов в организации. Информационному пространству СЭД свойственно непрерывное движением документов в организации с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправления, которое определяет маршрут документа. Важной задачей является идентификация документа и ответственного за исполнение документа в любой точке его маршрута. Выполнение данной задачи обеспечивается путем созданием единой базы документной информации, позволяющая исключить возможность дублирования документов и эффективно организованной системы поиска документа, позволяющая находить документ, обладая минимальной информацией о нём, а так же выполнение процедур приёма, регистрация, рассылки, контроль исполнения, хранения и повторного использования документа.

Кафедра прикладной математики

Председатель	Ф.Г. Ахмадиев
Зам. Председателя	Ф.Г. Габбасов
Секретарь	Л.Б. Ермолаева

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ

21 марта, 12.20, ауд. 2-305

1. **Ф.Г. Ахмадиев.** Математическое моделирование тепломассообменных процессов в гетерогенных средах с учетом флуктуаций основных физико-химических параметров.

Существенной особенностью технологических процессов в гетерогенных средах является то, что они имеют двойственную детерминировано-стохастическую природу и в них наблюдаются флуктуации основных физико-химических параметров. В результате продукт производства (переработки) будет обладать распределением основных показателей качества по свойствам. Готовую продукцию можно характеризовать при помощи плотности вероятности $W(\bar{\xi},t)$, где ξ_i – основные параметры, характеризующие процесс. $W(\bar{\xi},t)$ при определенных предположениях удовлетворяет уравнению Колмогорова-Фоккера-Планка (К.-Ф.-П.), которое строится на основе соответствующих кинетических уравнений. В частном случае кинетические функции можно принять в виде:

$$F_1(c_i,T_i,t)=f_1(c_i),\quad F_2(c_i,T_i,t)=f_2(T_i)\ . \tag{1}$$

Тогда начальное и граничные условия можно представить в виде:

$$W(c_i,T_i,0)=W_o(c_i,T_i),\quad W(c_i,T_{i\min},t)=f(c_i,t),$$
$$G[W(c_i,T_i,t)]=0 \ \text{ при } c_i=c_{i\min} \text{ и } c_i=c_{i\max}, \tag{2}$$
$$G[W(c_i,T_i,t)]=-f_1(c_i)W(c_i,T_i,t)+\frac{\partial}{\partial c_i}[bW(c_i,T_i,t)]\ ,$$

Задача была решена в различных случаях, в частности, с учетом малости параметра «b».Эти решения позволяют ставить и решать соответствующие задачи оптимизации.

2. **Л.Б. Ермолаева.** Решение слабосингулярных интегральных уравнений.

Известно, что многие теоретические и прикладные задачи сводятся к решению различных классов слабосингулярных интегральных уравнений с разностными разрывными ядрами в главных частях интегральных операторов. Такие задачи являются некорректными и, как правило, точно не решаются. Для их решения применяются различные приближенные методы.

Рассматриваются полиномиальные приближенные методы решения слабосингулярных интегральных уравнений для непериодического случая.

Особое внимание при этом уделяется корректной постановке задачи решения слабосингулярных интегральных уравнений I-рода путем подходящего подбора пространств искомых элементов в зависимости от правых частей. Приведено теоретическое обоснование приближенных методов решения таких уравнений, а именно: а) сформулированы теоремы существования и единственности решения аппроксимирующих уравнений, б) установлены эффективные оценки погрешности приближенного решения в зависимости от структурных свойств исходных данных, в) предложено доказательство сходимости приближенных решений к

точному решению при наличии последовательности аппроксимирующих уравнений и установлена скорость сходимости, г) проведено исследование устойчивости и обусловленности приближенных методов.

3. **Р.С. Хайруллин.** Краевая задача для сингулярного уравнения с сильным вырождением.

Среди дифференциальных уравнений особое место занимают сингулярные уравнения, которые обычно возникают при переходе через некоторую критическую точку. Для сингулярных уравнений, особенно второго рода, теория слабо разработана, поэтому их исследование является актуальным.

$$u_{xx} - u_{yy} - \frac{2q}{|y|}u_x - \frac{2p}{y}u_y = 0 \quad . \tag{1}$$

Рассмотрим уравнение (1) в области Ω, ограниченной характеристиками $x+y=0,\quad x-y=1,\ x+y=1,\quad x-y=0.$ В работе А.А.Андреева и В.Ф. Волкодавова была рассмотрена задача Δ_2 для уравнения (1) при $q=0,\ 0<p<1/2,$ в области Ω с данными на двух параллельных характеристиках. Позднее эта задача была рассмотрена для разных модельных гиперболических уравнений. Все эти уравнения относились к уравнениям со слабым вырождением. Для них оказывается корректной либо классическая, либо весовая задача Коши с данными на особой линии. Здесь же рассматривается уравнение с сильным вырождением. Для него некорректны указанные выше задачи Коши. Это существенно усложняет как постановку задачи, так и ее исследование. Уравнение (1) имеет сильное вырождение при больших по модулю значениях параметров, в первую очередь параметра p. Методом интегральных уравнений доказывается, что задача Δ_2 имеет единственное решение в случае, когда $2p,\ p-q,\ p+q$ нецелые отрицательные числа.

4. **Р.Р. Фазылзянов.** Расчет неизотермического течения гетерогенных сред по проницаемым поверхностям.

Изучение и выявление закономерностей течений гетерогенных сред по проницаемым поверхностям представляет как теоретический, так и большой практический интерес в силу различных технологических приложений – реализация интенсивного теплообмена, управление пограничным слоем, разделение и сгущение гетерогенных сред в фильтрующих аппаратах. С целью интенсификации процессов в промышленных установках обычно поддерживается тонкопленочный режим течения.

В работе рассматривается неизотермическое, установившееся и ламинарное течение неоднородной среды по проницаемой плоскости толщиной δ, реологическое состояние которой описывается степенной моделью.

Для математического описания теплообмена и нелинейной гидродинамики используются нелинейные уравнения энергии и переноса количества движения, которые записываются в квазигомогенном приближении. Построенная система решается методом поверхностей равного расхода. Уравнения переноса количества движения и энергии записываются на этих поверхностях, в результате чего они приводятся к обыкновенным дифференциальным уравнениям.

5. **Р.Ф. Гиззятов.** Идентификация кинетических моделей процесса разделения зернистых материалов на ситовых классификаторах.

Идентификация математических моделей объекта является важным этапом при построении адекватной модели. В работе проводится оценка коэффициентов кинетических уравнений процесса разделения на ситовых классификаторах. Поскольку коэффициенты кинетических уравнений зависят от вероятности просеивания в ячейку, для каждого сита классификатора определяются статистические оценки вероятности просеивания рассматриваемых фракций. Для крупных фракций оценки определяются по сходовым остаткам с сит. В процессе идентификации определяются параметры нормального распределения скоростной вероятности. Неизвестные параметры распределения определяются в результате сравнения наблюдаемого и расчетного значений p-квантили скорости. Для фракций, не имеющих сходовых остатков с сит (мелких), параметры распределения определяются из аппроксимирующей зависимости, получаемой на основании оптимальных значений для фракций со сходовыми остатками. Вид используемой зависимости согласуется с теоретическими формулами, известными в научной литературе. Определяемые таким способом оценки коэффициентов кинетических уравнений позволяют согласовать математическую модель.

6. **Ф.Г. Габбасов.** Предельная теорема для эргодических автоморфизмов двумерного тора.

В работе исследуются статистические свойства динамической системы, порожденной автоморфизмами двумерного тора.

Пусть Ω – двумерный тор, $W = (a_{ij})$ – невырожденная квадратная матрица второго порядка с целочисленными элементами и с определителем $\det W = \pm 1$.

Векторы $\bar{f}(\bar{x}W^k) = \{f_1(\bar{x}W^k), \ldots, f_m(\bar{x}W^k)\}$, удовлетворяют следующим условиям:

1) функции $f_i(\bar{x})$, $i = 1,2,3,\ldots,m$ определены на всей эвклидовой плоскости, периодичны с периодом единица по каждому из своих аргументов;

2) функции $f_i(\bar{x})$ интегрируемы по Лебегу на Ω и $\int_{\Omega} f_i(\bar{x})d\bar{x} = 0, i = 1,2,3,\ldots,m$;

3) $\det R \neq 0$, где R – матрица с элементами

$$\rho_{ij} = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{n}\left(\sum_{k=1}^{n} f_i(\bar{x}W^k)\right)\left(\sum_{k=1}^{n} f_j(\bar{x}W^k)\right)d\bar{x}.$$

Пусть $G_n(M) = mes\left\{\bar{x} : \bar{x} \in \Omega, \frac{1}{\sqrt{n}}\sum_{k=1}^{n} \bar{f}(\bar{x}W^k) \in M\right\}$.

Теорема. Для каждой сколь угодно малой ε справедлива оценка

$$\sup_{M\in R^m} |G_n(M) - \hat{O}_R(M)| = .\hat{I}\left(\frac{1}{\grave{o}^{\frac{1}{2}-\varepsilon}}\right).$$

Здесь M – выпуклые измеримые множества; $\hat{O}_R$ – m – мерное нормальное распределение с матрицей ковариаций R нулевым вектором математических ожиданий.

7. **Ф.Г. Ахмадиев, Р.Р. Фазылзянов, Р.А. Галимов.** Математическое моделирование неизотермического течения двухфазных сред с плоским режимом течения по проницаемым поверхностям.

Изучена термогидродинамика неизотермического пленочного течения двухфазных сред по проницаемым поверхностям. Для описания реологического состояния среды использовалась модель Оствальда де Виля

$$\tau_{ij} = 2m\left|\sqrt{2I_2^*}\right|^{n-1} e_{ij},$$

где $\sqrt{2I_2^*}$ – интенсивность скоростей деформации.

Уравнения сохранения механики гетерогенных сред записаны и упрощены в ортогональной системе координат для поверхностей произвольной формы с учетом особенностей течения. При расчетах использованы различные виды начального профиля скорости и температуры. Во всех случаях профили развиваются до некоторого установившегося вида, которые не зависят от выбора начального профиля. Задача решена методом поверхностей равных расходов и проведены численные расчеты.

8. **И.Г. Бекбулатов.** Неизотермическое течение двухфазной среды в каналах и трубах.

Рассматривается неизотермическое плоское или осесимметрическое течение двухфазной среды в трубе. На вход трубы подается двухфазная среда с входной температурой фаз T_{10} и T_{20}, температура пористой стенки трубы $T_{ст}$. Если температура стенки превышает температуру смеси, то около стенки образуется тепловой пограничный слой, который растет по мере движения среды вдоль области течения. При этом происходит развитие теплового пограничного слоя толщиной δ_m и оно заканчивается вполне установившимся распределением температурного поля по всей области течения.

Рассматриваются вопросы образования теплового пограничного слоя на стенках каналов, труб, распределения полей температур, скоростей, давлений, концентраций твердой фазы в ядре течения.

9. **И.Т. Назипов.** Об одном методе решения уравнения Колмогорова–Фоккера–Планка.

Рассматривается уравнение Колмогорова-Фоккера-Планка (К.–Ф.–П.) в частном случае системы с сосредоточенными параметрами:

$$\frac{\partial W(\sigma,\, t\,)}{\partial\, t} = -\frac{\partial}{\partial\sigma}\left[f(\sigma)W(\sigma,t)\right] + \frac{\partial^2}{\partial\sigma^2}\left[bW(\sigma,t)\right],$$

которое решается при следующих начальном и граничном условиях:

$$W(\sigma,0) = \varphi(\sigma),$$

$$G\left[W(\sigma_{\min},t)\right] = 0, \qquad G\left[W(\sigma_{\max},t)\right] = 0,$$

$$G\left[W(\sigma,t)\right] = -f(\sigma)W(\sigma,t) + \frac{\partial}{\partial\sigma}\left[bW(\sigma,t)\right],$$

где $\sigma_{\min}, \sigma_{\max}$ – соответственно, минимально и максимально возможные значения σ, $f(\sigma)$ – характеризуют кинетику процесса $\left(f(\sigma) \equiv F_i(\xi,t),\ \sigma = \xi\right)$.

Приводится решение, полученное применением модифицированного метода ВКБ с более высокой точностью по сравнению с решением, полученным в виде формального асимптотического разложения, которое не имеет особенностей в окрестности точки возврата (поворота) и удобнее для машинной реализации.

10. **Р.М. Гильфанов.** Расчет теплообмена нелинейновязких двухфазных сред при их пленочном течении по поверхностям сложной геометрии

В работе рассматривается задача расчета теплообмена нелинейновязких двухфазных сред при пленочном их течении по поверхностям сложной геометрии при граничных условиях первого и второго родов. Данная задача является достаточно актуальной, потому что с ней приходится сталкиваться при опорожнении от остатков содержимого резервуаров, емкостей, цистерн для транспортировки нелинейновязких сред. Для математического описания решаемой задачи используется система уравнений термогидромеханики многофазных сред, для замыкания которых используются теплофизические характеристики сред, почерпнутые из литературы и экспериментов. Для решения уравнений математической модели применяется адаптированный вариант метода равных расходов. В работе приводится зависимость числа Нуссельта от реологических свойств, температуропроводности среды; скорости стекания и толшины пленок.

11. **Х.Г. Киямов, Н.М. Якупов.** Исследование напряженно-деформированного состояния стыковочных узлов больших емкостей, работающих под большим давлением при наличии дефектов типа трещин.

В современной нефтехимической отрасли широко применяются оборудование и емкости большого диаметра со стыкованными трубопроводами различного диаметра. Стыковка обычно производится швами сварочного типа. В сварочных швах со временем могут образовываться дефекты типа скрытые или поверхностные трещины. В указанных зонах возникает концентрация напряжений. Для исследования напряженно-деформированного состояния требуется разрабатывать трехмерные конечные элементы повышенной точности. На основе разработанного трехмерного сплайнового метода конечных элементов исследованы распределения напряжений и деформаций в узлах сопряжений. Проведенные расчеты показывают сложный характер распределения напряжений и деформаций, выявляются зоны повышенной концентрации напряжений. Таким образом, для исследования напряженно-деформированного состояния можно применить сплайновый вариант метода конечных элементов.

12. **И.В. Маланичев**. Описание движения неньютоновской жидкости с дисперсной примесью в плоской щели с проницаемыми стенками методом решеточных уравнений Больцмана.

Предложена математическая модель движения гетерогенной среды со сложной реологией в канале произвольной формы с учетом фильтрации. Течение жидкости описывается методом решеточных уравнений Больцмана (Lattice Boltzmann Method) как движение ансамбля псевдочастиц с функцией распределения по дискретным скоростям, заданной в узлах симметричной пространственной решетки D2Q9. Для описания неньютоновской жидкости используется реологическая модель Карро-Ясуда с учетом зависимости вязкости от объемной доли дисперсных частиц. Фильтрация описывается введением силы сопротивления, зависящей от проницаемости стенки и пористости среды. Дискретные компоненты силы вычисляются по схеме Гао. Дисперсная фаза определяется целочисленной функцией числа частиц в каждой ячейке и описывается на основе стохастической модели случайных блужданий. Если частица смещается в ячейку, соответствующую стенке канала, смещение не производится, а частица становится частицей осадка. Если объемная плотность осадка превышает 0,6 , движение жидкости через ячейку вычисляется как фильтрация.

Результаты численных расчетов профилей скорости, давления, распределения частиц и толщины слоя осадка для плоской щели согласуются с известными зависимостями.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ
22 марта, 12.20, ауд. 2-305

1. **А. Кибяков** (гр.1БД201, н. рук. Л.Б. Ермолаева). Приближенное вычисление интегралов.

Для вычисления интегралов вида $I = \int_a^b f(x)dx$ часто используют различные квадратурные формулы. Интерполяционные квадратурные формулы с равноотстоящими узлами называются формулами Ньютона-Котеса. Широко известны формулы прямоугольников, трапеций, парабол. В некоторых частных случаях для вычисления интеграла удобно применять так называемую формулу «трех восьмых». При шаге $h = (b-a)/3$ она имеет вид:

$$I \approx h\left[f(a) + 3f(a+h/3) + 3f(a+2h/3) + f(b)\right]/8 .$$

В общем случае для n узлов (заметим, что число n должно быть кратно 3 – формула «трех восьмых» имеет вид:

$$I \approx 3h\left\{\left(f_0 + f_n\right) + 2(f_3 + f_6 + \ldots + f_{n-3}) + 3\left(f_1 + f_2 + f_4 + f_5 + \ldots + f_{n-2} + f_{n-1}\right)\right\}/8 . \qquad (1)$$

Степень точности формулы (1) и формулы парабол одинакова. Ее погрешность $R = \frac{(b-a)^5}{80n^4}\max_{a<x<b}\left|f^{(IV)}(x)\right|$ несколько больше погрешности формулы парабол, однако применение формулы (1) возможно в случае нечетного n (кратного 3), тогда как формулу парабол для нечетных n применять нельзя. Приводится программа, реализующая приближенное вычисление интеграла I по формуле (1).

2. **А.М. Шляхтин** (гр. 9ИС401, н. рук. Р.С. Хайруллин). Криптографический алгоритм Blowfish.

В 21 веке очень удобно хранить информацию в электронном виде. Это намного надежнее и удобнее, чем традиционные способы хранения. Кроме того, в электронном виде информация компактно располагается и занимает существенно меньше места. Также доступ к такой информации получить сложнее. И все-таки существуют люди, которые занимаются ее взломом.

Криптография - наука о методах обеспечения конфиденциальности (невозможности прочтения информации посторонним) и аутентичности (целостности и подлинности авторства, а также невозможности отказа от авторства) информации.

Доклад посвящен алгоритму Blowfish, реализующему блочное симметричное шифрование, разработанному Брюсом Шнайером в 1993 году и, представляющему собой сеть Фейстеля. Он выполнен на простых и быстрых операциях: XOR (сложение по модулю 2), подстановка и сложение. Для данного алгоритма разработана программа на языке C++, позволяющая наглядно представить, как изменяется исходная информация после применения ключа переменной длины.

3. **А. Хафизов** (гр. 1АД203, н. рук. Фазылзянов Р.Р.).Решение разностной задачи Дирихле для уравнения Пуассона.

В работе рассматривается уравнение Пуассона, решение которого непрерывно в некоторой прямоугольной области. Данная задача решается с помощью схемы “крест”.

Для решения поставленной задачи каждая из производных второго порядка аппроксимируется на трехточечном шаблоне. Пользуясь этими выражениями, уравнение Пуассона заменяется разностным уравнением. К этому уравнению присоединяются краевые условия, которые записываются на границе сетки. В результате уравнение Пуассона в разностном виде записывается на пятиточечном шаблоне. Такую схему обычно называют схемой крест. Если шаг по x_1 и x_2 совпадает, то сетку называют квадратной и разностное уравнение приводится к более простому виду. В случае однородного уравнения значение в центре шаблона определяется как среднее арифметическое значений в остальных узлах шаблона.

4. **Л.Р. Гиззятова**_(гр. 2АМ101, н. рук. Р.Ф. Гиззятов). Применение метода Монте-Карло для определения геометрической вероятности.

