

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

А.И. Романова, М.Д. Миронова

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И КАЧЕСТВО
ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Учебно-методическое пособие для практических занятий студентов,
обучающихся по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и
коммунальная инфраструктура»

Казань
2018

УДК 332.1

ББК 65.44

Р69

Романова А.И., Миронова М.Д.

Р69 Техническая эксплуатация и качество объектов городского хозяйства: Учебно-методическое пособие для практических занятий студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» / А.И. Романова, М.Д. Миронова. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитект.-строит. ун-та, 2018. – 32 с.

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Казанского государственного архитектурно-строительного университета

Учебно-методическое пособие для дисциплин «Технологии эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов жилого фонда», «Организация процесса технической эксплуатации и ремонта объектов коммунальной инфраструктуры», «Мониторинг состояния жилищного фонда» развивает знания о техническом состоянии жилого фонда.

Предназначено для студентов направления подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура», очной и заочной форм обучения.

Рецензент

Кандидат технических наук, директор НП «Региональный центр
общественного контроля в сфере ЖКХ РТ»

М.Ю. Застела

УДК 332.1

ББК 65.44

© Казанский государственный
архитектурно-строительный
университет, 2018

© Романова А.И.,
Миронова М.Д., 2018

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ИНДИКАТИВНЫХ ОЦЕНОК РЕАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ СИСТЕМ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Одна из главных задач реформирования ЖКХ – это поиск путей обновления и обеспечение соответствующего объема ремонта жилищного фонда, а также повышение эффективности его эксплуатации.

Одновременно должны решаться ставшие особенно актуальными в последнее время проблемы производственных фондов подотраслей жилищно-коммунальной сферы таких, как водоснабжение, электроснабжение, теплоснабжение, благоустройство и т.д. Модернизация структуры ЖКХ – серьезнейшая проблема. Одним из способов ее решения является разработка программ комплексного развития систем инженерной инфраструктуры муниципальных образований и эффективная их реализация. Реализация данных программ и эффективность использования бюджетных средств и средств из иных источников, предусмотренных Программой, отслеживается с помощью системы мониторинга. Ее основным инструментом является система индикаторов эффективности реализации Программы.

Основным результатом деятельности организаций жилищно-коммунального комплекса являются ЖКУ, важнейшие из которых – обеспечение потребителей теплом, электроэнергией, водой и др.

Основным документом, обеспечивающим развитие и модернизацию инженерно-коммунальной инфраструктуры, является комплексная программа формирования и развития, принятая в соответствии с Федеральным законом «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса».

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования – это «...программа строительства и (или) модернизации систем коммунальной инфраструктуры и объектов, используемых для утилизации (захоронения) твердых бытовых отходов, которая обеспечивает развитие этих систем и объектов в соответствии с потребностями жилищного и промышленного строительства, повышение качества производимых для потребителей товаров (оказываемых услуг), улучшение экологической ситуации на территории муниципального образования (далее – Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры). При этом органы местного самоуправления, утверждающие программу комплексного развития коммунальной инфраструктуры, планируют (прогнозируют) темпы и объемы данного строительства в целях создания условий для гармоничного развития территорий». Заказчиком программы согласно закону являются органы местного самоуправления.

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования разрабатывается на основании генеральных планов развития населённых пунктов, демографических

прогнозов, перспективных планов строительства жилья и производственных объектов, данных, связанных с ростом потребления жилищно-коммунальных услуг и изменением характера их потребления, а также в связи с необходимостью проведения модернизации и реконструкции систем коммунальной инфраструктуры.

Планируя стратегию развития, коммунальные предприятия в соответствии с законом должны разработать производственную и инвестиционную программы. При этом критериями производственных показателей предприятия жилищно-коммунальной сферы при формировании инвестиционной программы будут являться показатели муниципальной программы комплексного развития коммунальной инфраструктуры.

Программа развития систем коммунальной инфраструктуры определяется планами жилищного, промышленного и прочего строительства; темпами выбытия ветхого и аварийного жилищного фонда в соответствии с генеральными планами поселений и городских округов; демографическими прогнозами и другими данными, связанными с ростом потребления жилищно-коммунальных услуг или изменением характера их потребления.