Решается следующая задача: в прямоугольник, внутри которого помещен квадрат или может быть окружность, или другой прямоугольник, наудачу брошена геометрическая фигура (прямоугольник, окружность, эллипс и т.д.). Определить вероятность того, что при параллельном

переносе брошенной фигуры в направлении некоторого вектора, его половина могла бы оказаться внутри квадрата.

Для определения множества благоприятных исходов, когда при параллельном переносе брошенной фигуры ее половина могла бы оказаться внутри квадрата, стоится система ограничений. Для некоторых конкретных случаев строится график зависимости этого множества от параметров, однозначно описывающих положение брошенной фигуры по отношению к сторонам квадрата. Параметрами могут быть угол, учитывающий ориентацию брошенной фигуры и расстояние от центра брошенной фигуры до границы квадрата. В общем случае мера множества благоприятных исходов вычисляется с помощью Монте- Карло.

5. **Д.С. Краснов** (гр. ОДМ301, н. рук. Ф.Ш. Муллануров). Программа для построения простейшей анимации в Visual Basic.

Данная программа помогает создать простейшую анимацию. Создается простой мультфильм – по синему морю плывет кораблик. Для реализации задуманного необходимо выполнить подготовительную работу. Во-первых, надо нарисовать в редакторе MS Paint небольшой кораблик на синем фоне и сохранить его в каталоге C:\Documents\korablik.bmp. Во-вторых, необходимо создать новое приложение, и сделать цвет фона формы синим. Теперь осталось поместить на форму элемент управления Timer и элемент управления Image (рисунок). Поместим на форму элемент Image, укажем ему полный путь к графическому файлу (korablik.bmp).Теперь надо "заставить" кораблик плыть слева направо по нашей форме. Достаточно наращивать значение в свойстве Left (расстояние от левого края формы до элемента). Остается сделать только одно – занести в свойство Interval (интервал) элемента Timer1 (таймер) значение 100 (миллисекунды). Теперь каждые сто миллисекунд программа будет увеличивать координату Left, и рисунок будет двигаться (довольно быстро) вправо по форме. Таким образом, кораблик будет плыть.

6. **Н.Н. Айсин** (гр. 1УН201, н. рук. Ф.Г. Габбасов). Метод золотого сечения для одномерной и многомерной оптимизации.

Минимизация функции одной переменной имеет самостоятельный интерес и является важным элементом различных процедур минимизации функций нескольких переменных. От правильной организации одномерного поиска существенно зависит успех решения всей задачи. Для одномерной минимизации применяется метод золотого сечения. Как известно, золотым сечением отрезка называют деление отрезка на две части так, что отношение длины всего отрезка к длине большей части равно отношению длины большей части к меньшей. Нетрудно проверить, что золотое сечение отрезка [a,b] производят две симмстрично расположенные точки: x_1=a+(1-t)(b-a), x_2=a+t(b-a), где t=(1-√5)/2=0.6180339. Замечательно, что точка x_1, в свою очередь, производит золотое сечение отрезка [a,x_2], а точка x_2 – золотое сечение отрезка [x_1,b].

Разработаны алгоритмы для одномерной оптимизации методом золотого сечения и для многомерной оптимизации методом покоординатного спуска в сочетании с методом золотого сечения. Эти алгоритмы реализованы в табличном процессоре Excel с использованием языка VBA.

7. **Л. Гатин** (гр. 1БД201, н. рук. И.В. Маланичев). Моделирование движения транспортного потока с помощью клеточных автоматов.

В последние годы значительный интерес вызывают модели дорожного движения, основанные на клеточных автоматах (cellular automata). Клеточный автомат – идеализированная физическая система с дискретным пространством и временем, элементы которой могут находиться в конечном числе состояний с заданными правилами переходов между ними.

В основе автомата, описывающего транспортный поток, лежит модель решеточного газа. Область движения представляется ортогональной решеткой клеток. Клетка может находиться в одном из двух состояний: «занята» частицей - транспортным средством или «свободна». Часть клеток занимают препятствия. Каждый временной шаг автомата состоит из двух этапов: анализ ситуации путем подсчета вероятностей выбора одного из трех направлений («вперед», «вправо», «влево») с учетом состояния N (глубина анализа) клеток в каждом из этих направлений и перемещение частиц в соответствии с правилами автомата.

Вычислительные эксперименты, выполненные с помощью компьютерной программы на основе описанной модели, показали возможность вычисления пропускной способности транспортной сети, средней скорости движения и вероятности образования пробок.

8. **И.Ф. Хузин** (гр. 0ПГ 301 н. рук. Р.М. Гильфанов). Программный комплекс на VBA в MS Excel для решения краевой задачи для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка.

Целью данной работы является разработка программного комплекса на VBA для решения краевой задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) 2 –ого порядка в рамках табличного процессора Excel.

Известно, что решение краевой задачи методом конечных разностей (МКР) для ОДУ 2-го порядка сводится к решению системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) с 3-х диагональной матрицей, которая решается методом прогонки.

Разработан программный комплекс на языке VBA, состоящий из двух модулей: модуля - А, сводящего краевую задачу к СЛАУ с 3-х диагональной матрицей, модуля – В, в котором происходит вызов модуля А и решение СЛАУ методом прогонки.

Достоинством разработанного программного комплекса является удобный пользовательский интерфейс и отсутствие необходимости привлечения специального программного обеспечения, кроме всеми применяемого табличного процессора Excel.

9. **Р.О. Губайдуллин** (гр. 1ПГ204, н. рук. Ахмадиев Ф.Г., Галимов Р.А.) Динамика вращательного движения.

Изучение законов динамики вращательного движения играет огромную роль в развитии производственных сил общества, уровня производства и техники.

В работе рассматривается задача динамики вращательного движения — остановка колеса. Использовали уравнение вращательного движения колеса, момент тормозящих сил, вязкое трение:

$$\frac{d\omega}{dt} = \frac{d^2\varphi}{dt^2}\ ;\ M = \frac{dN}{dt}\ ;\ N = I\omega\ ;\ F_{\text{сопр.}} = av + bv^3\ ;\ M_{\text{сопр.}} = -a\omega - b\omega^3.$$

Задача решена численным методом Рунге-Кутта, путем сведения дифференциального уравнения второго порядка к системе дифференциальных уравнений первого порядка. Воспользовавшись средой программирования Visual Basic, построен график зависимости угловой скорости колеса от времени. Также, получены графики зависимости скорости колеса от времени при различных начальных условиях, т. е. при различных значениях массы, радиуса и начальной скорости колеса. По итогам проделанной работы были сделаны соответствующие выводы.

10. **Р.Р. Рахманкулов** (гр. 2ИС101, н. рук. Ф.Г. Ахмадиев, Р.А. Галимов). Математическое моделирование баллистической кривой.

В работе рассматривается математическая модель баллистической кривой с использованием численнных методов.

Расчет проводится в среде программирования Visual Basic

Для решения задачи используются уравнения движения:

$$m\frac{d^2x}{dt^2} = -F_{\text{сопр.}}(x)\ ;\quad m\frac{d^2y}{dt^2} = -F_{\text{сопр.}}(y).$$

Дифференциальное уравнение второго порядка разбивается на систему из двух дифференциальных уравнений первого порядка, каждый из которых решается методом Рунге-Кутта. Помимо данных условий задача решена с учетом силы сопротивления воздуха, а именно вязкого (жидкого) трения:

$$F = av + bv^3.$$

В процессе выполнения работы были получены графики зависимостей: дальности полета от массы, дальности полета от скорости. Опираясь на полученные результаты, были сделаны соответствующие выводы.

11. **Л.А. Шарафутдинов** (гр. 1ПГ204, н. рук. Ф.Г. Ахмадиев, Р.А. Галимов). Математическое моделирование колебания тела.

Изучение колебательных процессов имеет важное значение в различных отраслях промышленности: при учете вибраций сооружений и машин, анализе электромагнитных колебаний в радиотехнике и оптике, исследовании звуковых и ультразвуковых колебаний, при решении задач прочности при переменных напряжениях в машиностроении и строительном деле.

В работе приводятся исследования затухающих колебаний:

$$x = A_o\, e^{-\delta t} \sin(\omega t + \varphi_o),$$

где A_o – амплитуда колебаний, δ – коэффициент затухания, ω – собственная циклическая частота колебаний, φ_o – начальная фаза.

Все расчеты выполнены в программной среде Visual Basic.

Рассмотрено, как изменяется координата положения тела при изменении A_o, δ, T и φ_o. В результате проделанной работы были получены графики изменения амплитуды колебаний, изменения темпа колебаний, а также периода и начальной фазы колебаний. Сделаны соответствующие выводы.

12. **Д. Шамилов** (гр. 2ДМ201 н. рук. И.Г. Бекбулатов). Разработка программ в среде Turbo Pascal для метода (ускорение) Эйткена при решении нелинейных уравнений.

При решении нелинейных уравнений численными методами возникает вопрос об ускорении процесса сходимости итерационного процесса. Метод Эйткена – одна из возможностей ускорить сходимость итерационного процесса при нахождении корней уравнения. Если итерационный процесс определения корня уравнения $f(x)=0$ задан последовательностью $\{p_n\}_{n=0}^{\infty}$, то строится последовательность $q_n = p_n - \dfrac{(p_{n+1}-p_n)^2}{p_{n+2}-2p_{n+1}+p_n}$. Построенная последовательность p быстрее, чем $\{p_n\}_{n=0}^{\infty}$. Разработаны программы в программной среде Turbo Pascal. На примере нахождения неподвижной точки функции e^x построен итерационный процесс $p_{n+1}=e^{-p_n}$ и проведено ускорение по методу Эйткена. Ускорение сходимости итерационного процесса необходимо применять в тех случаях, когда нелинейное уравнение приходится решать многократно.

13. **И.Р. Исянов** (гр. ОДМ301, н. рук. Ф.Ш. Муллануров). Программа графика в Visual Basic .

Рассмотрим более подробно компьютерную графику. Существуют три типа компьютерной графики: 1) графика, полученная пользователем извне (скаченная из интернета и т.д.) 2) графика, сделанная пользователем самостоятельно (нарисована вручную); 3) графика, полученная в результате математических расчетов (графики функции, диаграммы и пр.).

Создадим программу, которая позволяет нам не только построить геометрическую фигуру, но и перемещать ее, одновременно изменяя ее форму и размеры. Нарисуем треугольник. Для этого немного изменим форму. Видно, что на форме находятся следующие элементы управления: метки (Label) –"X1=", "X2=", "X3=", "Y1=", "Y2=", "Y3"; текстовые окна Text1, Text2 … Text6; командная кнопка Command1 "Применить".Если все сделано правильно, то получится треугольник. Следует отметить, что треугольник не "разрывается" при изменении координат составляющих его линий.

14. **М.Р. Фаизов** (гр. ОДМ301, н. рук. Ф.Ш. Муллануров). Программа по установке ограничения времени при вводе пароля.

Для установки ограничения времени при вводе пароля необходим новый пароль. Для этого создается форма, которая содержит TextBox, Label, Command Button, Timer. После этого устанавливаются указанные ниже свойства для программы:

Объект	**Свойство**	**Устанавливаемое значение**
Text1	Text	Пусто
	PasswordChar	*(символ при вводе пароля)
Label1	Caption	Enter your password within 15 seconds
Command1	Caption	TryPassword
Timer1	Interval	15000
	Enabled	True
Form1	Caption	Password

Данная программа проверяет, введено ли в поле ввода пароля слово Secret. Если да, то таймер отключается, отображается приглашение и работа программы завершается. Если введен неверный пароль, пользователю выдается уведомление, после чего он может ввести правильный пароль с 15-секундным ограничением.

15. **А.А. Биктимиров (**гр. ОСМ101, н. рук. Х.Г. Киямов, Ф.Г. Ахмадиев). Исследование напряженно-деформированного состояния на стыке плиты - трубой в трехмерной постановке.

Во многих случаях металлические элементы строительных конструкций стыкуются сварными швами типа жесткой стыковки. В сварочных соединениях могут появиться дефекты типа трещины. В этих узлах конструкций появляются большие концентрации напряжений. Высокая концентрация напряжений в указанных элементах может привести к разрушению стыковочного узла сооружения. Для прогнозирования работоспособности дефектного узла необходимо исследовать напряженно-деформированное состояние элементов сложной конструкции в трехмерной постановке с использованием программных комплексов. Для исследования напряженно-деформированного состояния используются различные программные комплексы. В данной работе расчеты проведены с использованием сплайнового варианта метода конечных элементов в трёхмерной постановке, ориентированного для тел сложной геометрии. Как показали расчеты, сплайновый вариант метода конечных элементов показывает наличие сложного характера распределения напряжения и деформации. Сплайновый вариант метода конечных элементов позволяет определить подробную картину напряженно-деформированного состояния элементов конструкции при сложном нагружении и закреплении. Даже при небольшом количестве конечных элементов данный метод дает достаточную точность.

16. **Р.Ф. Каримов, А.А. Юманов** (гр. 2СМ103 гр. ОСМ102, н. рук. Ф.Г. Ахмадиев, Х.Г., Киямов). Расчет напряженно-деформированного состояния полой трубы прямоугольного сечения низкого заложения с дефектом типа трещин и типа отколотой ранки с использованием МКЭ.

В настоящее время широко используются различные подземные сооружения прямоугольного сечения различных размеров и различных типов с разнообразными технологичными конструктивными элементами. Возможно, в период их эксплуатации изменится состояние конструкции, т.е. возникнут трещины или отколотые ранки, или изменятся условия их эксплуатации. Последние могут ослабить надежность конструкции. В связи с этим и возникает необходимость определения напряженно-деформированного состояния элементов конструкций для установления их надежности. Для определения несущей способности строительных конструкций возникает необходимость детального исследования напряженно-деформированного состояния в дефектных зонах в зависимости от воздействия различных локальных и распределенных грунтовых нагрузок. Часто для решения этой задачи привлекают метод конечных элементов. Метод конечных элементов позволяет определить распределение напряжений в теле строительной конструкции, тем самым позволяет установить слабые места. Проведены расчеты по определению напряженно-деформированного состояния полых труб прямоугольного сечения при различных нагрузках с использованием программного комплекса ЛИРА 9.2 и программного комплекса трехмерного сплайнового варианта метода конечных элементов.

17. **Р.С. Хабибуллин** (гр. ОСМ102, н. рук. Ф.Г. Ахмадиев, Х.Г. Киямов). Расчет напряженно-деформированного состояния полой трубы круглого сечения с дефектом под дорожным полотном с использованием МКЭ.

В настоящее время широко используются различные подземные сооружения трубного сечения различных размеров и различных типов с разнообразными технологичными конструктивными элементами. Эти элементы могут усилить или ослабить надежность конструкции. Возможно, в период их эксплуатации изменяется состояние конструкции, т.е. возникают трещины или отколотые ранки или изменяются условия их эксплуатации. В связи этим и возникает необходимость определения напряженно-деформированного состоянии элементов конструкций для установления их надежности. Для определения несущей способности строительных конструкций возникает необходимость детального исследования напряженно-деформированного состояния в дефектных зонах в зависимости от воздействия различных локальных и распределенных нагрузок. Рассмотрена применимость МКЭ для исследования напряженно-деформированного состояния труб низкого заложения в трехмерной постановке. Проведены расчеты по определению напряженно-деформированного состояния полых труб круглого сечения при различных нагрузках с использованием программного комплекса ЛИРА 9.2 и с использованием программных комплексов трехмерного сплайнового варианта методом конечных элементов.

Кафедра автоматики и электротехники

Председатель	Г.И. Захватов
Зам. председателя	Л.Я. Егоров
Секретарь	И.П. Мельникова

ЗАСЕДАНИЕ
11 апреля, 10.00, ауд. 1-27

1. **Г.И. Захватов.** Перспективы использования безопасных электрических методов регенерации и очистки водных систем.

Развиваемое на кафедре направление по безреагенной регенерации и очистке водных растворов и промышленных сточных вод позволило разработать ряд новых методов и технологий на их основе. Это, прежде всего, электронейтрализационный метод, который успешно применяется, как для очистки вод, так и для регенерации моющих и обезжиривающих растворов. Кроме того, разработаны электрохимические методы стабилизации качества оборотной воды, регенерации растворов травления меди, химического никелирования и ряд других.

На данном этапе перспективным являются исследования комбинированных методов. В частности, использованы комбинации метода электронейтрализации и электрохимической обработки, электрохимической обработки и адсорбции, электронейтрализационного метода и фильтрации. Использование комбинированных методов позволяет расширить спектр использования безреагентных электрических методов и увеличить эффективность очистки.

Другим направлением в перспективе может являться разработка принципиально новых методов. Одним из них может явиться метод электрообработки с использованием импульсного асимметричного тока. На данном этапе разработан новый источник асимметричных импульсных токов. Метод апробирован на водных системах содержащих ионы металлов.

2. **Ю.Н. Тахциди.** Использование SCADA-систем при автоматизации технологических процессов.

В настоящее время практически все промышленные, производственные системы оснащаются средствами автоматизации, для создания которых используются современные технологии, основанные на компьютерных средствах автоматизации и информационных технологиях различного уровня.

Концепция SCADA позволяет достичь высокого уровня автоматизации в решении задач разработки систем управления, сбора, обработки, передачи, хранения и отображения информации. Программные продукты класса SCADA – систем разработки США, Германии, Англии, России широко представлены на мировом рынке. В России широко используется SCADA- система Trace Mode 6 предназначений для разработки и запуске в реальном времени распределенных систем управления технологическими процессами и решения ряда задач управления предприятием.

3. **Д.И. Баишев** (гр. 8СТ501, н. рук. Р.К. Сафиуллин). Автоматизированная система обжига керамических изделий.

Работа посвящена рассмотрению автоматизированной системы обжига керамических изделий на Голицынском керамическом заводе. Объект автоматизации представлен двумя технологическими объектами: туннельной печью (система «Обжиг») и группой машин, обеспечивающих толкание по печи, а также движение вагонов (вагонеток) по замкнутому циклу вне печи и подачу их для садки и выставки продукции (система «Транспорт печи»).

Система «Обжиг» распределена на 18 зон обжига с горелками, расположенными по обеим сторонам печи, в каждой зоне – от 2 до 6 горелок, объединенных одним технологическим циклом. Система обеспечивает необходимые параметры технологических процессов работы дымососов, нагнетания воздуха для горелок и в подвагонное пространство, рекуперации, перемешивания, ускоренного охлаждения.

Процесс обжига представляет собой повышение температуры в зонах по заданному температурному графику с плавным переходом точки кварца вверх, выдержку при заданной температуре, когда происходит интенсивное взаимодействие извести и кремнезема, плавный переход точки кварца вниз и ускоренное охлаждение. Автоматизация осуществляется с помощью современных контроллеров и микропроцессоров.

4. **А.А. Салаватуллин, Р.К. Сафиуллин.** Математическое и численное моделирование процессов в положительном столбе секционированного разряда в быстропроточном технологическом CO_2-лазере.

Создание промышленных образцов молекулярных технологических лазеров предъявляет высокие требования к отдельным физическим процессам в лазере, в том числе в его активной среде, возбуждаемой тлеющим разрядом. Развитие вычислительной техники дало возможность численно моделировать реальные лазерные системы и физические процессы в них.

Основная цель математического моделирования – получение количественных характеристик (напряжение, плотность тока, коэффициент усиления и т.д.) и изучение влияния на них многочисленных факторов. По сравнению с физическим экспериментом численное исследование имеет ряд достоинств: полная воспроизводимость результатов; возможность быстрого изменения внешних (граничных и начальных) условий эксперимента; получение численных значений величин; возможность поиска оптимальных параметров с использованием математической модели до процесса конструирования. Для проведения численных экспериментов разработана двумерная математическая модель физических процессов в активной среде технологического CO_2-лазера с секционированным катодом. Отличительной особенностью модели является самосогласованное решение задач тлеющего секционированного разряда, газодинамики и колебательной кинетики

5. **И.И. Мингазов** (гр. 8СТ502, н. рук. Р.К. Сафиуллин). Систем управления тепловой обработкой железобетонных изделий.

В работе рассмотрена система управления тепловой обработкой железобетонных изделий «Экон», внедренная в ООО «РыбинскЭнергоЖелезобетон» и на нескольких заводах в Рыбинске и Ярославле. Система «Экон» построена на базе современной вычислительной техники. Ее основные технические данные и характеристики следующие. Система управления обеспечивает: 1) автоматическое управление камерами в соответствии с заданным для каждой из них технологическим процессом, основными характеристиками которого являются предварительная выдержка, нагрев, изотермическая выдержка, охлаждение, вентиляция; 2) нагрев или охлаждение ступенями, с промежуточной выдержкой (количество ступеней до 10); 3) автоматическую регистрацию параметров; 4) измерение температуры, давления, расхода пара; 5) учет расхода пара, удельного расхода пара;6) автономную работу камер при выключенном управляющем компьютере после загрузки задания на технологические процессы для каждой камеры; 7) диагностику состояния оборудования; 8) подготовку отчетов.

6. **Д.А. Хадиатуллин** (гр. 8СТ502, н. рук. Р.К. Сафиуллин). АСУ ТП бетонного завода.

Существует много различных систем (конструкций заводов), реализующих процесс приготовления бетона. При автоматизации технологического процесса для каждой системы необходим индивидуальный подход к проектированию АСУ ТП и ее разработке.

Описываемая в работе АСУ ТП была разработана и внедрена на бетонном заводе ООО «Торговый Дом Одинцово» сотрудниками группы компаний «Антрел». Основными узлами бетонного завода являются три бетоносмесительные установки (БСУ), диспетчерская и лаборатория. Функции БСУ: а) приготовление бетона (дозирование материалов согласно рецепту, выгрузка в смеситель); б) выгрузка бетона в автобетоносмеситель. Функции диспетчерской: а) прием и оформление заявок; б) организация очереди, распределение и передача заявок на автоматизированные места операторов; в) контроль расхода цемента. Основная функция лаборатории – контроль качества бетона. Каждая БСУ имеет свою весовую систему, состоящую из тензодатчиков и подключенных к ним дозаторов. В составе каждой БСУ есть два силоса для хранения и отгрузки активного вещества (цемент, известь). Для загрузки инертных материалов в смеситель БСУ оборудованы специальными подъемниками скипами. Назначение данной АСУ ТП – увеличение максимального объема производства, уменьшение времени, затрачиваемого на приготовление бетонной смеси, отслеживание, выявление и обработка аварийных ситуаций на БСУ, контроль исполнительных механизмов, контроль расхода материалов.

7. **Д.В. Афанасьева, М.Ю. Кудрявцева** (гр. 8П33501, н. рук. Л.Я. Егоров) Преобразователи частоты в электроприводе подъемно-транспортного оборудования.

Если обратиться к зарубежному опыту, то можно констатировать, что для зарубежных производителей вопрос о приводе лифтов и подъемников однозначно решен в пользу регулируемого асинхронного электропривода с преобразователем частоты, такие как Mitsubishi, Snaider, LG и т.д., особое внимание уделяют развитию этого сектора мирового рынка, понимая его громадные объемы и перспективность. Неудивительно, что ведущие отечественные производители лифтов буквально завалены предложениями зарубежных производителей преобразователей частоты. Многие производители во всем мире, среди которых можно назвать европейские концерны ABB, а также К.Е.Р.С.(Япония) и Westinghouse(США), начали разработки низкотемпературных сверхпроводниковых (НТСП) трансформаторов. За это время были достигнуты значительные успехи. Так, например, можно назвать создание концерном ABB НТСП – трансформатора 330 кВА 6/0,4 кВ со способностью

токоограничения, а также разработку японской компанией опытного образца трехфазного трансформатора 2000 кВА. Однако непреодолимым барьером на пути развития и применения НТСП – трансформаторов являлись огромные по размерам криогенные системы для получения жидкого гелия, которые делали использование таких трансформаторов экономически нецелесообразным.

НАПРАВЛЕНИЕ 10

Фундаментальные общенаучные исследования (Науч. рук. д-р физ-мат. наук, проф. Р.А. Каюмов)

Кафедра высшей математики

Председатель	Р.Б.Салимов
Зам. председателя	П.Л.Шабалин
Секретарь	Ю.А.Шмагин

ЗАСЕДАНИЕ
20 марта,15.30, ауд.4-309

1. **Р.Б. Салимов, П.Л. Шабалин**. Исследование однолистности обобщенного интеграла Шварца-Кристоффеля

Получена формула общего решения и проведено полное исследование разрешимости однородной задачи Гильберта для аналитических в верхней полуплоскости функций в случае счетного множества точек разрыва первого рода у коэффициентов краевого условия, приведших к двустороннему завихрению на бесконечности степенного меньше единицы порядка. Частное решение этой задачи применено при построении конформного отображения верхней полуплоскости на полигональную область со счетным множеством угловых точек и бесконечным граничным вращением. Считаются заданными точки вещественной оси, переходящие при конформном отображении в неизвестные вершины полигональной области и внутренние углы при этих вершинах. Полученная формула является обобщением на случай бесконечного множества вершин классической формулы Шварца – Кристоффеля. Проведено исследование однолистности построенного конформного отображения. Данная формула представляет интерес при полигональной аппроксимации спрямляемой границы области с последующим распрямлением ее при отображении на полуплоскость. Последний метод является одним из основных методов практического решения краевых задач.

2. **В.П. Деревенский**. Полиноминальные дифференциальные уравнения первого порядка над треугольными матрицами.

Теорема: Если все параметры матричного уравнения

$$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{dt}}x \equiv x' = A_0 + \sum_{s}^{S}\left\{\sum_{r=1}^{R_s}\left[\prod_{\mathrm{q}=1}^{s}(\mathrm{A}_{\mathrm{srq}}\cdot \mathrm{X})\right]\mathrm{A}_{\mathrm{srq(s+1)}}\right\}, S \geq 2$$

принадлежат множеству квадратных треугольных матриц порядка n, T_n, T_0 в T_n существует и решение уравнения (1), причем при разрешимости в квадратурах скалярных уравнений

$$x_{ii}{}' = a_{ii} + \sum_{s=1}^{S}(\sum_{r=0}^{R_s}\prod_{q=1}^{s+1}a_{srqii})x_{ii}{}^{s}, i = \overline{1,n}$$

где $X = (x_{ij}), A_0 = (a_{ij}), A_{srq} \equiv (a_{srqij}), j = \overline{1,n}$, уравнение (1) также разрешимо в квадратурах.

Следствие: Если многочлены правой части уравнений (2) имеют постоянные коэффициенты и факторизованы согласно основной теореме алгебры, то уравнение (1) разрешимо в квадратурах.

В качестве примера рассмотрено общее уравнение Риккати, которое является частным случаем уравнения (1) при S= 2, во- первых, и обобщает распространенное матричное уравнение Риккати $X' = A + B_1X + XB_2 + XCX$, во- вторых.

3. **В.Л. Крепкогорский.** Использование компьютерных технологий в курсах «Дифференциальные уравнения», «Математическая физика» и «Функциональный анализ».

1. Компьютерная математика – новое направление в науке, возникшее на стыке фундаментальной математики, прикладной математики компьютерных технологий. У нас есть определенный опыт использования на занятиях программы Maxima.

2. В теме «Дифференциальные уравнения» с помощью этой программы можно решать обыкновенные диф. уравнения, находить общие и частные решения, строить поля

направлений, интегральные кривые, фазовые пространства, изучать особые точки, решать уравнения с помощью численного метода Рунге-Кутта.

3. Были проведены также лабораторные занятия по исследованию сходимости рядов Фурье, по вычислению собственных значений и векторов матричных операторов, по применению формул Даламбера и Пуассона для решения задач математической физики.

4. При исследовании сходимости рядов Фурье проводилось «экспериментальное» исследование сходимости ряда. При этом оценки равномерных норм делались графически.

5. В лабораторной «Собственные значения», матричный оператор с симметричной матрицей разлагался по ортонормированной конечной последовательности собственных векторов. Использование компьютерных программ позволяет строить иллюстрации к тексту лекций.

4. **Н.А. Иваньшин**. Напряженное состояние в пластине с С- образной трещиной с двумя каспами.

Рассматривается задача определения поля напряжения и направлений роста трещин в пластине с С-образной трещиной с двумя каспами. Задача решается с помощью комплексных переменных. Вначале находится функция, отображающая внешность трещины на внешность единичного круга, затем находятся функции потенциалов напряжений. С учетом граничных условий составляется система линейных алгебраических уравнений. В результате решения находятся неизвестные коэффициенты, входящие в эти функции. Решение системы производится на ЭВМ с помощью программы, составленной на языке Фортран. После нахождения коэффициентов, являющихся функциями, находим поле напряжений во всей пластине, включая точки вблизи каспов. При решении задачи варьируются как приложенные нагрузки, так и их направление. Задача решается для нагрузок сжатия и растяжения. В дальнейшем в каспах определяются направления роста трещин в зависимости от приложенных нагрузок.

5. **Т.Ю. Горская** Метод конечных элементов для решения одного уравнения задачи движения

В работе рассматривается вопрос разрешимости уравнения Навье – Стокса для стационарного процесса течения вязкой жидкости в осесимметричном канале.

Для теоретического исследования существования решения стационарной системы уравнений Навье-Стокса удобно представлять ее в векторном виде:

$$-\Delta V + (V \cdot \nabla)V = F - \nabla p,$$

$$divV = 0, \text{ для } V \in \Omega, V = 0, \text{ для } V \in \partial\Omega.$$

Здесь V- вектор скорости, p-вектор давления, F- вектор массовых сил.

В общем случае проблемы существования, единственности и устойчивости решения для уравнений Навье – Стокса очень трудны и пока не являются вполне разрешенными. Однако для плоских или осесимметричных задач в некотором функциональном классе «обобщенных решений» с некоторым приближением существует единственное решение. Для обоснования был предложен метод монотонных операторов.

6. **Н.В. Лапин.** Вариант уравнений состояния нелинейно-упругого тела.

При выводе уравнений состояния нелинейно-упругого тела на первом этапе были получены уравнения, справедливые для области малых деформаций. При этом исходили из требования существования потенциальной энергии деформации; через ее производные выражаются тензоры напряжений. Уравнения состояния приобретают конкретные выражения после того, как принимается представление удельной потенциальной энергии деформации в виде полинома по инвариантам тензоры деформаций. В результате были получены квадратичные уравнения вида напряжения- деформации, справедливые для области малых деформаций. На втором этапе квадратичные уравнения при помощи приема В.В.Новочилова распространяются на область конечных деформаций. Интегрируя полученные соотношения по толщине оболочки, устанавливаем связь между усилиями, моментами и деформациями срединной поверхности оболочки. При этом в рамках предлагаемой квадратичной теории пренебрегаем квадратами деформаций по сравнению с единицей.

Таким образом, в рамках нелинейной теории при конечных деформациях построены "квадратичные" уравнения состояния тела.

7. **И.П. Семенов, А.И. Леонов** К решению условно- корректных интегро-дифференциальных уравнений второго порядка.

Рассматривается интегро - дифференциальные уравнения вида:

$$x(t)+\int_{-1}^{1}h_0(t,s)x(s)ds+\int_{-1}^{1}h_1(t,s)x^{/}(s)ds+\int_{-1}^{1}h_2(t,s)x^{//}(s)ds=y(t),-1\le t<1, \qquad (1)$$

Уравнение (1) в традиционных для дифференциальных уравнений парах пространств искомых элементов и правых частей относится к классу так называемых условно-корректных задач, в которых нарушается, как правило, условие непрерывной зависимости решение от исходных данных. В последнее время начало развиваться направление, связанное с поиском пары таких пространств корректной постановки по Адамару. Пусть $Y=L_2,\ p(-1,1)$ есть пространство функций, квадратично-суммируемых с весом $p(t)=(1-t^2)^{3/2}$ в промежутке (-1,1) с нормой $\|y\|_{2,e}=\sqrt{\int_{-1}^{1}l(t)|y(t)|^2\,dt}$. Тогда в паре (X,X), где $X=W^2L_2,\ p[-1,1]$- пространство функций, вторые производные которых принадлежат Y с нормой $\|x\|_x=\|x\|_{2,l}+\left\|x^{/}\right\|_{x,\frac{1}{l}}+\left\|x^{//}\right\|_{2,p},\ p(t)=\dfrac{1}{\sqrt{1-t^2}}$, уравнение (1) оказывается корректно поставленным по Адамеру.

В сообщении в указанной паре дается обоснование полиноминального метода Галеркина. При этом изучены аппроксимативные свойства соответствующего полиноминального оператора Фурье в пространстве X.

8. **Ю.А. Шмагин.** Решение задачи Дирихле для эллиптического уравнения второго порядка в случае некоторых плоских областей

Рассматривается частный случай задачи Дирихле для эллиптического уравнения

$$E(u)=\frac{\partial^2u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2u}{\partial y^2}+a(x,y)\frac{\partial u}{\partial x}+b(x,y)\frac{\partial u}{\partial y}+c(x,y)u=0$$

с краевым условием $u\big|_{\partial T}=f(t),\ t\in\partial T,$ в классе регулярных функций для односвязных областей T, границы которых являются кусочно-алгебраическими. Основой метода, предложенного Л.И.Чибриковой, служит наличие алгебраического уравнения

$$\Re_z: P\left(\frac{z+\zeta}{2},\frac{z-\zeta}{2i}\right)=0,$$

связывающего переменные $z=x+iy$, $\zeta=x-iy$ и определяющего риманову поверхность $\Re_z$, на которую переносится исходная задача. Однако, в предлагаемом случае алгебраическая связь между z и ζ устанавливается не по уравнению одного из участков границы, а по структуре римановой поверхности, являющейся паркетным покрытием пары областей T и $\overline{T}$, взаимно симметричных относительно вещественной оси, например, когда T - вся комплексная область с разрезом по положительной вещественной полуоси, а $\overline{T}$ - такая же плоскость с разрезом, у которого берега разрезов поменялись местами. Соединенные крест-накрест они образуют риманову поверхность $\Re_z:\zeta^2=z$. Эта связь позволяет свести задачу Дирихле к задаче Шварца на римановой поверхности с последующим обращением интегрального уравнения Вольтерра второго рода, если воспользоваться интегральным представлением И.Н. Векуа.

Кафедра Сопротивления материалов и основ теории упругости

Председатель	Р.А.Каюмов
Зам. председателя	А.У.Богданович
Секретарь	Л.С.Ольховик

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
21 марта, 11.00 ауд.4-224

1. **Р.А.Каюмов.** Идентификация демпфирующих характеристик материалов многослойных композитов.

Рассматривается задача определения демпфирующих характеристик материалов многослойных композитов по результатам экспериментальных данных о колебаниях балок, изготовленных из этих композитов. Для описания поведения балок рассмотрен две модели. В обоих случаях принималась гипотеза Бернулли. Для определения прогибов балки использован метод Ритца в сочетании с методом конечных разностей для дискретизации задачи по времени. Физические соотношения приняты в варианте модели Фойгта. Однако демпфирующая характеристика принимается зависящей от уровня деформаций и аппроксимируется полиномом от относительной деформации. Разработанные модели использованы для анализа колебаний трехслойной балки. Первоначально по результатам экспериментов для стальной балки получена характеристика демпфирования стали. При этом истинный логарифмический декремент затухания определен с учетом влияния его аэродинамической составляющей. Затем рассмотрена балка, средней слой которой изготовлен из стали, а наружные – из резины. Идентификация демпфирующих характеристик приводилась путем минимизации невязки между экспериментальными и расчетными значениями логарифмических декрементов.

2. **Ю.И. Бутенко** Некоторые особенности определения НДС краевого эффекта плоского напряженного состояния ортотропной полосы.

Аналитически построено решение плоской задачи теории упругости по определению НДС краевого эффекта для ортотропной полосы. Получены выражения для определения перемещений и напряжений, использование которых возможно после решения соответствующих характеристических уравнений и выполнения краевых условий на торце. При статических краевых условиях симметричной задачи напряжения σ_x и τ_{xy} получены точно, что подтверждается и методом конечного элемента (расчеты проведены Шакирзяновым Ф.Р.). Однако напряжение σ_y получить данным подходом не удается. Это связано с тем, что постоянное интегрирование A_{1n} и A_{2n} сильно отлечаются друг от друга (порядка $10^6 – 10^8$). A_{1n} – велики, A_{2n} –малы.

Проанализированы различные формы записи решения задачи и определена такая форма записи, которая позволяет с одинаковой точностью находить все напряжения.

3. **Р.А. Зиннуров.** Оценка несущей способности складчатого заполнителя с учётом изменения поперечного формы сечения.

Цель работы - разработка методики оценки несущей способности складчатых заполнителей с учётом изменения формы поперечного сечения шевронного заполнителя при поперечном нагружении трехслойной панели.

При помощи теоретико-экспериментальных методов, разработана методика оценки несущей способности складчатых заполнителей, учитывающая физическую и геометрическую нелинейность с учётом изменения формы поперечного сечения.

Для инженерных расчетов предлагается использовать аппроксимацию предельной нагрузки. В случае большого диапазона изменения гибкостей предлагается использовать аппроксимацию предельной нагрузки рациональной функцией. В случае изменения гибкостей в малом диапазоне предлагается использовать линейную аппроксимацию предельной нагрузки.

5. **Ф.Р. Шакирзянов** Моделирование и сравнительный анализ несущей способности и осадки грунта по двум методикам расчета.

Рассматриваются две методики расчета несущей способности и осадки системы конструкция-грунт в трехмерной постановке с учетом пластичности, ползучести, нелинейной упругости, дилатансии, изменения пористости и прочностных характеристик грунта с течением времени. Оценка осадки и предельной нагрузки проводится по инженерной и по уточненной методикам. Прочность грунта оценивается по критерию Друккера-Прагера.