Практические требования исполнения закона № 210-ФЗ по разработке и внедрению инвестиционной программы предприятий жилищно-коммунального комплекса обуславливают построение системы муниципального планирования, элементами которого являются:

- генеральный план поселения;
- программа социально-экономического развития;
- программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры;
- программа выбытия ветхого и аварийного жилищного фонда и др.,
- программа модернизации и реформирования ЖКХ

Определены основные этапы разработки программ развития инженерно-коммунальной структуры территориально-муниципальных образований и поселений:

- определение основных направлений развития муниципального образования, с учетом задач его социально-экономического развития;
- определение целевых характеристик состояния инженерной инфраструктуры, обеспечивающие качество, эффективность, сбалансированность и надежность производства товаров (оказания услуг) по итогам реализации программы;
- разработка необходимых технических мероприятий по строительству и модернизации объектов коммунальной инфраструктуры;
- стоимостная оценка мероприятий, определение возможных источников и условий финансирования;
- расчет надбавок к тарифам на товары и услуги организаций коммунального комплекса, тарифов на подключение, а также оценка доступности предложенных величин тарифов и надбавок для потребителей.

Цели программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры, цели инвестиционной программы и цели производственной программы взаимосвязаны, но каждая из указанных программ имеет свою цель:

- целью производственной программы является обеспечение оказания коммунальных услуг;

- цель программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры состоит в модернизации и повышении эффективности системы коммунальной инфраструктуры;

- цель инвестиционной программы – обеспечение финансирования модернизации системы коммунальной инфраструктуры.

С принятием Федерального закона № 210-ФЗ «Об основах регулирования тарифов организаций коммунального комплекса» российское законодательство впервые вменило организациям коммунального комплекса обязанность составлять производственные и инвестиционные программы. Предполагается, что право свободно распоряжаться средствами, полученными в результате повышения эффективности осуществляемой деятельности, создаст благоприятные экономические предпосылки для дальнейшего развития организаций коммунального комплекса.

Цели и задачи программы комплексного развития коммунальной инфраструктуры основаны на необходимости достижения необходимого уровня стандартов качества при обеспечении технической и экономической доступности всего спектра жилищно-коммунальных услуг, предоставляемых населению.

Развитие и модернизация коммунальных систем обеспечивается при выполнении принципов:

- четкая формулировка целевых задач, качественных и количественных заданий программы, которые затем становятся основой для мониторинга ее реализации;

- перенесение акцента с контроля за динамикой тарифов на контроль за соответствием начисленных сумм потребителям коммунальных услуг их платежной способности;

- координация программ по отдельным коммунальным услугам и политики ценообразования на них и обеспечение возможности тарифного маневра;

- обеспечение баланса потребностей и экономических возможностей;

- обеспечение значительной части окупаемости инвестиций не за счет роста тарифов, а за счет снижения издержек производства коммунальных услуг;

- развитие коммунальных систем за счет взимания платы с застройщиков за подключение к коммунальным сетям для снижения инвестиционной нагрузки в тарифе для уже подключенных абонентов. Дифференциация платы за подключение в зависимости от присоединяемой нагрузки, удаленности объекта от точки подключения к сети, наличия резервов мощности на источниках и сетях;

– диверсификация источников снабжения энергоносителями и существенное повышение доли приобретаемых и отпускаемых коммунальных ресурсов по приборам учета.

Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования в стратегической перспективе направлена на решение следующих задач:

– создание условий для развития жилищного сектора и осуществления комплексного освоения земельных участков под жилищное строительство;

– повышение качества и надежности предоставления коммунальных услуг населению, обеспечение возможности наращивания и модернизации коммунальной инфраструктуры в местах существующей застройки для обеспечения целевых параметров улучшения их состояния и увеличения объемов жилищного строительства;

– создание эффективности системы тарифного регулирования.

Достижение целей Программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципального образования потребует решения ряда задач, среди которых можно выделить следующие: определение потребности объемов и стоимости строительства и реконструкции сетей и сооружений инженерно-технического обеспечения, определение тарифов, источников финансирования программы, формирование системы мониторинга ее исполнения и т.п.

При этом, основные мероприятия должны быть ориентированы на:

– привлечение бюджетных и внебюджетных средств в обеспечение комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры города;

– внедрение механизмов, обеспечивающих осуществление планируемого строительства новых, реконструкции и комплексного обновления (модернизации) существующих систем коммунальной инфраструктуры.