В первой методике предельная нагрузка определяется на основе теории предельного равновесия , а осадка – по жестко-ползучей модели деформирования. Вторая методика основана на упруго-вязко-пластической модели деформирования.

В качестве примера рассмотрена задача о выемке грунта из котлована, ограниченного подземными железобетонными стенками, находящегося рядом со зданием.. Проведен анализ процесса сходимости коэффициента предельной нагрузки по количеству элементов, шагов по времени и числу итераций. Выявлены закономерности влияния механических и геометрических характеристик на предельную нагрузку и осадку конструкции на основе численных экспериментов. Проведен сравнительный анализ двух методик расчета.

6. **Р.А. Каюмов, Д.Е. Страхов.** Прогнозирование прочностных характеристик полиолефиновых волокон, в том числе подвергнутых замасливанию и воздействию ультрафиолетого излучения.

Одним из эффективным способов улучшения физико-механических характеристик синтетических материалов и изделий из них является модификация свойств волокон с помощью неравновесной низкотемпературной плазменной обработки. В статье приведены результаты исследований влияния операции замасливания и плазменной обработки и воздействия ультрафиолетового излучения на прочностные характеристики высокомодульных полиэтиленовых волокон. На основе полученных экспериментально данных построены регрессионные функции, описывающие поведение высокомодульных волокон. Использован метод минимизации квадратичной невязки между экспериментальными и численными значениями прочностей в различные моменты времени. Задача заключалась в отыскании коэффициентов редукции, на основе проведенных экспериментов. В качестве описания процесса поведения полимера принята модель наследственно-упругого материала с ядром ползучести Абеля.

7. **В.Г. Пизамеев, Э.Р. Терегулова.** Метод оценки несущей способности плиты на упругом основании.

Предлагаемая работа посвящена разработке метода оценки несущей способности железобетонной пластины, лежащей на деформируемом основании. Для пластины принята жёсткопластическая модель, основание – упругое. Разработанная методика при помощи компьютерной программы численно реализована для прямоугольных плит. Выявлены закономерности влияния механических и геометрических параметров на поведение конструкции, выявлены закономерности образования пластических шарниров в зависимости от схемы приложения сосредоточенной силы. Определены условия, при которых не происходит отрыв плиты от основания.

8. **Л.Р. Хайруллин.** Исследование влияния вставки в месте стыка заполнителя на несущую способность трехслойной панели.

С целью увеличения несущей способности трехслойной панели с заполнителем, имеющим сплошной поперечный стык на всю ширину панели, например, из отдельных листов ППС, на действие перерезывающей силы в месте стыка разработано техническое решение с применением вставки из профилированного листа в месте стыка. Отрезок профилированного листа обладает повышенной жесткостью на срез и способен более эффективно воспринимать перерезывающую силу, чем сечение заполнителя, ослабленное наличием стыка. Однако разработанное техническое решение, позволяющее увеличить не только несущую способность, но и эксплуатационную надежность трехслойных панелей, потребовало проведения численных исследований конечно-элементных моделей с изучением распределения компонентов НДС в обшивках, а также в элементах заполнителя, особенно прилегающих к стыкам. Численные расчеты показали, что наличие вставки в месте стыка существенно уменьшает максимальные напряжения в заполнителе и соответственно увеличивает несущую способность панели на действие поперечных сил.

9. **И.З. Мухамедова.** Моделирование поведения пленочно-тканевого материала при воздействии эксплуатационных факторов

Разработана модель деформирования композитного материала на тканевой основе, учитывающая вязкоупругие свойства материала, процессы накопления в нем микроповреждений и фотодеструкции. Регулярность структуры пленочно-тканевого материала позволяет в качестве представительного элемента выделить для моделирования материала только одну его ячейку, образованную двумя соседними парами нитей основы и утка. Исследуется задача определения долговечности материала на основе обобщения феноменологического критерия прочности. Прогнозирование длительной ползучести основывается на методе аналогий. Этот метод основан на использовании факторов, ускоряющих релаксационные процессы. Согласно принципу температурно-временной аналогии, температура и время деформирования взаимосвязаны и взаимно эквиваленты. При разработке модели, вводится коэффициент редукции, который позволит предсказать поведение композитного материала в условиях, наиболее близких к эксплуатационным. Приведены численные эксперименты и картины распределения микроповреждений, уровня фотодеструкции матрицы композита, а также результаты расчетов по

оценке долговечности пленочно-тканевого материала при различных геометрических и механических параметрах композита.

ВТОРОЕ ЗАСЕДАНИЕ
22 марта, 11.00 ауд.4-224

1. **Р. Абалаков** (гр. 1ПГ201, н. рук. проф. Р.А. Каюмов). Расчет бетонный колонны, нагруженной через жесткую накладку.

Рассматривается задача об отыскании предельной нагрузки, приложенной к бетонной призме через жесткую накладку. Решение проводится двумя способами. В первом используется поле равномерных напряжений, предложенное Ходжем (трапеция Ходжа). При этом учитывается геометрические ограничения на эти поля. Оптимальная статическая оценка предельной нагрузки находится путем решения экстремальной задачи (варьируемыми параметрами являются углы треугольников, из которых состоит трапеция Ходжа). Во втором способе используется подход, предложенный Б.С.Соколовым. Решение проводится для условия прочности Мора. Результаты сравнения, а также зависимости предельной нагрузки от механических характеристик представлены в виде графиков и таблиц. Исследуется также случай, когда снимаются геометрические ограничения на ширину призмы.

2. **С.Ф. Саянов, Д. Яхьяев** (гр. 1ПГ201, н. рук. проф. Р.А. Каюмов). Усталостное разрушение железобетонной балки при местном поперечном нагружении.

Рассматривается задача усталостного разрушения железобетонной балки при местном поперечном нагружении. Для простоты полагается, что под действием нагрузки балка совершает только изгибные циклические деформации, которые считаются симметричными. Проводится сравнительный анализ остаточного ресурса балки для двух вариантов циклической нагрузки. В первом используются постоянные осредненные максимальные и средние значения нагрузки. Во втором используется некоторая аппроксимация нагрузки во времени, близкая к истинному распределению во времени. Предполагается, что в сечении имеется поперечная малая трещина. Изучается процесс ее развития. Для этого используется закон, связывающий скорость подрастания трещины с ее длиной и номинальным напряжением. Результаты представлены в виде таблиц и графиков зависимости допустимого времени эксплуатации стойки от геометрии сечения.

3. **Ф.М. Шабанов, Ф.Э. Гатиатуллин** (гр. 1ПГ202, н. рук. проф. Р.А. Каюмов). Расчет балки при ползучести.

Рассматривается задача об изгибе балки, изготовленной из вязко-упругого материала. Связь напряжений и деформаций ползучести принимается в виде закона течения. Упругая часть деформации связана с напряжениями законом Гука. Тогда скорость деформации ползучести выражается через полную деформацию и механические характеристики. Деформация волокон по высоте балки при изгибе распределяется согласно гипотезе Бернулли. Для замыкания системы добавляется уравнение равновесия в виде связи в сечении напряжений с известным изгибающим моментом. Рассматривается двухопорная балки, загруженной посередине силой F. При необходимости расчета прогибов или наличии лишних связей добавляется уравнение изгиба.

Рассматриваемая система уравнений решается методом конечных разностей по времени. По продольной координате на каждом шаге по времени получается алгебраическое уравнение относительно кривизны балки, а для прогиба – нелинейное дифференциальное уравнение. Решение задачи проводится численно для различных механических характеристик. Зависимость распределения напряжений по высоте сечения балки определяется для различных значений времени. Решение сравнивается с результатами, полученными в упрощённой постановке, в которой пренебрегают упругой частью скорости деформации.

4. **Д.С. Архипова, Л.А. Шакирзянова** (гр. 1ДП201, н. рук. Л.С. Ольховик). К решению некоторых задач сопротивления материалов повышенной сложности.

Рассмотрено решение 4-х задач предложенных на III туре всероссийской олимпиады проходившей в г. Самаре (Самарский аэрокосмический университет)-2012г. Условия задачи:

1) найти максимальное напряжение в консольной балке при нагружении силой F (сечение балки-часть круга). Основная проблема – найти геометрические характеристики сечений.

2) На стержень круглого поперечного сечения наклеена нить по винтовой линии с углом подъема α. Найти соотношение между $M_{кр}$ и растягивающей силой F, которые прикладываются к брусу, при котором длина нити не меняется. Основная трудность записать уравнение плоско-напряженного состояния.

3) На медную трубку диаметром D и толщиной δ надевается стальная трубка такой же толщины без натяга. Система нагревается на Δt. Найти контактное напряжение p_k, возникающее

между трубками. Решение основывается на обобщенном законе Гука. Окружные деформации записываются с учетом температурного воздействия и контактных напряжений.

4)Брус линейно меняющейся по длине жесткости нагружен распределенным крутящим моментом m. Оба конца жестко защемлены. Требуется, найти в каком сечении возникает максимальный угол закручивания. В этой задаче условие совместности перемещений сводится к вычислению табличных интервалов.

5. **А.Н. Гурьина, А.Ш. Равилова** (гр. 0П3301, н. рук. Д.Е. Страхов). Оценка выбора расчетной схемы в геометрически неизменяемых системах.

Выбор расчетной схемы, является основной задачей проектировщика, осуществляющего расчет конструкции. При этом неизбежно возникает проблема с адекватным выбором расчетной схемы, которая является некой идеализированной заменой действительной конструкции. Рассмотрена геометрически неизменяемая система в виде фермы. В рассматриваемой конструкции стержни работают на растяжение или сжатие, с заданием шарнирного соединения в узлах. В реальных конструкциях стержни фермы скрепляются при помощи сварки или заклепочного соединения не шарнирно, а жестко. Таким образом, при жестком соединении стержней ферма фактически является рамой. Проведен сравнительный анализ влияния замены реальной конструкции идеализированной расчетной схемой.

6. **М.А. Дмитриева, Л.А. Салахутдинова** (гр. 1УН201, н. рук. Ю.И. Бутенко) Изгиб балки, материал которой по разному работает на растяжение-сжатие.

Рассматривается изгиб балки, материал которой по разному работает на растяжение- сжатие ($E_р$,$E_{сж}$). Это приводит к тому, что меняется положение нейтральной линии балки. При изгибе такой балки в пределах упругих деформаций также можно использовать закон плоских сечений. В таких задачах требуется дополнительно определить положение нейтральной линии, что следует из условия равенства нулю продольной силы. Затем вычисляется относительно нейтральной линии приведенный момент инерции.

Рассмотрен численный пример для балки. Данная постановка задачи используется при исследовании задачи устойчивости стержня, материал которого работает в неупругой области.

7. Р.А. Авзалов, Р.Т. Мангутов (гр. 1ПГ204, н. рук. И.З. Мухамедова). Вращение гибкого вала в жесткой трубке.

Гибкими называют валы, угловая скорость вращения которых выше критической скорости. Такие валы, широко используются в качестве привода к виброинструментам, автомобильным приборам. Они обеспечивают относительно большую жесткость кручения и весьма малую жесткость изгиба. Процесс вращения гибкого вала сопровождается периодически повторяющейся своеобразной потерей устойчивости. Проскальзывание вала вдоль трубки отсутствует, поэтому каждое сечение вала поворачивается, оставаясь в своей плоскости. Силами трения между стержнем и трубкой будем пренебрегать, следовательно, реакция оболочки будет представлять собой систему распределенных нормальных давлений. Определены удлинения волокон, касательные напряжения и крутящие моменты. Построены кривые зависимости угла поворота концевого сечения от угла поворота начального сечения, а также график зависимости между нагрузкой и углом поворота сечения. Выявлено, что существует некоторое критическое значение момента, после достижения которого кольцо теряет устойчивость и начинается безостановочная серия перескоков, кольцо превращается в своеобразный механизм.

Кафедра физики

Председатель	Л.И. Маклаков
Зам. Председателя	В.Л. Фурер
Секретарь	Г.Г. Сучкова

ЗАСЕДАНИЕ
26 марта, 14.00, ауд. 1-48

1. **В.Л. Фурер.** Изучение ИК и КР спектров дендримера с концевыми аминными группами.

Изучены ИК и КР спектры дендримера первого поколения G_1, содержащего 12 4-оксифенетиламинных концевых групп **–O–C$_6$H$_4$–(CH$_2$)$_2$–NH$_2$**, циклотрифосфазеновое ядро, и 6 ветвей **–O–C$_6$H$_4$–CH=N–N(CH$_3$)–P(S)<**. Оптимизация геометрии и анализнормальных колебаний выполнен для дендримера G_1 на основе квантовохимических расчетов методом функционала плотности (ФП). Рассчитанные геометрические параметры и гармонические частоты колебаний предсказаны в хорошем согласии с экспериментальными данными. Обнаружено, что молекула дендримера G_1 имеет структуру выпуклой линзы с слегка неплоским циклотрифосфазеновым ядром. Экспериментальные ИК и КР спектры дендримера G_1 интерпретированы с помощью распределения потенциальной энергии. На основе расчетов методом ФП предложено отнесение колебаний. Частота ν(N−H) полосы в ИК спектре свидетельствует о присутствии H-связей в дендримере G_1. Интенсивности самых заметных полос в ИК спектре G_1 воспроизводятся нашими расчетами. Теоретическая кривая поглощения G_1 в целом соответствует экспериментальному ИК спектру в широком диапазоне частот. Итак, используемый метод ФП позволяет расчитать структуру, заряды на атомах, и воспроизвести экспериментальный ИК спектр дендрона G_1. Рассчитанные отношения главных моментов инерции показывают, что молекулы G_1 имеют асимметричную форму. Изучены ИК и КР спектры дендримера первого поколения G_1, содержащего 12 4-оксифенетиламинных концевых групп **–O–C$_6$H$_4$–(CH$_2$)$_2$–NH$_2$**, циклотрифосфазеновое ядро, и 6 ветвей **–O–C$_6$H$_4$–CH=N–N(CH$_3$)–P(S)<**. Оптимизация геометрии и анализнормальных колебаний выполнен для дендримера G_1 на основе квантовохимических расчетов методом функционала плотности (ФП). Рассчитанные геометрические параметры и гармонические частоты колебаний предсказаны в хорошем согласии с экспериментальными данными. Обнаружено, что молекула дендримера G_1 имеет структуру выпуклой линзы с слегка неплоским циклотрифосфазеновым ядром. Экспериментальные ИК и КР спектры дендримера G_1 интерпретированы с помощью распределения потенциальной энергии. На основе расчетов методом ФП предложено отнесение колебаний. Частота ν(N−H) полосы в ИК спектре свидетельствует о присутствии H-связей в дендримере G_1. Интенсивности самых заметных полос в ИК спектре G_1 воспроизводятся нашими расчетами. Теоретическая кривая поглощения G_1 в целом соответствует экспериментальному ИК спектру в широком диапазоне частот. Итак, используемый метод ФП позволяет расчитать структуру, заряды на атомах, и воспроизвести экспериментальный ИК спектр дендрона G_1. Рассчитанные отношения главных моментов инерции показывают, что молекулы G_1 имеют асимметричную форму.

2. **Г.Г. Сучкова, Л.И.Маклаков** Применение хемометрических методов для изучения комплексообразования в растворах уретанов.

Метод Современные методы автомодельного разделения кривых использовались для изучения комплексообразования в растворах этилфенилуретана. Для декомпозиции экспериментальных спектров растворов различной концентрации использовался разработанный в последние годы метод MILCA (Mutual Information Least Dependent Component Analysis, основанный на поиске наименее зависимых (в отличие от независимых) компонент смесей на основе минимизации численных значений функции взаимной информации, как меры зависимости сигналов. В хемометрических методах используются абстрактные представления о спектрах ассоциированных растворов, как суперпозиции неизвестных составляющих. Так, как при увеличении концентрации уретана в растворе наблюдается закономерное возрастание интенсивностей и смещение положения характеристических полос поглощения, выделенные при декомпозиции компоненты можно идентифицировать, как принадлежащие либо «свободным» молекулам, либо ассоциатам, состоящим из определенного числа молекул.

3. **Л.И. Потапова, Д.А. Аюпов, Д.Б. Макаров, А.В. Мурафа** Модификация нефтяных битумов смесевыми термоэластопластами.

Для повышения надежности и долговечности нефтяных битумов, используемых в производстве строительных материалов, является модификация смесевыми термоэластопластами, а также продуктами переработки резиновых отходов.

Актуальность данного исследования определяется не только чисто научным интересом к изучению нефтяных битумов, но и широким практическим использование модифицированных битумов.

Асфальтобетоны, приготовленные с использованием полимерных битумов, имеют высокую устойчивость к деформациям за счет большой эластичности применяемых битумов. Кроме того, значительно замедляется процесс старения данных строительных материалов.

Исследованы основные физико-технические свойства полученных вяжущих, а также асфальтобетонов на основе разработанных композиций. Получены битумно-водные эмульсии с использованием отходов химического предприятия «Нэфис», изучены характеристики разработанных эмульсий, а также битумов, полученных из этих эмульсий. Испытаны образцы холодного асфальтобетона. Показано, что предлагаемые строительные материалы превосходят требования норм и характеристики аналогов по комплексу свойств.

4. **Л.И. Потапова, А.Х. Ашрапов, Л.А. Абдрахманова, Р.К. Низамов, В.Х. Фахрутдинова.** Исследование поливинилхлоридных композиций с кремнезолем.

Полимерные композиционные материалы на основе поливинилхлорида (ПВХ) являются широко используемыми строительными материалами. ПВХ обладает высокой способностью к модификации, что позволяет получить многообразные искусственные материалы с различными свойствами.

Исследованы влияния кремнезоля на свойства поливинилхлоридных композиций. Введение наноразмерных золей кремниевой кислоты в поливинилхлоридные композиции привели к изменениям эксплуатационно-технологических свойств. Установлено, что введение 0,002-0,003 масс. частей кремнезоля позволяет улучшить термостабильность, показатель текучести расплава и прочность композиций. Улучшение структуры и физического состояния полимерной композиции может быть за счет структурирующего эффекта свободных d-орбиталей кремния и неподеленных электронных пар хлора и кислорода полимера, вследствие образования связей донорно-акцепторного характера.

5. **И.А. Старовойтова, Р.А. Халикова, Л.М.Кузнецова, Э.М. Ягунд.** Компонентный анализ полосы поглощения карбонила в ИК-спектрах модифицированных гибридных связующих на основе полиизоцианатов и жидких стекол.

Методом ИК-спектроскопии исследованы процессы формирования ряда композитов на основе ПИЦ и натриевого жидкого стекла, модифицированных суперпластификатором С-3, а также алюмозолем и кремнезолем. Изучена сравнительная кинетика отверждения и измерена степень конверсии реакционноспособных групп в зависимости от природы наполнителя как при комнатной температуре, так и при доотверждении при 80 и 100^0 С. Установлено, что в ряде предельно отвержденных образцов конверсия изоцианатных групп достигает 95-97%. Проведено математическое разделение сложного контура полосы С=О на составляющие для широкого ряда композиций. Установлено, что процентное соотношение образующихся функциональных групп в образцах зависит от времени и температуры отверждения, а также от состава исходных композиций.

6. **А.М. Хакимов, С. Г. Никулин, А. В. Филиппов**. Изучение кинетики агрегации амилоидных β-пептидов методом спектрофлуоримерии.

Амилоидогенез – характерная особенность примерно 40 известных болезней нарушения белкового обмена, сопровождающееся образованием и отложением в тканях специфического белково-полисахаридного комплекса амилоида. Метод флуоресценции является одним из инструментов позволяющих изучать взаимодействие амилодных белков и в частности их агрегацию. Цель данной работы выяснить, как точечная мутация влияет на агрегагацию белка. Установленно, что для процесса агрегации пептидов Aβ(1-40)WILD, Aβ(1-40)ARCTIC и D23DELTA характерны три стадии: время индукции, когда нет флуоресценции, а значит и нет процесса агрегации; этап линейного роста интенсивности флуоресценции со временем, характерный для процесса образования фибрилл; область насыщения, когда весь белок перешел в фибриллярное состояние. Установлено, что удаление аминокислоты D23 из первичной структуры пептида Aβ(1-40) ведет к увеличению скорости агрегации белка. Изменение же 22 аминокислоты с E22 на G22 напротив ведет к уменьшению скорости агрегации. Таким образом можно утверждать, что различные точечные мутации по разному влияют на скорость агрегации амилоидного пептида.

7. **В.И. Сундуков, А.М. Хакимов.** Молекулярная динамика в полимерсодержащих композиционных материалах

Физико-химические и механические свойства композиционных материалов определяются химическим составом композиций и структурой материала. Имеющийся в нашем распоряжении прибор ядерного магнитного резонанса (ЯМР) с частотой резонанса 40 МГц на протонах

позволяет следить за движением молекул по сигналам от протонов, содержащихся в ядрах атомов, входящих с состав молекул. Наш прибор не позволяет идентифицировать принадлежность атомов к той или иной группе молекул, что в данном случае не является недостатком, так как зачастую сами полимерные композиции имеют неоднозначный химический состав. Зато наш ЯМР прибор с импульсным градиентом магнитного поля до 30 Тл/м позволяет отличить вращательное движение молекул от их поступательного или трансляционного движения.

Нами были проведены измерения ядерной магнитной релаксации и коэффициентов самодиффузии молекул. Полученные данные были привлечены к определению характеристик мелкомасштабного движения в дисперсных полимерных композициях. В итоге была сделана оценка зависимости потребительских качеств строительных композиций от характера наномасштабного движения молекул.

Кафедра геодезии

Председатель	В. С. Боровских
Заместитель	В. И. Стебпев
Секретарь	З. Ф. Азизова

ЗАСЕДАНИЕ
21 марта, 10.00, ауд. 2- 405

1. **В.В. Лапаева.** Нерегулярные смещения среднего полюса Земли и сейсмическая активность.

В настоящее время еще не разработано строгих теорий связи между различными геофизическими явлениями сложного поведения нашей планеты. Поэтому актуальным является поиск эмпирических зависимостей между ними. Была обнаружена зависимость между изменениями в положении среднего полюса Земли и сейсмической активностью. По данным координат полюса (с 1900г) линейный тренд по координате X (ось направлена по нулевому меридиану к югу) составляет 0.0006′′(1.8 см) в год, а по У (ось направлена к западу от осевого меридиана) 0.0034′′(10.2 см) в год. Таким образом, смещение среднего полюса в основном происходит по оси У. Однако, в течение последних 10 лет происходили резкие изменения этого движения. Смещение среднего полюса преимущественно происходило по оси X и сопровождалось сильнейшими землетрясениями с магнитудой близкой или превышающей 9. В 2000-2001гг положение среднего полюса по оси X изменилось на 0.017′′(0.51м) и произошли три сильнейших землетрясения: Горный Алтай (24.09.03г), Суматра (25.12.04 и 28.03.05г). Далее с 2007 по 2010 имело место дальнейшее смещение среднего полюса по оси X на 0.034′′ (1.02 м) и следом произошли два катастрофических землетрясения: Чили (27.02.10) и Япония (11.03.11). Таким образом, смещение средней оси вращения земной системы координат более чем на 1,5 метра могло быть причиной значительного повышения сейсмичности Земли.

2. **М.И. Шпекин.** Свойства орбитального движения и их учет при построении одиночных моделей местности и фотограмметрических орбит.

Фотограмметрия орбитальных снимков (космических снимков) имеет характерные особенности, которых нет и не может быть в случае наземной и аэрофотосъемки. Эти отличия носят принципиальный характер и обусловлены тем, что движение съемочной камеры в околопланетном пространстве происходит по законам небесной механики. Тогда как, например, аэрофотосъемка, выполняемая с самолета, определяется движением, которое управляется экипажем и происходит по другому принципу. Вследствие такого движения взаимные положения съемочной камеры на орбите связаны между собой формулами орбитального движения, в то время как положения камеры в воздушном пространстве, вообще говоря, между собой не связаны и описываются независимыми переменными. В докладе разбираются варианты орбитальной съемки, когда взаимное расположение центров проекции рассчитывается не только с учетом взаимного перекрытия снимков, как в случае классической одно-маршрутной съемки. В задачу включается также определение элементов орбиты носителя съемочной камеры. В этом случае в технологию орбитальной съемки следует внести определенные изменения. При этом потребуются новые алгоритмы фотограмметрического анализа съемки такого рода.

3. **М.И. Шпекин, А.А. Баренбаум** (Институт проблем нефти и газа РАН, Москва), **П.А. Родионов** (ООО "ПСО-Казань"). Селеноцентрическая привязка орбитальных снимков в районе лунного кратера Циолковский.

Кратер Циолковский давно привлекает внимание исследователей. Это один из самых молодых ударных кратеров на Луне с выдающейся центральной горкой и практически «нетронутой» топографией поверхности вала и его окрестностей. Необычные детали рельефа на

днище кратера, обнаруженные нами в 2009 году по снимкам высокого разрешения, были интерпретированы нами как молодой вулкан на плюмовом основании. Результаты этих исследований представлены на российских и зарубежных конференциях и опубликованы в журналах и сборниках докладов. В докладе представлены первые результаты фотограмметрии снимков района кратера Циолковский доставленных на Землю экипажами космических кораблей «Аполлон-15» и «Аполлон-17». Рассмотрены проблемы связанные с обработкой оцифрованных орбитальных снимков. Обсуждается и анализируется задача селеноцентрической привязки снимков высокого разрешения для указанной территории, а также возможности уточнения топографии деталей днища кратера в районе плюма и вулкана.

4. **М.И. Шпекин, В.С. Боровских.** Фотограмметрия стереопары составленной из снимков полученных разными камерами с разных орбит.

Космическая съемка Земли, Луны и планет Солнечной системы насчитывает сегодня значительный по объему массив орбитальных наблюдений. Съемка выполнена космическими аппаратами, кораблями и орбитальными станциями, как экипажами, так и в беспилотном варианте. Параметры орбит и характеристики съемочной аппаратуры заметно отличаются между собой при решении различных задач. Программное обеспечение для фотограмметрического анализа орбитальной съемки, как правило, рассчитано на традиционные алгоритмы, когда съемка ведется одной камерой с одной орбиты при малом угловом наклоне снимков. Довольно часто возникают задачи, когда требуется совместная обработка фотоснимков, выполненных для одной и той же территории, но в разное время, с разных высот и орбит, разными камерами и в различных ракурсах. В докладе обсуждаются алгоритмы и технологии обработки орбитальных снимков полученных в таких нестандартных условиях. Предложенные решения отработаны авторами в течение ряда лет на материалах космической и аэрофотосъемки Земли и Луны.

НАПРАВЛЕНИЕ 11

Гуманитарные и социальные науки
(Науч. рук. д-р исторических наук, проф. С.И. Никонова)

Кафедра истории и культурологии

Председатель	С.И. Никонова
Зам. Председателя	П.И. Гайденко
Секретарь	Н.М. Соколова

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
22 марта, 10 .00, ауд.2-210

1. **С.И. Никонова**. Духовная жизнь в условиях системной трансформации советского общества.

Советское общество в последние десятилетия советской власти переживало сложные процессы трансформации. Изменялось количественные и качественные составляющие структуры общества, которые не укладывались в традиционный «трехчлен».

Духовная жизнь советского общества отличалась разнообразием. Наряду с традиционным направлением развития культуры и искусства достаточно ярко проявляло себя альтернативное официальному искусство, андеграунд. Особое место занимает диссидентство, проявившееся и в политике, и в эстетике. Изменения, происходившие в духовной сфере общества, неизбежно привели к трансформации советской системы ценностей. Совокупность различных факторов позволяет судить об изменениях в духовной сфере жизни общества, эмансипации общественного сознания.

2. **Г.А. Табейкина**. Культура как приоритет национальной политики.

В настоящее время в качестве приоритета нашего общества выдвинута реализация национальных проектов в области здравоохранения, образования, сельского хозяйства.

Между тем важнейшим национальным проектом должна стать культура, понимаемая как исторически сложившаяся, объективно развивающаяся система, создающая картину мира, вырабатывающая ценности, нормы и традиции.

Главная проблема России сегодня – не экономика, а проблема национальной самоидентификации, ставшая особенно актуальной вследствие утраты русским человеком ценностных ориентиров. В настоящее время обозначились противопоставление традиционной системы ценностей и западных либеральных новаций. Результатом этого стал культурный конфликт между обществом и государством и дезинтеграция общества. Культура может стать важным фактором социальной стабильности и национальной безопасности в случае социокультурной обоснованности важнейших политических актов правящей элиты, учитывающих с одной стороны, духовные константы русского сознания, а с другой – общемировые культурные традиции.

3. **Л. Р.Засыпкина** Особенности социокультурного развития городской среды на современном этапе.

Организация и нормализация человеческой деятельности культурой фиксируется категорией «культурная среда». Урбанизационная среда – это максимальная возможность реализации потребности человека в авто- и социорефлексии. Такая среда создается деятельностью образовательных, культурно- зрелищных ,спортивных и др.предприятий. Универсальной канвой исследования городской культурной среды является процесс модернизации, который катализировал переход от моно- к полистилистической культуре. В 90-е годы в условиях кризиса ценностей призошло снижение уровня организации социокультурного пространства до локального жилого сообщества, которое взяло на себя роль основного агента новой культурной идентификации граждан. Сегодня планирование социокультурной среды с применением принципов модернизации предполагает расширение социокультурного пространства и возможность для каждого горожанина быть активным и непосредственным участником социально-культурных изменений в обществе.

4. **П.И. Гайденко**. Трапеза древнерусского архиерея XI-XIII вв. (блюда, нравы, нормы).

История повседневности в отношении реалий домонгольской Руси почти не привлекает внимание исследователей. Причина этого банально проста: состояние, прежде всего, письменных источников, не позволяющих провести детальную реконструкцию той стороны жизни человека,

которая предполагает максимальное число мелочей и нюансов. Впрочем, исследования ижевского учёного В.В. Долгова по истории повседневности Древней Руси показало, что и из разрозненных свидетельств немногословной древнерусской старины можно «выжать» значительный материал.

В этом отношении представляется перспективным исследование бытовых сторон жизни русских иерархов, в данном случае – их трапезы. Трапеза – важнейший социальный и религиозно-ритуальный институт церковной жизни. Представляют интерес, как сам набор блюд, так и те нравы, которые царили за архиерейским столом. Уточнение этих сторон жизни позволит открыть не только бытовые, экономические и социальные ресурсы епископата, но по-иному взглянуть на характеры русских иерархов, образы которые, стоит сказать, в большинстве случаев в источниках прослеживаются крайне плохо.

5. **Е.В. Буреева.** Творческие союзы интеллигенции в формировании советской системы ценностей.

Творческие союзы интеллигенции были созданы советским руководством страны в 1930-е гг. Писатели и художники традиционно оказывали огромное влияние на настроения в обществе, поэтому одними из первых были созданы Союз Советских Писателей и Союз Советских Художников СССР. Творческую интеллигенцию, объединенную в союзы было не только легче контролировать, но и привлекать к разного рода мероприятиям, направленным на формирование советской системы ценностей. Профессиональные писатели, художники, композиторы, журналисты не только создавали произведения «на заказ», но и участвовали в смотрах самодеятельности, конкурсах, брали шефство над сельскими клубами.

Одним из важных направлений в работе творческих союзов было выступление с лекциями в районах, клубах, избах-читальнях, на радио и телевидении.

6. **Н.А. Мухинова.** Военная повседневность в воспоминаниях «детей войны».

В новейших исторических исследованиях, посвященных истории ВОВ, особую актуальность приобретает изучение психологии человека на войне, состояния его внутреннего мира в условиях военного времени. Первостепенную роль в воссоздании картины войны, восприятии ее советскими жителями играют воспоминания, в том числе и устные. В воспоминаниях «детей войны», собранных участниками проекта «Факел», нет рассказов о боях и сражениях, тенденциозных и громких фраз, практически нет и оценок политических событий. Собственно война для авторов ассоциируется с отсутствием мужчин на селе, треугольными письмами, приходившими с фронта, похоронками и слезами матерей, рассказами взрослых, обсуждающих военные действия. Зато их рассказы наполнены ярким и эмоциональным описанием повседневной жизни, воспоминаниями о событиях, связанных с семьей, школой, о помощи и взаимовыручке, о так рано начавшейся взрослой жизни. Воспоминания «детей войны» рисуют отрывочную, неполную картину ВОВ, тем не менее, эти исторические источники являются бесценными свидетельствами истории военной повседневности.

7. **Г.М. Латыпова.** Учреждение Народного комиссариата просвещения ТАССР

В ТАССР для проведения в жизнь государственной образовательной политики в 1920-е гг. был учрежден Народный комиссариат просвещения ТАССР, который фактически являлся инструментом социалистической модернизации в регионе. Выявление положительного и отрицательного опыта его функционирования представляет особую актуальность в связи с возможностью использования в современных условиях. Исследование формирования, структурных реорганизаций и приоритетных направлений работы Наркомпроса ТАССР позволяет выявить векторы развития государственной политики в области культуры и образования, оценить качество и уровень взаимоотношений властных структур и подведомственных им учреждений.

Организация Наркомпроса ТАССР периода 1920-х гг. представляет собой часть общей истории культурного строительства в республике, в которой отразились как общие закономерности, так и региональные особенности проводившихся в стране социокультурных преобразований.

8. **Г.Ш. Купорова** (н. рук. П.И Гайденко.) Феномен архиерейского двора в домонгольской Руси.

Ещё выдающийся русский историк Н.Ф. Каптерев был вынужден признать, что реконструировать потестарные церковные институты домонгольской Руси не представляется возможным. Однако в наши дни, в условиях значительных изменений, произошедших в прочтении древнерусских источников и связанных с достижениями отечественной герменевтики, открывается возможность посмотреть на такой феноменом церковного управления, как архиерейский двор.

Сам термин «архиерейский двор» неоднократно встречается в древнерусских источниках. При всей скупости слов, сопровождающих это явление, вполне явно прослеживается то, что этот «двор» выполнял как утилитарные функции жилища, так и более сложные экономические и управленческие функции, связанные со сбором десятины, проведением церковных судов, содержанием арестованных князей и т.д. Представляет интерес: во-первых, разобраться, как этот орган власти был связан с византийской и европейской каноническими традициями; и, во-вторых, не менее важно понять, почему продолжительное время потестарные институты церкви никак не проявляются в источниках.

9. **Т.Р. Галимов** (н. рук. П.И. Гайденко) Кто был киевским митрополитом между 1240-1251 гг.?

Монгольское вторжение на Русь представляет собой сложное и неоднозначное явление, оставившее о себе самую противоречивую память. Несомненно, что для местного русского населения это была трагедия, принёсшая множество неисчислимых бед. При этом бедствия коснулись как представителей низших социальных слоёв и групп древнерусского общества, так и её верхушки, в том числе церкви.

Противоречивые, неопределённые и крайне скупые сообщения источников позволяют заключить, что после исчезновения митрополита Иосифа, либо погибшего, либо бежавшего из Киева в период нашествия Батыя, на Руси одновременно действовало, по меньшей мере, два наречённых митрополита: Кирилл и Петр.

Возникновение данной ситуации предлагает ответить на ряд вопросов: 1) каким образом принималось решение о занятии тем или иным лицом митрополичьей кафедры? 2) насколько описанная ситуация вписывалась в канонические нормы восточного христианства? 3) насколько законными воспринимались действия этих иерархов на Руси и за её пределами?

10**. И. И. Гайнетдинов (**н. рук. Никонова С.И.) Социально-экономическая трансформация в период «стагнации».

60-80-е гг. XX в. в истории СССР традиционно оцениваются как время стагнации социально-экономического развития. Однако Татарская республика именно в данный период становится одним из наиболее развитых регионов. За двадцать лет развития республики валовый объем промышленной продукции вырос почти в 6 раз. Почти вся республика была втянута в интенсивные процессы урбанизации.

Однако приоритет техногенных факторов обусловливал несоответствие между бурным ростом экономического потенциала республики и недостаточным развитием непроизводственной городской и сельской сферы. В новых урбанизированных районах жизнесфера характеризовалась шаблонным стилем, недостаточностью развития, обусловливавшей острый тотальный дефицит социальных благ, заставлявший жить в режиме преодоления трудностей, а то и в экстремальных условиях выживания. Уровень жизни отставал от сферы производственной деятельности, поэтому в организации быта сохранялось много традиционных рудиментов, процесс урбанизации в республике носил неполный, размытый характер.

11**. Д. Латыпов** (гр. 2СТ102, н. рук. Е.В. Буреева). Всемирный фестиваль молодежи в Москве как средство улучшения международных отношений.

В рамках проводимой руководством Н. С. Хрущева политики мирного сосуществования двух систем в июле 1957 г. в Москве прошел VI Всемирный фестиваль молодежи и студентов. **Гостями фестиваля стали 34 тысячи человек, которые приехали из 131 страны мира.** Это был важный дипломатический шаг, призванный продемонстрировать мировому сообществу мирные намерения Советского Союза, демократические преобразования, начатые новой администрацией.

Девизом фестиваля стал лозунг «За мир и дружбу», а ромашки стали символом единения молодежи пяти континентов.

Впервые после второй мировой войны был приоткрыт железный занавес, фестиваль опроверг слух о злобности и воинственности советских людей и показал всю их искренность и дружелюбность. Фестиваль был серьезным прорывом советского союза на внешнем уровне

12. **С. Серякова, А. Смирнова** (гр. 2ВВ101, н. рук. Г.А. Табейкина) Жизнеобеспечивающие функции культуры.

Главными функциями культуры по отношению к обществу являются адаптационная и негэнтропийная. Первая выражается в том, что благодаря культуре общество получает возможность вписаться в окружающую природу, вторая – в том, что благодаря культуре общество противостоит внутренним процессам дезорганизации, хаотизации, потери энергии. Обе функции являются витальными, жизнеобеспечивающими.