Так, например, в программе комплексного развития систем водоснабжения и водоотведения Альметьевского муниципального района цели и задачи представлены следующим образом.

«Производственная деятельность по предоставлению услуг водоснабжения и водоотведения носит социальный характер, так как непосредственно влияет на здоровье населения и гигиену городов, окружающую среду и требует государственной поддержки долгосрочного развития ее инфраструктуры.

Основными целями Программы являются обеспечение Альметьевского района защищенными источниками водоснабжения населения – качественной питьевой водой, улучшение экологической обстановки.

Для достижения указанных целей необходимо решить следующие задачи:

– выполнить поисково-оценочные работы для хозяйственно-питьевого водоснабжения;

– построить, реконструировать и модернизировать объекты водопроводно-канализационного хозяйства города и района».

Инвестиционная программа организации коммунального комплекса, с одной стороны, должна дать обоснование о характере и объемах финансирования по каждому инвестиционному проекту, вошедшему в программу, а с другой стороны, показать потенциальному инвестору с кем он имеет дело, какие условия вложения финансовых средств предлагаются, чем и как гарантируется их возврат.

Финансовое обеспечение реализации Программы предполагает потребность в финансовых ресурсах и источники финансирования. Ресурсное обеспечение Программы определяется условиями ее реализации в течение 2006–2010 годов и далее до 2020 года. Затраты на реализацию Программы в части модернизации жилищно-коммунального комплекса в основном ориентированы на проведение работ по реконструкции и обновлению систем жизнеобеспечения населенных пунктов (систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения).

Эффективные механизмы финансирования инвестиционных проектов по развитию коммунальной инфраструктуры в целях строительства сетей и объектов водоснабжения и водоотведения подразумевают привлечение внебюджетных ресурсов для реализации инвестиционных проектов и должны предусматривать меры по повышению привлекательности их кредитования. В рамках выполнения подпрограммы повышение привлекательности финансирования обеспечения земельных участков коммунальной инфраструктурой в целях жилищного строительства обеспечено мерами государственной поддержки, такими как субсидирование процентов по кредитам и предоставление бюджетных гарантий.

Под бюджетными средствами понимаются субвенции республиканского бюджета, зачисляемые в местный бюджет. Под внебюджетными средствами подразумеваются средства предприятия, т.е. амортизация и 50% прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, а также средства, полученные за счет надбавок к цене (тарифу) для потребителей, которые были установлены на 2007–2010 годы.

Основной целью адресной подпрограммы модернизации сетей и объектов коммунальной инфраструктуры является повышение качества и надежности предоставления коммунальных услуг населению, наращивание мощности при модернизации коммунальной инфраструктуры в местах существующей застройки для увеличения объемов жилищного строительства. В рамках данной подпрограммы предполагается приоритетная модернизация коммунальной инфраструктуры в местах существующей застройки с участием организаций коммунального комплекса и застройщиков, осуществляющих жилищное строительство.

Республиканская поддержка мероприятий по модернизации объектов коммунальной инфраструктуры осуществляется путем предоставления средств республиканского бюджета на безвозвратной основе в форме субвенций местным бюджетам. Данные средства используются для предоставления бюджетных субсидий организациям коммунального комплекса для реализации

инвестиционных проектов модернизации объектов коммунальной инфраструктуры на принципах софинансирования из других источников.

В рамках реализации данной программы предполагается обеспечить надежным и устойчивым обслуживанием потребителей коммунальных услуг, снизить износ объектов коммунальной инфраструктуры. В результате действия программы планируется максимально реализовать потребности в модернизации и реконструкции основных фондов коммунальной инфраструктуры на ближайшие четыре года, проводить планово-предупредительные ремонтные работы сетей и оборудования вместо аварийно-восстановительных работ на проблемных участках.

Финансирование подпрограмм строительства и модернизации сетей и объектов коммунальной инфраструктуры должно осуществляться за счет собственных средств владельцев сетей и объектов и компенсироваться за счет застройщиков (плата за подключение) и надбавок к цене (тарифу) для потребителей.