Для их выполнения у культуры есть только один путь: развитие сил и способностей человека, средств и способов его деятельности. Таким образом, жизнеобеспечивающие функции культуры имеют два вектора: на общество (адаптационная, негэнтропийная) и на человека (человекотворческая). Для общества культура создает человека, который в состоянии поддерживать и повышать его жизнеспособность; человека она снабжает знаниями, умениями, овладев которыми, он получает возможность существовать в обществе.

Вывод: общество, которое уделяет максимальное внимание культуре, получает благодаря этому и максимальные возможности своего собственного развития.

13. **М. Самсонова, А. Сафонова** (гр. 2ВВ101, н. рук. Г.А. Табейкина). Общее и особенное в культурологической концепции Н.Я.Данилевского.

Если рассмотреть мировой историко-культурный процесс как единство противоположностей, то исследование основных положений теории культурно-исторических типов Н.Я.Данилевского имеет культурно-практическое и политическое значение. Говоря о диалогах культур и взаимовлиянии их друг на друга, Н.Я. Данилевский еще в XIX веке предостерегал о пагубных последствиях перенесения форм жизнедеятельности, ценностей и ориентиров одной цивилизации на все остальные культурные парадигмы. Опорным пунктом культурологических построений Н.Я. Данилевского стала идея множественности национально-исторических целостностей, которые не повторяют опыта друг друга. Россия сегодня стремительно втягивается в процесс формирования нового мирового порядка, в ситуации, которые в принципе должны решаться на основе точных культурологических знаний и механизмов их применения. С точки зрения согласования общего и особенного в мировом процессе, уравновешивания глобализации самоценностью культурных типов, анализ взглядов Н.Я.Данилевского, имеет важное прогностическое значение для современной культурологической мысли.

14. **Д. Самохина** (гр. 2 ПМ103, н. рук. Н.А. Мухинова). Влияние экономической глобализации на развитие национальных культур.

Проблема экономической глобализации впервые дала о себе знать совсем недавно – в середине XIX века. Возникла она в связи с мировым разделением труда, резкой миграцией рабочей силы, стандартизацией производственного процесса. Ввиду совокупности всех этих факторов был запущен процесс смешения культур, унификация и единообразие мира. Если же этот процесс будет прогрессировать, то разница между мировыми культурами, их особенностями, сотрётся. Экономическая глобализация, бесспорно, положительно влияет на мировую экономику, но она негативно влияет на культурное многообразие народов. Многие политические деятели, знаменитые экономисты и учёные борются с процессом глобализации на мировом уровне. Они пытаются решать мировые проблемы цивилизованным образом, не прибегая к насилию и к кровопролитию. Многие из них видят выход в создании нескольких национальных зон свободной торговли, которые должны быть защищены от негативного влияния глобализации посредством протекционизма и установления золотого стандарта.

15. **К. Хасанова** (гр. 2СТ102 н. рук. Е.В. Буреева). Влияние освоения космоса на советское общество периода «оттепели».

На корабле «Восток» 12 апреля 1961г. летчик-космонавт СССР Юрий Алексеевич Гагарин совершил первый в мире полет в космическое пространство, что положило начало бесконечному продвижению человечества во Вселенную.

Это событие во многом определило ход событий во всем мире. Несомненно, освоение космоса оказало значительное влияние на все сферы жизни советского общества. Именно это событие, а не решения съездов и принятие новых программ, обозначило движение страны по пути «построения социализма». Полет Ю. Гагарина явился своеобразным доказательством преимущества советской модели не только для мировой общественности, но и для граждан Советского Союза. Это событие стало национально-связующим звеном, поводом для гордости всех советских людей. Однако некоторые из них восприняли это событие как символ обновления советского общества и продолжения периода «оттепели».

16. **А. Ахмадуллин** (гр. 2 ИС101, н. рук. Г.М. Латыпова). Историография Отечественной войны 1812 г.

История вторжения Наполеона в Россию в 1812 г., именуемого в разных исторических текстах «Русская кампания», «Отечественная история», «Вторая Польская война» давно уже стала темой мировой историографии. Написано сотни трудов, некоторые буквально по горячим следам.

В настоящее время проблема изучения Отечественной войны до сих пор привлекает внимание как зарубежных, так и российских ученых. Необходимо подчеркнуть перспективность изучения проблемы. Историками малоизучены зарубежные походы русской армии 1813-1814 гг.,

полководческая деятельность М. И. Кутузова. Перечень актуальных и перспективных для изучения тем можно продолжить, а современные подходы исследователей двадцать первого века, основанные на системе микро- и макро- анализа, ставят перед историками новые задачи — выявить, что, собственно, война 1812 г. значила для общества в целом и для отдельно взятого маленького человека, оказавшегося в гуще тех памятных и трагических событий.

Кафедра социологии

Председатель	В.К. Падерин
Зам председателя	Г.А.Валеева
Секретарь	Н.К. Губайдуллина

ЗАСЕДАНИЕ
19 марта, 13.00, ауд. 1-71

1. **В.К. Падерин**. Определение социальной мобильности: к вопросу корректировки устоявшихся в социологии подходов.

В социологии доминируют традиционные подходы к определению социальной мобильности. Современная же реальность требует существенной корректировки понятия «социальные перемещения». Обычно они трактуются, как изменение общественными субъектами своей ниши в социальной структуре, перемещение по ступеням иерархической лестницы, из одной страты в другую. В этой связи возникает вопрос: а как быть с перемещениями в духовной (в том числе, виртуальной) сфере социального пространства? Перемещения здесь, особенно в кризисные периоды развития, бывают чрезвычайно интенсивными, но могут и не повлечь за собой изменения общественного положения, статуса. Соответственно, есть основания определять социальную мобильность не только в узком смысле, но и в широком, как перемещение субъектов в социальном пространстве, и не обязательно только в общественной иерархии, тем более, что перемещаться можно и в духовном пространстве от одних ориентиров, эталонных рядов, к другим.

2. **В.К. Падерин, О.В. Митрошина**. Духовное пространство как составляющая социального пространства.

У социального пространства, как атрибутивной формы существования и развития социально-организованной материи, есть и духовная составляющая, которая имеет свои особенности. Она безбрежна и может быть сопоставима с океаном, с его глубинами и впадинами. Духовное пространство является локусом интерференции ментального, социально-психологического, рефлексивного и идеологического, сознательного и бессознательного и т.д. На первый взгляд, может сложиться впечатление, что духовное пространство всегда неупорядочено, хаотично. На самом деле это далеко не так. Таковым оно является во времена цивилизационных изломов. В стабильные периоды социумного развития оно, так или иначе, систематизировано, в нем доминируют духовные ориентиры в виде ценностных систем. Духовное пространство подвижно, переливчато и может сложиться впечатление, что оно неуловимо для исследования. В действительности это представление обыденного уровня. Духовное пространство, на самом деле, как атмосфера, которую хотя и нельзя потрогать, но которая, так или иначе, действует на всех. Не случайно говорят, что разруха начинается в головах людей, в их сознании. Поэтому актуальной задачей сегодня является организация и упорядочение именно этой сферы социального пространства, тем более, что эта невидимая реальность влияет на выстраивание социальных практик и их направленность.

3. **В.К. Падерин, О.В. Митрошина**. Духовное пространство - локус интерференции ментального, эмоционального и рационального.

В духовной сфере социального пространства находятся ментальные коды, традиционное (эти регуляторы поведения людей выдвигаются на передовые позиции во времена перемен), иррациональное, аффективное, ценностно-рациональное, целерациональное, психологическое, идеологическое и т.д. и т.п. Здесь происходит своего рода аддитивное смешение этих духовных образований. Приведение в порядок сознания людей - массового, группового, индивидуального, а сегодня эта задача выходит на передний план, требует особого внимания к идеологии, как светской, так религиозной. Но чтобы идеологические системы служили основой для выстраивания «вех», опорных точек, в духовном пространстве, «работали» на консолидацию социума, нужно, чтобы они были не просто навязаны, имплантированы в сознание извне (как это произошло с либеральными идеологическими конструктами), а чтобы они являлись отражением действительных интересов людей, воплощением социокультурной российской специфики. Кроме того, они должны нести разумное, доброе, светлое, способствовать укреплению уверенности людей в завтрашнем дне, содержать социально-значимые смыслы. Тем более, что многочисленные

социологические исследования показывают, что запрос на позитивное у людей сегодня огромен. Лишь в этом случае не будет отторжения идеологических постулатов и они будут распространяться как в ширь, так и вглубь, выводя людей из состояния неопределенности.

4. **В.К. Падерин, О.В. Митрошина**. Роль идеологических конструкций в духовном пространстве.

Духовное пространство – это место пересечения ментальных, психологических и идеологических структур. До последнего времени оно отличалось неупорядоченностью и, образно говоря, было затоплено водами хаоса. Не случайно, фиксируемый многочисленными социологическими опросами, феномен, суть которого в следующем. Люди живут в достатке (дифференциация на бедных и богатых существовала всегда, но такого множества материально благополучных людей, как сейчас, не было никогда), а количество недовольных, неудовлетворенных, раздраженных и агрессивных довольно значительный процент. Данное обстоятельство, как представляется, коррелирует с нехваткой не просто смыслов и идей, а смыслов и идей социально-позитивных, функция формирования которых принадлежит идеологиям. И лишь при наличии у них указанных компонентов, они будут выполнять роль интеграторов людей в социуме, и способствовать формированию оптимизма, мироощущения, окрашенного в светлые тона и уверенностью в будущем.

5. **В.К. Падерин, О.В. Митрошина**. К вопросу о «рынке смыслов», функционирующем в социосфере.

В духовном пространстве функционирует «рынок смыслов». Лидируют в нем сегодня смыслы меркантильности, стяжательства, накопительства (беспредельного обогащения) и потребительства (не случайно, самой динамично развивающейся инфраструктурой является потребительская). Переполнен он также «смыслами», суть которых в презрении ко всему отечественному, своим духовным и нравственным корням, надругательстве над своей историей, освобождении от всех форм коллективной идентичности (квазилиберальные идеологемы) и т.п. Все это влияет не лучшим образом на состояние социосферы. Под их воздействием люди теряют ощущение реальности и не замечают того позитивного, что происходит в действительности. Чтобы общество не попало в смысловой тупик, в обращении должны быть не только негативные смыслы. Поэтому требуется изменение положения на «рынке смыслов», что предполагает огромную, кропотливую и творческую работу, невозможную без внимания со стороны государства к тем, кто занят созданием, тиражированием и распространением (внедрением в массовое сознание) социально значимых смыслов.

Такого рода работа необходима, так как бесконтрольное цивилизационное перекодирование прямо влияет на национальную безопасность страны.

6. **В.К. Падерин, О.В. Митрошина**. «Отцы и дети» через призму феномена социальной мобильности (межпоколенные перемещения).

Межпоколенная мобильность – это, в том числе, проблема «отцов и детей», в основе которой может лежать, как достижительность, так и аскрипция. Массовый характер сегодня приобрела вторая, при которой социальные лифты буквально мчат наверх детей тех, кто находится на высших ступенях общественной лестницы, что может иметь самые разные последствия. Есть множество примеров, когда занявшие те или иные посты в результате аскрипции, успешно справляются со своими функциональными обязанностями, а энергию, не растраченную в борьбе за достижение того или иного статуса, они направляют в созидательное русло. В то же время социологи фиксируют многочисленные факты, когда люди расслабляются и теряют способность самостоятельно двигаться в системе служебной иерархии или не могут удержаться на высоких позициях. Что касается ситуации, при которой человек без чьей-либо помощи пробивается наверх сам, то не исключено, как приобретение жизнестойкости, так и утеря способности к борьбе с трудностями. Эти вопросы требуют более пристального внимания со стороны социологической науки. Если тенденция занятия функционально важных для общества положений будет доминировать, то межпоколенная мобильность может приобрести дисфункциональный характер. Аскрипционные аддикции (зависимости) социальных перемещений приводят к тому, что социальные лифты перестают поднимать наверх талантливых представителей, входящих в жизнь поколений, гася у них достижительную мотивацию.

7.**В.К. Падерин, О.В. Митрошина**. Консьюмеризм как фактор политической мобильности.

В основе мобильности в политической сфере лежит целый ряд причин. Не последнее место занимает политический консьюмеризм, который представляет собой потребительское поведение, зависимое от конъюнктуры политического рынка. Осуществляя «политический шопинг», покупая или отказываясь от «покупки» того или иного «политического продукта» или услуг, люди фактически выражают свое отношение к тем или иным субъектам власти. Поскольку население

сегодня требует не только качественных образовательных услуг, услуг здравоохранения, но и политических, постольку отчетливо выражена тенденция использования теми, кто находится у власти, политического маркетинга, практика широкого привлечения консультантов и социальных технологов. Последние, существенно влияя на принятие политических решений, в то же время находятся вне поля зрения и контроля широкой общественности и фактически не несут за них ответственность. Такого рода положение может иметь своим последствием сомнение граждан в легитимности, осуществляемых с их помощью политических проектов, неуверенность в том, что они направлены именно на реализацию общественных, а не узких частных интересов тех или иных групп. Все это лишь способно углубить разрыв между миром политического сообщества и миром обычных граждан.

8. **В.К. Падерин, О.В. Митрошина**. Миграция как вид социальной мобильности: проблемы и последствия.

Миграция может быть внутренней и внешней. Причин у нее много. Во времена качественных социумных метаморфоз она интенсифицируется, порождая огромное количество проблем. Чтобы оценить ее социальные последствия и выстроить эффективные практики ее регулирования, нужны критерии ее оценки. Необходимо знать а) откуда идут миграционные потоки, б) каков их объем, в) какова скорость каждого из них, г) каков их качественный состав (уровень образования мигрантов; наличие профессии и какой; этнический состав; степень близости по ментальным и социокультурным особенностям к населению «пункта прибытия»; языковой ресурс; возрастные характеристики; конфессиональная принадлежность; криминогенный потенциал; причины, по которым покинул место прежнего проживания и т.д. и т.п.). Если с помощью социологов не будет создан «социальный портрет мигранта» и не будет дана оценка потребностей экономики региона и отдельных ее отраслей в услугах приезжих, то можно получить а) перегревание рынка труда, б) нарушение сложившегося этнического баланса, в) конфликты («разборки» между коренными и некоренными), г) обслуживание коррупционных устремлений, д) ухудшение криминогенной обстановки и другие негативные последствия.

9. **В.К. Падерин.** Камо грядеши (куда идешь)? К вопросу оценки состояния и перспектив развития социума.

Эффективность преобразований российского социума прямо пропорциональна оценке его сегодняшнего состояния и перспектив развития. Разброс мнений тут исключительно велик. Диапазон у них: от оптимистичных до апокалиптических и промежуточных. Перечислим некоторые из них. 1) Идет переход к постиндустриальной стадии, социум модернизируется и трансформируется, что не может обойтись без издержек, так как никто не в состоянии предложить пошаговый план перехода к будущему. 2) Происходит цивилизационное перекодирование, с внедрением базовых ценностей, чуждых российской социокультурной специфике. 3) Осуществляется «барахтанье» без понимания сущности происходящего, без позитивных смыслов и высоких идеалов. 4) Общество находится «в подвешенном», «зависшем» состоянии. 5) Есть и такие оценки, которые сводят все к «перманентной смуте».

При наличии в них рационального (разумеется, в большей или меньшей степени, а в некоторых оно и вовсе минимально) – это, скорее искусственно сконструированные, чем отражающие реальное положение дел, позиции. Общество вступило в полосу качественных метаморфоз, перехода в иную систему цивилизационных координат, со всеми плюсами и минусами, связанными, как с объективными, так и субъективными факторами, не исключая флуктуационных воздействий, а также последствий открытости, превысившей все возможные пределы.

10. **А.Х. Шарафутдинов**. О предпосылках социального единства общества.

Гомогенных обществ, в которых нивелируются этнические особенности народов, быть не может. Такое состояние несовместимо с их нормальным функционированием и развитием. Опыт зарубежных стран убедительно это показал. Пример – практика, так называемого, «плавильного котла», который на глазах современников так зачадил, что породил целый ряд проблем (связанными, в том числе, с замкнутыми этническими анклавами), создал предпосылки для активизации разного рода радикальных группировок и течений. Однако сегодня, этот неудавшийся опыт пытаются перенести на российскую почву, закрывая глаза на качественное отличие этнических проблем в Российской Федерации и за рубежом. Российское общество – это не американский «плавильный котел», а полиэтническая общность, прочность и стабильность которой связана не с нивелировкой многообразия, а с единством разнообразия. Поэтому необходимо добиваться социального единства, не игнорируя многоконфессиональность и многообразие этнических идентификаций.

11. **И.Д. Гатин.** Социальные процессы: к вопросу классификации.

Социальные процессы многообразны. Существует множество классификаций социальных процессов по различным основаниям: 1) по сфере проявления – экономические, политические и т.д.; 2) по механизму возникновения – стихийные, сознательные; 3) по степени управляемости – управляемые, слабо управляемые, неуправляемые; 4) по социальным последствиям функций – функциональные и дисфункциональные; 5) по направленности – прогрессивные, регрессивные, нейтральные; 6) по интенсивности – эволюционные и революционные.

Выделяют так же: 1) однолинейные (однонаправленные); 2) мультилинейные; 3) нелинейные; 4) ненаправленные (или текучие); 5) направленные; 6) волнообразные; 7) цикличные; 8) спиралевидные; 9) случайные; 10) хаотичные; 11) упорядоченные процессы.

Все рассматриваемые процессы тесно связаны между собой и почти всегда протекают одновременно, создавая, таким образом, возможности для исследования и развития социальных процессов и постоянных изменений в обществе.

12. **И.Э. Вильданов.** Прогнозирование общественных дисфункций как условие предупреждения и разрешения социальных кризисов.

На фоне мировой нестабильности в Российском обществе также возникают всевозможные дисфункции (стабильные дисфункции, нисходящие или восходящие), которые нередко позволяют судить о кризисном состоянии нашего социума. Поэтому немаловажным условием предупреждения кризисов является прогнозирование дальнейшего возможных дисфункций. С этой целью есть смысл использовать методы социального прогнозирования, основная цель которых определить, к чему может привести та или иная дисфункция.

Предупреждение кризиса предполагает использование множества видов прогнозов. Активные и пассивные виды прогнозов применяются в зависимости от степени оценки глубины нарастающего кризиса. Но в любом случае активный прогноз должен дополняться оперативным, краткосрочным, среднесрочным и долгосрочным, а также точечными и интервальными прогнозами. Поскольку социальный кризис – это сложнейшее явление, имеющее экономическую, политическую, этническую и культурную стороны, то предупреждение социального кризиса предполагает опору на целевые прогнозы, нормативные, подкрепленные, в любом случае, прогнозами организационного характера. Только сопоставление материалов, полученных разными методами и разными центрами прогнозирования, могут дать реальный прогнозный сценарий возможных перспектив дальнейшего развития дисфункциональных явлений и кризиса в целом.

13. **А.А. Бариева.** Потенциал здоровья как предмет социологического исследования.

Актуальность исследования потенциала здоровья обусловлена тем, что его анализ - это раскрытие как имеющихся в наличии, так и будущих возможностей общества. В изучении потенциала здоровья по сравнению с другими науками особую роль играет социология, что обусловлено самим предметом этой науки. Социологию интересует любая сфера жизни, где имеются взаимодействия индивидов и их групп и именно в широте охвата жизненных явлений, и проявляется своеобразие социологии как науки об обществе.

С социологической точки зрения потенциал здоровья группы характеризует и ее место в обществе, и удовлетворение ее потребностей в утверждении. Он затрагивает интересы, стимулы деятельности людей, входящих в те или иные социальные общности, а также доминирующие в данной социальной среде ценности, традиции, нравы, обычаи, которые обуславливают специфику повседневной жизни людей. Соответственно, социальными субъектами потенциала здоровья, являются отдельные индивиды; малые первичные группы; большие социальные группы, включающие элементы социальной структуры; а также очень большие группы, включающие все население страны или ряда стран.

14. **Л.В. Абдрахманова.** Современная семья: состояние и перспективы.

Создание семьи – одна из актуальных проблем современной молодежи. Изменения последних лет не могли не отразиться на отношении россиян к семье и ценностям, которые принято называть семейными, - браку, детям, любви, дому, семейному общению и т.д. Высокий уровень разводов, основная доля которых по-прежнему приходится на молодые семьи, снижение рождаемости, рост внебрачных детей – некоторые тревожные характеристики нынешнего состояния института семьи и брака.

Либерализация брачно-семейных отношений отразилась на установках современной молодежи. Все больше молодых людей предпочитают не вступать в брак в начале своих отношений или вовсе не оформлять их официально.

Государственная задача повышения рождаемости вряд ли возможна без укрепления института семьи. Именное молодые семьи имеют наибольший потенциал для рождения детей. Важно постоянно повышать престиж семьи, материнства и отцовства в обществе, культивировать ценность семьи, принять соответствующий пакет нормативно-правовых актов по развитию

института семьи. Сохранение полнорй семьи является залогом устойчивого демографического развития страны.

15. **Г.А. Валеева.** Материальные и духовные артефакты.

Значительную часть материальной культуры общества составляют элементы, образующие искусственную окружающую среду в местах обитания людей, создающие условия их жизнедеятельности и предназначенные для непосредственного удовлетворения потребностей. В этой связи очевидна роль таких профессий, как архитектор, градостроитель, дизайнер, специалист по ландшафту, инженер – строитель, в формировании материальной культуры общества. Их профессиональные усилия направлены на создание искусственной окружающей среды, на создание предметного комплекса, непосредственно обеспечивающего жизнь людей. В этом можно видеть глубокое родство и единство этих областей профессиональной деятельности, их значимость, - «миссию» - в создании материальной культуры общества.

Объекты материальной культуры являются результатом предметно-практической человеческой деятельности, т.е. непосредственного изготовления, производства данного изделия из исходных материалов. Но производство предмета это конечный результат всего творческого процесса. Начало его – в проявлении замысла, нахождении идеи, образа, т.е. в интеллектуальной деятельности человека или целых коллективов.

16. **Н.К. Губайдуллина.** Инновационные компетентностно-ориентированные педагогические технологии в образовании.

Внедрение компетентностного подхода в образовательную практику касается всех сторон процесса обучения, изменения содержания образования, а также форм и методов организации занятий. В связи с тем, что целью компетентностно-ориентированного образования является достижение определенного результата – компетенций, обучение приобретает деятельностный характер, акцент в обучении делается на практику, организацию продуктивной работы обучающихся в малых группах, выстраивание индивидуальных образовательных траекторий, развитие самостоятельности учащихся и личной ответственности за принятие решений. Решение этих задач лежит в разработке инновационных педагогических технологий, которые представляют собой систему взаимосвязанных приемов, форм и методов организации учебно-воспитательного процесса, объединенную единой концептуальной основой, целями и задачами, создающая заданную совокупность условий для обучения, воспитания развития воспитанников.

17. **Э.И. Никонова.** Инновационные изменения в системе подготовки кадров для строительной отрасли.

Внедрение образовательных стандартов нового поколения в систему подготовки кадров для строительной отрасли предполагает изменение структуры образовательного процесса и формирование компетенций. Одновременно с этим, необходимо обеспечение взаимосвязи технических дисциплин и дисциплин социально-гуманитарного блока. Особое внимание, на наш взгляд, требуется уделять внедрению в программы вопросов, связанных с социальными аспектами строительства. Кроме того, понимание социальных задач строительства и учет изменяющихся потребностей современного общества в данной сфере, необходимы в процессе формирования профессиональных кадров строительной отрасли. Следует, также, обратить внимание на вопросы, связанные с изменением структуры взаимодействий, потребностей и мотивов поведения будущего строителя в профессиональных коллективах, поскольку руководители строительных предприятий зачастую сталкиваются с проблемой снижения уровня работоспособности в коллективах, вследствие неумения конструктивно решать проблемы взаимоотношений, ориентации на интриги, нелояльного отношения к своей организации. Это приводит к снижению производительности и конкурентоспособности, утрате лидирующего положения на рынке, потере самых квалифицированных специалистов, что является одним из негативных факторов. Таким образом, внедрение инноваций в систему образования строительных вузов во многом способствовало бы решению обозначенных проблем.

18. **М.П. Валиев**. Социально-экономический аспект в градостроительстве.

Сегодня ресурсосбережение и энергосбережение, основные характеристики планирования строительства и эксплуатации зданий. Постоянная борьба производителей делает технологии и материалы все более доступными. Экономика и управление современного градостроительства, имея ряд негативных качеств, сужает возможности этих технологий до определенных схем и стандартов. Эти стандарты, имея ряд технико-экономических преимуществ, завладевают рынком и, в итоге, начинают формировать городскую среду. Речь идет о модульных полимерных системах, стеклянных фасадах, полимерных псевдо конструкциях, тротуарных покрытиях и т.д. Зачастую с повсеместным применением новых материалов уходят ментальные образы многих российских городов, теряется ощущение комфортности и удовлетворенности его жителями. Перед

этими условиями строительного бизнеса беззащитными оказались и полномочия архитектурных управлений как института. Это одна из проблем градостроительства требующая широкого взаимодействия градостроителей с социологами и экономистами. Изучение локальных городских сообществ, их запросов по комфортности городской инфраструктуры и спектра необходимых услуг позволит выделить зоны, для которых неприемлемы строительные технологии, не отвечающие определенным социально-гуманитарным аспектам.

19. **А.М. Венкова.** Урбанизация и трудовая миграция.

Миграция сегодня становится типичным явлением социально-экономической жизни современного мира и влияет на процессы урбанизации.

Проблема трудовой миграции заключается в поиске разумного баланса между максимизацией выгоды от притока иммигрантов и минимизации неизбежных социальных рисков. Миграция всегда несёт негативные последствия как для принимающей стороны, так и для страны «поставляющей» граждан. Для стран «отдающих» – это колоссальный отток рабочей силы, и как следствие отсутствие кадров для поднятия уровня жизни и развития инфраструктуры в стране. Для стран «принимающих» - мигранты являются отчасти причиной безработицы, так как они занимают множество рабочих мест, нарушается множество законов, мигрантами совершаются преступления различного характера.

Для урегулирования миграционных потоков и снижения негативных последствий трудовой миграции на урбанизацию, необходимо решение ряда проблем, в том числе, создание информационных и юридических консультационных центров, оказывающих услуги по трудоустройству и жилищно-бытовому обустройству, обеспечивающих легитимность, информированность и защищенность мигрантов. Важную роль играет адаптация мигрантов к городскому образу жизни.

20. **Р.Р. Бариев.** Термины «геополитика», «геостратегия» и «геополитология»: общее и особенное.

В рамках научных конференций, проводимых в КГАСУ, начиная с 2010 г., поднимались проблемы происхождения и значения термина «геополитика», а также особенностей развития геополитики в России в конце XX–начале XXI вв.

Термин «геополитика» был введен в научный оборот шведским ученым и политиком Р. Челленом в период Первой мировой войны 1914–1918 гг. и происходит от двух греческих слов «гео» – земля и «политика» – искусство управления государством.

Этот термин используется в России в трех значениях:

1) территориальная политика того или иного государства или группы государств, а также территориально-политические процессы в том или ином регионе;

2) территориальная стратегия;

3) наука, научная отрасль или учебная дисциплина, которая изучает:

– территориальную политику, территориально-политические процессы;

– территориальную стратегию;

– собственную теорию, историю и методологию.

Поэтому, чтобы избежать путаницы в употреблении и в понимании слова «геополитика», предлагается использовать три взаимосвязанных понятия: «геополитика» (в первом значении слова «геополитика»), «геостратегия» (во втором значении) и «геополитология» (в третьем).

21. **А.В. Нехорошков**. Мировоззренческо-патриотические ориентации студентов.

В условиях глобализации особую актуальность приобретает проблема сохранения и развития собственной российской мировоззренческой идентичности молодого поколения. Наибольшую значимость в данном контексте имеет патриотическое воспитание студентов, как будущей элиты России, формирование их гражданской самоидентификации. Прежние идеологизированные моральные нормы уступили место принципам гипертрофированного прагматизма. Это обстоятельство порождает нравственный хаос в головах и чувствах современной российской молодежи. Как показало наше исследование, распространенной среди студентов является установка: “Я люблю свою Родину, горжусь ею, но при возможности уеду в другую страну”. Стараясь соответствовать современным требованиям, вузы сосредоточились на прагматических аспектах обучения: конкурентоспособности выпускников, их компетенциях, в тоже время нельзя упускать из вида и мировоззренческий, духовно-нравственный смысл образования.

22. **Л.Г. Егорова.** Мотивация казанских школьников при выборе вуза.

Высшее образование является приоритетом для выпускников школ Казани: по данным исследования, проводившегося в Казани (выборка составила 250 школьников из 13 школ): 89,2 % респондентов стремится к продолжению образования в вузе. Необходимость в получении высшего

образования связана у школьной молодежи с возможностью использования его для достижения успеха, престижных социальных позиций в обществе. В вузы Казани придут выпускники общеобразовательных школ с успехами в обучении немногим выше среднего уровня, но с большим желанием учиться, обусловленным самыми разными мотивами – от интеллектуальных (получения интересной специальности) и социально-экономических (открыть свое дело) до сугубо утилитарных («откосить» от службы в армии, приобрести деловые связи, знакомства и т.д.). Выбирая тот или иной вуз, школьники, прежде всего, обращают внимание, имеет ли учебное заведение бюджетные места (41,3 %), важны также квалификация ППС (29,6 %), приспособленность образовательных программ к будущей практической деятельности по специальности (27,5 %), конкурентоспособность выпускника вуза на рынке труда (27,5 %) и стабильность вуза на рынке образовательных услуг (25,1 %). Большинство респондентов планируют поступать в наиболее престижные крупные казанские вузы (ранжированы в порядке выбора опрошенных): КПФУ, КАИ, КГАСУ (КИСИ), КГЭУ, КХТИ.

23. **Л.И. Рахманова, Г.Р. Хасанова** (гр. 0СБ302, н. рук. Л.В. Абдрахманова). Гражданский брак как форма брачно-семейных отношений.

Семейные отношения регулируются нормами морали и права. Их основу составляет брак – легитимное признание взаимоотношений мужчины и женщины, которые сопровождаются рождением детей и ответственностью за физическое и моральное здоровье членов семьи. В настоящее время все больше молодых людей предпочитает не вступать в брак в начале своих отношений или вовсе не оформлять их официально. Самый распространенный вариант – незарегистрированное сожительство (или «гражданский брак»), который рассматривается молодежью, в основном, как этап жизненного цикла семьи, непосредственно предшествующий юридическому оформлению союза, то есть, как репетиция семейных отношений.

Добрачное сожительство сегодня является настоящей проблемой для общества, так как не всегда пары, живущие в таком союзе, доходят до ЗАГСа. Научные исследования зависимости количества образовавшихся пар от времени добрачного общения (проведенные в Европе и Америке) показали, что 90% браков заключаются при длительности добрачного общения до трех лет. Чем длиннее период добрачного общения, тем меньше вероятность, что такие отношения закончатся заключением брака. Минимум разводов в дальнейшем приходится также на пары, которые до брака общались от двух до трех лет.

24. **М.И. Гребенщикова, А.С. Сиднева** (гр. 0ПГ303, н. рук. Л.В. Абдрахманова). Основные причины конфликтов в молодых семьях.

Институт семьи сегодня переживает трудные времена. Наметился ряд тревожных характеристик – увеличение числа разводов, изменение брачно-семейных ценностей, снижение рождаемости и т.п. Отпали многие факторы, стабилизирующие семью извне: экономическая зависимость женщины от супруга, юридический, религиозный, моральный запрет или осуждение разводов.

Причины всех супружеских конфликтов в молодых семьях подразделяют на три основных: конфликты на почве несправедливого распределения труда (разные понятия прав и обязанностей); конфликты на почве неудовлетворения каких-либо потребностей; ссоры из-за недостатков в воспитании. Поэтому молодежи следует обратить особое внимание на следующие параметры при выборе брачного партнера: сходство по поводу представлений о семейной жизни и распределении семейных ролей; сходство мировоззрения, жизненных планов, культурно-образовательного уровня, профессиональных интересов; сходство в направленности личности, самооценке, уровне притязаний, представлении о лидерстве, контактности, способности к сопереживанию, уровне интеллекта; интимно-сексуальное соответствие.

25. **Н.Ю. Бурмистров** (гр. 0ИС301, н. рук. Г.А. Валеева). Информационный образ жизни человека в XXI веке.

Деятельность отдельных людей, групп, коллективов и организаций сейчас все в большей степени начинает зависеть от их информированности и способности эффективно использовать имеющуюся информацию. Прежде чем предпринять какие-то действия, необходимо провести большую работу по сбору и переработке информации, ее осмыслению и анализу. Отыскание рациональных решений в любой сфере требует обработки больших объемов информации, что подчас невозможно без привлечения специальных технических средств.

Первая революция связана с изобретением письменности, что привело к качественному и количественному скачку. Появилась возможность передачи знаний от поколения к поколениям. Вторая (середина XVI в.) вызвана изобретением книгопечатания, которое радикально изменило индустриальное общество, культуру, организацию деятельности.Третья (конец XIX в.) обусловлена изобретением электричества, благодаря которому появились телеграф, телефон, радио, позволяющие оперативно передавать и накапливать информацию в любом объеме.

Четвертая (70-е гг. XX в.) связана с изобретением микропроцессорной технологии и появлением персонального компьютера. Информационное общество – общество, в котором большинство работающих занято производством, хранением, переработкой и реализацией информации, особенно высшей ее формы – знаний.

Кафедра философии

Председатель	В.А. Киносьян
Зам. Председателя	А.М. Сафина
Секретарь	В.И. Федорова

ПЕРВОЕ ЗАСЕДАНИЕ
19 марта, 12.20, ауд. 2-214а

1. **В.А. Киносьян**. О кризисе научной рациональности.

В философии науки во второй половине XX столетия на этапе постнеклассической науки, сменившей этапы классической и неклассической науки, все более поднимается вопрос о кризисе научной рациональности. Как правило кризис соотносится с «крахом проекта Просвящения», современными глобальными деструктивными последствиями технологического применения «большой науки», меганауки. Соответственно - подвергается глубокой критике общая сложившаяся концепция сциентизма, согласно которой наука дает человеку безграничные возможности познания, самоопределения, господства в «нашем» предельно упорядоченном стабильном мире – доме. Наука в этом контексте миропонимания считается гарантией, первым условием социального прогресса.

Но глубочайший кризис научной рациональности, как нельзя не заметить, лежит не просто в сфере деструктивного технологического применения науки, а прежде всего в новой глобальной научной революции, в радикально новом миропонимании.

Современная постнеклассическая наука развивает концепцию многих миров, Вселенных, отказываясь от известных концепций лапласовского детерминизма, и антропного принципа. Общие выводы науки: «мы живем в опасном, неопределенном мире», «будущее не задано».

Человек должен искать новый диалог с природой, и использовать для своего самоопределения не только научное, но и «вненаучное» знание (философию, религию, искусство), искать новейший синтез знаний.

Вызов неопределенности, грядущую опасность человечество создает и техногенным путем (глобальные проблемы). Возникает исключительная антиномия земной цивилизации – создавать новые «спасительные технологии», которые могут породить новые угрозы социума. Сегодня актуально формирование новой научной рациональности, новой альтернативной науки, ищущей оптимистические, исторически конкретные сценарии «устойчивого развития».

2. **В.Г. Чичкина**. Право на свободу совести.

Ввиду того, что содержание данного понятия достаточно многогранно, существуют различные толкования этого термина: а) В социально-нравственом плане «совесть» рассматривается как «способность человеческого духа познавать этические ценности в их реальности», как сознание соответствия или несоответствия собственного поведения установленным нравственным ценностям. б) В философском плане – это возможность каждого человека совершать поступки в соответствии со своими представлениями о справедливости и несправедливости, а ее наличие предполагает высокую степень осознания человеком ответственности за свои действия или поступки перед обществом и отдельными людьми. в) В этическом плане совесть характеризуется способностью личности осуществлять нравственный самоконтроль и самостоятельно формулировать для себя нравственные обязанности, а также принуждать себя к их выполнению и производить самооценку совершаемых поступков. г) В правовом плане совесть отождествляется с понятием «свобода совести», как свобода убеждения по отношению к Богу – возможность исповедовать любую религию, относится к религии нейтрально или быть атеистом, отвергающим религию в целом. Свобода совести представляет собой свободу выбора гражданином между религиозными ценностями, созданными различными конфессиями, и в этом ее отличие от свободы вероисповеданий. Критерии «свобода совести» значительно шире категории «свобода вероисповедания» и включает ее в свое содержание.

3. **Г.С. Прохоров-Малясов**. Преподавание философии в инженерно-техническом вузе: специфика, традиции и новации.

В настоящее время активно ведется дискуссия о роли инженерной профессии в современном обществе, и, соответственно, о современных требованиях к высшему инженерному образованию. В рамках проводимой дискуссии речь идет, прежде всего, об оптимизации учебного

процесса. При этом технические университеты вынуждены делать подготовку будущих специалистов (учебный цикл) короче, сокращать число часов по различным вузовским дисциплинам, приспосабливаться к новым условиям многоукладной экономики. Данный подход влечет за собой необходимость постоянно отслеживать оптимальное соотношение между широтой и глубиной инженерной подготовки и задаваться вопросом включенности в такой рациональный процесс цикл гуманитарных дисциплин, в частности – философии.

Современный инженер для успешной реализации полученных профессиональных навыков должен уметь предвидеть социальные, этические и антропологические последствия своих идей и изобретений. Философская наука, в соответствии со своей спецификой, позволяет ясно представить будущему инженеру пространство деятельности и жизненных смыслов, а также, сформировать навыки самостоятельного и ответственного мышления на фоне антропно-социальной нестабильности.