Согласно положениям проекта Программы комплексного развития систем инженерной инфраструктуры координация реализации программы и контроль за ходом ее выполнения возлагаются на Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства субъекта РФ, в данном случае Республики Татарстан, которое осуществляет свои функции во взаимодействии с соответствующими федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти Республики Татарстан и местными администрациями.

Механизм реализации Программы сводится к определению направления взаимодействия органов законодательной, исполнительной власти и организаций коммунального комплекса муниципального образования республики, в соответствии с основными принципами, закрепленными федеральным, республиканским и муниципальным законодательством в сфере жилищно-коммунального комплекса.

Отсутствие четких программ комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры в муниципальных образованиях является серьезным препятствием при формировании инвестиционных программ частными инвесторами. Также одним из основных препятствий в решении проблем комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры является недостаточная проработка механизмов мониторинга и контроля реализации соответствующих программ.

Мониторинг выполнения программ как постоянный во времени процесс сбора и анализа информации представляет собой мощный инструмент контроля и управления, использование которого призвано обеспечивать процессы оценки обоснованности показателей программы, ценообразования и регулирования тарифов, а также решать другие, не менее важные, задачи оценки качества оказываемых жилищно-коммунальных услуг. Это возможно при выполнении следующих условий:

- соблюдение методологических основ проведения мониторинга программ и оценки качества оказываемых услуг;
- взаимоувязке системы мониторинга выполнения программ с механизмами оценки качества оказываемых услуг;
- применении сквозных показателей характеристики деятельности организации коммунального комплекса;
- адекватной интерпретации показателей и результатов мониторинга.

Методика мониторинга программ содержит описание методологии и моделей, на которых основывается система анализа выполнения программ организаций коммунального комплекса, и представляет собой периодический сбор информации с целью определения эффективности реализации производственных функций и предоставления коммунальных услуг, происходящих при этом изменений и расходов, сопряженных с указанными процессами.

Методологический подход к проведению мониторинга выражается в раскрытии структуры и описании составляющих элементов.

Цели и задачи мониторинга программ. Например, к непосредственным целям мониторинга выполнения программ организаций коммунального комплекса по эксплуатации полигона утилизации и захоронения твердых бытовых отходов можно отнести:

- выполнение запланированных объемов предоставления коммунальных услуг потребителям надлежащего качества;
- соблюдение состава и перечня регламентных работ по полигону захоронения ТБО;
- соблюдение норм и правил охраны окружающей среды, выполнение природоохранных мероприятий;
- повышение доступности и качества оказываемых коммунальных услуг;
- выполнение финансовых планов (в объеме и структуре осваиваемых средств) по реализации программы организации коммунального комплекса.

Задача мониторинга состоит в отслеживании изменений, которые происходят с течением времени в ресурсах, процессах и конечных результатах, при помощи учетных записей, системы регулярной отчетности, а также исследований, проводимых среди поставщиков и получателей коммунальных услуг.

Для оценки и измерения степени достижения целей, поставленных перед мониторингом выполнения программ, рассчитывается и используется ряд индикаторов:

- изменение показателей (ресурсов, процессов, результатов) с течением времени, определяемые как абсолютные отклонения соответствующих показателей или их темпы прироста или падения;
- изменение структуры совокупности показателей;
- соответствия (несоответствия) взаимосвязанных показателей;
- соотношения показателей;
- сравнительные характеристики показателей и т.п.

Индикатор представляет собой ориентирующий экономический показатель, измеритель, позволяющий в определенной степени предвидеть, в каком направлении следует ожидать развития экономических процессов.

В различных сферах экономики существует множество различных индикаторов. Так, для оценки социально-экономического состояния регионов на основе статистических данных рассчитываются индикаторы экономической, финансовой и интегральный уровни развития, а также уровень жизни.

Индикативное планирование представляет собой недирективное, советующее, ориентирующее планирование на государственном уровне; планирование, оперирующее показателями-индикаторами, в частности: индексами изменения экономических величин, структурными соотношениями, динамикой дисконтирования, подвижностью учетных ставок. Индикативные планы, представляющие планы-прогнозы, составляются с целью помочь хозяйствующим субъектам ориентироваться, разрабатывать собственные планы, исходя из видения экономического будущего государственными органами и привлеченными ими научными организациями.