4. **Л.Ф. Гайнуллина** Особенности современного типа социальных коммуникаций.

Основой современной социокультурной динамики является создание виртуального мира и бытие человека в нем. «Человек печатающий» (М.Маклюэн) трансформируется в «человека кликающего». В обществе интенсифицируются горизонтальные связи, неформальные коммуникации, партисипативные тенденции. Модернизирующаяся технология изменяет как форму, так и содержание коммуникации, Однолинейная коммуникация заменяется диалоговым режимом обработки информации, происходит «сжатие» пространства и времени. Компьютерная графика стирает грань реального и фантазийного, с помощью компьютерных «окон» можно одновременно показать несколько сюжетных линий или вариантов развития сюжета, реальный мир и воображаемый.

Визуализация культуры способствует возникновению особой эстетики – эстетики полиэкрана, благодаря которой субъект перед экраном монитора или телевизора, постоянно переключая каналы, опираясь на свой вкус и настроение, создает «собственную передачу». В результате формируется новая мифологическая реальность, далекая от действительности, но воспринимаемая как истина.

5. **Е.С. Токай.** Человек и Город: факторы давления.

Человек рождается и живет, всегда испытывая давление: социальное и психологическое, физическое, биологическое и многие другие. Это постоянное давление изменяет нас: хотим мы этого или нет, замечаем его или нет, сопротивляемся ему или поддаемся. И есть еще один сильнейший фактор, что влияет на нас, давит и изменяет: Город. Город интенсивно влияет на человеческую популяцию, и мы можем наблюдать нарастающие изменения не только в социокультурных и психических, но и в биологических характеристиках Человека. Когда-то мы создавали города, сейчас города создают нас. И вот перед человечеством уже встает вопрос: подчиняясь этому давлению, принимая происходящие с нами изменения, останемся ли мы Homo Sapiens или изменим свою видовую принадлежность?..

6. **А.Р. Каримов**. Логика в учении Г. Фреге.

Фреге отверг положение Канта о том, что логика является чисто формальной, и придал ей семантическое содержание. С точки зрения Фреге, логика может давать нам новое знание об определённых объектах, например, числах. Для этого ему понадобилось наделить значением (семантикой) чисто логические понятия. Например, кванторы, которые Кант и традиционная логика считали просто указанием на тип суждения, Фреге считал функциями от понятий к истинностным значениям. Логика, по Фреге, связана с онтологией, т.е. с указанием на реальность, она говорит о том, что существует. Например, логика формулирует утверждения с квантором существования. Фреге отвергает взгляд, согласно которому для логики любое понятие есть такое же, как и любое другое понятие и любой объект – такой же, как любой другой объект, важна лишь форма их связи в суждении. Иначе само сведение арифметики к логике было бы немыслимо, так как числа – это объекты, а традиционную формальную логику не интересовали объекты. В этом смысле понятие всеобщности логики по Фреге включает кантовское понятие, но расширяет его: логика предписывает нормативы мышления, и одновременно описывает реальность. Любая истинная формула логики 1) описывает определённое положение дел; 2) предписывает определенный способ рассуждения.

7. **А.М. Сафина.** Храбрость архитектуры, или неустойчивое равновесие «музыки камня».

Использование синергетического подхода при исследовании структуры сюжетных композиций в искусстве осуществляется при помощи понятия неустойчивого равновесия (И. Евин). Неустойчивым в искусстве называется динамическое равновесие, достигаемое за счет взаимного действия перцептивных сил, при этом любое изменение (например, изъятие элемента из произведения) нарушает этот баланс. Распространенным является бимодальность как вид нестабильности – это возможность существования элемента композиции (героя, например) в двух

разных взаимоисключающих состояниях. Попробуем найти бимодальные структуры в архитектуре. С одной стороны, архитектура фундируется строительством, как форма - содержанием. Строительство же есть, прежде всего, поиск устойчивого равновесия с миром – адаптация человека к природно-климатическим условиям. С другой стороны, архитектура всегда стремится выйти за пределы строительства. Превратив его в свое средство, она ставит перед строительством задачи совершенно иного – мета(-)физического – порядка – красота, гармония, свобода, религиозная вера, общественный интерес и т.д. При этом, претендуя на репрезентацию вечных абсолютов, в качестве материала она может использовать только бренный камень. Манифестируя метафизические абсолюты, она не освобождается от необходимости быть комфортной и интересной обывателю. Таким образом, при всей кажущейся фундаментальности и вневременности, архитектура, парадоксально, оказывается очень хрупким и трудноудерживаемым равновесием. В этом, говоря словами И.Бродского, заключается ее храбрость и «суть того, с чем природа не справилась».

8. **Е.В. Губина.** Россия: на пути от модернизации к стагнации.

В Российском обществе сегодня явственно обнаруживают себя три вектора, задающие направленность общественному развитию: «модернизационный», «традиционный» (немодернизационный) и «антимодернизационный». Идеология модернизации потеряла свою актуальность и оттеснена на периферию общественного влияния. Взят курс на консервацию в массовом сознании отсталости и традиционализма. «Антимодернизационный» сегмент в обществе явно консолидировался и усилил свою активность. Ценностный конфликт между «модернизаторами» и «консерваторами» перерастает в холодную войну «обывателя и гражданина». Его обострение объясняют невосприимчивостью большинством населения идеи модернизации. Идеи культурного детерминизма вообще очень популярны, однако их вряд ли можно считать удовлетворительным объяснением происходящего. Другой подход объясняет блокировку процессов модернизации сохранением архаической организации основных институтов и неподконтрольной обществу бюрократии. Главная проблема российской модернизации заключается в самом человеке, адаптировавшемся к репрессивному государству, не верящем в возможность его изменения, в опыте приспособления к насилию.

9. **К.В. Марянина** (гр. 0АБ301, н. рук. Сафина А.М.). Развитие архитектуры в контексте информационной эпохи.

В начале 21 века сложилась точка зрения, согласно которой пространство является «выражением общества» (М.Кастельс и др.). Анализ отличительных черт современной архитектуры (одно из средств наполнения физического пространства) является подтверждением этого тезиса. Общество можно охарактеризовать как сетевое и информационное. А соответствующая ему архитектура приобрела ряд особенностей: размытость границ (смена концепции одного объекта на концепцию единой группы), отсутствие привязки к месту, нелинейность, виртуальность. Изменение качеств привычного архитектурного пространства формулирует вопрос о судьбе архитектуры в рамках соединения материального мира с цифровым. Несмотря на то, что сегодня архитектура дополнена вторичной информационной функцией, архитектурная типология не может полностью потерять свой существующий вид. Причиной тому является, во-первых, наличие первичных человеческих потребностей, а во-вторых, способность среды сопротивляться трансформации. При этом архитектура все же претерпела ряд изменений, например, появление так называемых медиапространств, функционирующих на базе общественных зданий.

10. **Р. Юсупов** (гр.ВВ-301 н. рук. Чичкина В.Г.). Модель моральной медицины контрактного типа.

Модель социальных отношений, которая более всего соответствует реальным условиям – это модель, основанная на контракте или соглашении. В понятие контракта не следует вкладывать юридического смысла. Его следует трактовать скорее символически как традиционный обет, который подразумевает соблюдение принципов свободы, личного достоинства, честности, исполнение обещаний и справедливости. В отношениях, основанных на «контракте», врач сознает, что в случаях значимого выбора за пациентом должна сохраняться свобода управления своей жизнью и судьбой. Если же врач не может жить в согласии со своей совестью, вступив в такие отношения, то контракт или расторгается или не заключается вовсе. В модели контрактного типа у пациента есть законные основания верить, что исходная система ценностей, используемая при принятии медицинских решений, базируется на системе ценностей самого пациента, а множество разных решений, которые врач должен принимать ежедневно при оказании помощи пациента, будет осуществляться в соответствии с ценностными идеалами больного. Кроме того, мораль контрактного типа подразумевает морально чистоплотность и пациента, и врача. Решения принимаются медицинскими работниками на основе доверие. Если доверие утрачивается, то контракт расторгается.

Кафедра физического воспитания и спорта

Председатель	В.Л. Калманович
Зам. Председателя	Н.Ф. Латыпов
Секретарь	Ф.Г. Янковская

ЗАСЕДАНИЕ
20 марта, 14.30, ауд. 9–306

1. **Е.А. Баченина, Н.Ф. Ишмухаметова.** Волейбол в программе по физической культуре в КГАСУ.

Волейбол – одна из наиболее распространённых игр в России. Массовый, подлинно народный характер волейбола объясняется его высокой эмоциональностью и доступностью, основанной на простоте правил игры и несложности оборудования. Это делает волейбол игрой, доступной для людей всех возрастов.

Занятия по волейболу способствуют развитию двигательного аппарата, помогает вырабатывать такие жизненно-важные физические качества как ловкость, выносливость, быстрота реакции, укрепляет дыхательную, сердечнососудистую и мышечную системы, снимает умственную усталость.

Помимо оздоровительно–гигиенического волейбол имеет большое воспитательное и агитационное значение. Занятия волейболом в вузе направлены на укрепление здоровья, поддержание высокой работоспособности на протяжении всего периода обучения задачами учебно-тренировочного занятия являются: развития и обучение специальных физических качеств, овладение техникой движения, обучение основным приемам техники и тактики игры и совершенствование в их выполнении.

2. **Н.Д. Бобырев, С.И. Аввакумов, А.П. Горшенин.** Из истории зарождения физкультурно-спортивного движения учащейся молодёжи в Казанской губернии (конец 19 – начало 20 вв.).

Основными историческими факторами институализации физкультуры и спорта в Казанской губернии, в рассматриваемый период, являлись: 1. Введение обязательного преподавания военной гимнастики в мужских учебных заведениях. С 1889/1890 уч. г. утверждаются предложения Инспектора народных училищ по обучению гимнастике: о сроках, комплектации групп, штатах учителей, финансировании и др. 2. Создание детских внешкольных организаций (отряды «потешных», скаутов, соколов). К 1911 в Казанской губернии отряды «потешных» существовали при 16 учебных заведениях с общим числом 1694 чел. В июле 1911 г. сводная гимназическая рота (руководители: директор Императорской казанской гимназии Н.А.Клюев, поручик 162-го Ахалцихского полка Лысань, преподаватели гимнастики Ф.И.Славик и И.В.Герман) в количестве 107 чел. и сводная рота при штабе Казанского военного округа участвовали на Высочайшем смотре «потешных» войск в Санкт-Петербурге. 3. Развитие спортивно–гимнастического движения. Появляются в Казани спортивные общества «Любителей шахматной игры» (1884), «Велосипедистов-любителей» (1893), «Любителей воздухоплавания» (1914), «Беркут» (1908), «Сила и здоровье» (1911) и др. Таким образом, физкультура имела две формы организационного построения: государственную и самодеятельную.

3. **К.Р. Исмагилов, Л.А. Трусова.** Использование средств физической культуры и спорта в формировании здорового образа жизни студентов.

В последнее время все больший акцент в деятельности спортивных организации стал делаться на чисто спортивной стороне физического воспитания. Возникло определенное противоречие между целями физического воспитания молодежи в целом и организации ее физической подготовленности. Состояние здоровья перестало быть реальным показателем физкультурной работы. Физическая культура является нетрадиционным средством широкого воздействия на молодежь, которое нужно эффективнее использовать и вводить в сферу привлечения к основам здорового образа жизни. Физкультурно-спортивная деятельность –это та деятельная основа, которая позволяет упражнять и закреплять в привычку комплекс нравственных черт личности студентов, их отношения к своему здоровью. В процессе многообразных видов физкультурно-оздоровительной деятельности личности формируется ее всесторонний опыт нравственного поведения в единстве с сознанием. Устойчивые мотивации физического совершенствования, воспитанные в юношеские годы в каждом человеке, превращаются в систему общепринятых представлений, в нормы поведения, определяющие общественную престижность высокого уровня здоровья и физической закалки, существенный критерий оценки «качества» личности в целом.

4. **В.Н. Макаров, С.Н. Ильин.** Йога.

Существует много способов достижения медитативного состояния, вы можете двигаться или пребывать в неподвижности, находиться в тишине или слышать какие-то звуки. Мудрец Патанджали считал хатха- йогу или физическую йогу, подготовкой к такой трансформации сознания. Его слова о том, что йога- это путь к медитации, до сих пор является основой для многих направлений современной йоги. Йога- это древняя система методов и практик работы с телом и сознанием. Это учение, дошедшее до нас из глубины веков и упоминающееся в самых древних источниках, как утверждает родина йоги, Арктида, древнейшая на земле цивилизация. В оригинальном учении Патанджали йога подразделяется на восемь частей. Эти восемь ступеней или этапов называемые восьмеричным путём составляют классическую систему йоги. Последняя ступень восьмеричного пути- это самадхи, творческое озарение, особое состояние тела и ума, когда он чувствует и осознает себя единым со всем человечеством, всей природой, всем космосом. Освоение людьми йоги состояния самадхи, способствует развитию человечества, как вида. Поэтому можно говорить о йоге не только как о системе личного оздоровления и самосовершенствования, но и как о системе эволюции человека.

5. **Н.Ф. Латыпов, Л.В. Горшенина, В.И. Яшина**. Взаимосвязь успеваемости студентов третьего курса с их физическим и невротическим состоянием.

Работа основана на методиках Апонасенко А.Н. и Минделевича И.А. Различают 5 уровней физического состояния (УФС) 1 – низкий, 2- ниже среднего, 3средний, 4 выше среднего,5 высокий. Для удобства расчетов 4 и 5 уровни объединены в группу «А» («сильные»), 1 и 2 – в группу «В» («слабые»). В невротическом состоянии присутствуют 6 видов отклонений. Студенты с тремя и более отклонениями выделены в группу «С».

Обследовано 333 студента (161 юн., 172 дев.), в их числе отличников было 77 человек (23%), хорошистов-169 (51%), прочих-87 (26%). Среди отличников в группе «А» 52 студента (66%), в группе «В»- 5(6%), в группе «С»-3(4%); среди хорошистов соответственно : 105(62%), 21(12%),8(5%); среди прочих: 58(67%), 8(9%), 13(15%).

Таким образом физическое состояние в целом вполне удовлетворительное (гр.А значительно превалирует над В), в тоже время наибольший процент с низшим УФС отмечают в среде хорошистов. НС наилучшее у отличников, наихудшее у прочих.

6. **В.Л. Калманович**. Структура и содержание учебной программы по «Физической культуре» в соответствии с ФГОС.

В соответствии с ФГОС «Физическая культура» должна изучаться в объеме 400 часов, практический раздел должен включать в себя обязательные темы для изучения, а именно: легкая атлетика, гимнастика, спортивные игры, лыжная подготовка, плавание.

Как следует из устанавливающих документов, отходить от которых не имеет право ни один ВУЗ, имеющий государственную лицензию на ведение образовательной деятельности, преподавание дисциплины «Физическая культура», это не секции по интересам и не оздоровительный курс лечения. Это достаточный объем теоретических знаний, практических умений и методических навыков, чтобы выпускник мог самостоятельно организовать свой досуг, свое восстановление после болезней и травм, формирование своего здорового и красивого тела и чтобы он мог создать здоровьетворческую среду на своем рабочем месте, в личной жизни и в своей семье. Образовательный процесс должен быть наполнен новым, интересным, не изучаемым в школьной программе, материалом, с обучением техническим, тактическим и методическим навыкам по темам программы. Тогда решиться и проблема изучения «нового» и проблема преподавания для студентов с отклонениями в здоровье, ведь тактические, технические и методические элементы может изучать даже человек имеющий инвалидность.

7. **Э.Р. Мугаттарова, Г.Р. Мустафина.** Сохранение и укрепление здоровья студентов – приоритетная задача системы образования.

Проблема формирования привычек здорового образа жизни, сознательного отношения к собственному здоровью и физической подготовленности существенно актуализируется на всех возрастных этапах развития личности и выступает как социально значимая задача, которая должна решаться за счет новых подходов в системе физического воспитания, эффективной реализации его потенциала. Современная система физического воспитания не обеспечивает их использование для адаптации человека к современным условиям профессиональной деятельности и жизнедеятельности в целом. По нашему мнению, осуществление поставленных задач должно обеспечивать:– ежегодную диспансеризацию всех студентов с привлечением необходимых специалистов; – обучение каждого студента правилам санитарии и гигиены путем привлечения их к занятиям в группах здоровья; – ежегодно, охват не менее 70 процентов студентов, различными формами занятий физическими упражнениями; – привлечение к занятиям в оздоровительных группах студентов всех курсов обучения;– привлечение к занятиям в спортивных секциях

студентов; – устройство во всех общежитиях полного комплекса культурно-бытовых помещений, оборудование в студгородке плоскостных спортивных сооружений, помещений для занятий физкультурой и спортом с необходимым спортивным инвентарем; – развитие материальной базы.

8. **Г.Р. Мустафина, А.А. Болотников.** Олимпийское образование и формирование здорового образа жизни студентов.

Олимпийское образование в вузе - это педагогическая деятельность, направленная на формирование реального поведения, образа жизни студентов, соответствующего идеалам и ценностям олимпизма. Широко используя олимпийское образование в вузе, создаются условия, формирующие здоровый образ жизни студентов, обеспечивающие такие условия, когда происходит правильное формирование системы ценностей и нравственного фундамента у молодёжи, на котором вырастает общество сознательных, ответственных и здоровых граждан, и от которого зависит морально-нравственный климат в обществе в целом. В этом смысле спорт и его пропаганда, безусловно, является одним из важнейших факторов, способствующих в частности развитию студенческого спорта и возрождению студенческих спортивных клубов. Формирование здорового образа жизни студентов в процессе реализации олимпийского образования становится эффективным на фоне новой государственной спортивной политики, направленной на то, чтобы занятия физкультурой и спортом стали модным, престижным делом особенно в студенческой среде.

9. **Р.Ш. Файзрахманов.** Развитие специальной выносливости лыжников-гонщиков старших разрядов в летний период.

В теории и методике лыжного спорта развитие специальной выносливости занимает одно из важнейших мест, поскольку именно от нее во многом зависит соревновательный результат. Специальная выносливость - это способность спортсмена эффективно выполнять специфическую работу в течение времени, предусмотренного требованиями спортивной дисциплины. В подготовке лыжников, где нет специализированных лыжероллерных трасс целесообразнее использовать методику, основанную на беге с имитацией лыжных ходов с палками в гору и кроссе, т.к. она более доступна и проще в использовании. До того, как лыжник не овладеет имитационной ходьбой, на лыжероллеры становиться нецелесообразно. Имитационные упражнения, проводимые в подготовительном периоде, способствуют правильному пониманию техники, более глубокому усвоению и закреплению основных элементов лыжных ходов, а также способствуют развитию силы и выносливости мышц. В работе проведен сравнительный анализ методики с преобладанием лыжероллерной и имитационной подготовки. Итак, тренировки с использованием имитации направлены в основном на развитие функциональных возможностей спортсменов.