Индикативное планирование можно также рассматривать как реализацию централизованных целей для координации инвестиций в частный и государственный сектор экономики, а также производственных планов.

Реализация индикативного планирования, определяющего темпы роста и развития коммунальной инфраструктуры, основана на формализации системы индикаторов, отражающих состояние комплекса коммунальных систем, на момент принятия программы (базовый уровень) и на момент ее завершения. Это новое состояние коммунальных систем является тем результатом, который определяет построение иерархической системы отношений предприятий жилищно-коммунальной сферы и муниципалитетов, основой которой является инвестиционная программа комплексного развития коммунальной инфраструктуры. Повышение муниципальных стандартов предоставления коммунальных услуг означает улучшение параметров сбалансированности (оптимальности) структуры коммунальной системы, повышение ее надежности, энергетической и экономической эффективности, качества услуг и качества работы, доступность услуг и соответствие их стоимости показателям платежеспособности основных групп потребителей. Эти показатели и являются измеряемыми параметрами социальной ответственности коммунального бизнеса.

Система индикаторов должна характеризовать техническое состояние систем, их безопасность и благоприятные условия работы систем жизнеобеспечения, финансовую устойчивость коммунального бизнеса, а также экономическую доступность услуг. При сравнительном анализе система коммунальных индикаторов должна соответствовать критериям полноты описания, компактности, при этом количественные показатели должны быть сопоставимыми как во времени, так и географически, что во многом способствует определению целевых значений индикаторов.

Техническое состояние систем характеризуется четырьмя важными группами показателей: сбалансированность, надежность, качество и эффективность. Сбалансированность или оптимальность структуры коммунальной системы и ее объектов определяется такими показателями, как резерв располагаемой мощности, относительная материальная характеристика, присоединенная нагрузка на 1 м сети, потребление на 1 м сети и др. Показатели энергетической эффективности систем водоснабжения и водоотведения включают долю потерь воды, подъем воды на одного жителя, потребление воды по нормативам, потребление воды по приборам учета, расход электроэнергии на подъем и прокачку воды и стоков, КПД котельной КОС, доля подключений с приборами учета и др.

Индикаторы качества разделены на две группы: качество услуги и качество обслуживания. Индикаторы второй группы отражают мнение потребителя и количественно отражаются такими параметрами, как число жалоб на качество водоснабжения, тепло- и электроснабжения, удовлетворенность качеством обслуживания, средним временем ожидания устранения причины жалобы или временем ожидания подключения к сетям коммунального предприятия. Индикаторы первой группы отражают качество самой услуги и выражаются в приведении качества услуги к нормативным или договорным требованиям и сокращению незапланированных перерывов в работе коммунальных систем.

Надежность – это ключевая составляющая качества коммунальной услуги, однако в силу ориентации коммунальных систем на бесперебойное предоставление услуги эта группа показателей выделена отдельно. Ряд нормативных российских показателей надежности систем теплоснабжения находится на уровне европейских показателей и может быть принят как основа для формирования технических и организационных мероприятий.

Чтобы параметры индикаторов стали управляемыми, необходимо установить функциональные цепочки по схеме «индикатор – параметры – мероприятия – проекты – программа». Первый шаг – фиксации фактического базового состояния действующих систем и базовых уровней индикаторов. Второй – определение параметров, способных улучшить значения этих индикаторов.

Для оценки изменения показателей надежности коммунальных систем используются различные методы. Среди них выделяется метод анализа видов, последствий и критичности отказов, согласно которому наиболее значимыми параметрами, влияющими на надежность коммунальных систем являются: средний срок эксплуатации источников и сетей; организация контроля за состоянием энергоносителя (теплоты, воды, качества электроэнергии); доля сетей с использованием герметичных покрытий; наличие системы контроля (в идеале дистанционного) за техническим состоянием элементов сетей и режимами их работы; дисциплина планово-предупредительных ремонтов; дисциплина аварийно-восстановительных работ.

Каждый из этих параметров влияет на три ключевых показателя надежности работы оборудования: среднюю интенсивность инцидентов (включая аварии); среднее время восстановления системы после наступления инцидента и на коэффициент готовности системы к несению нагрузки после проведения ремонтных работ (для систем теплоснабжения – летних).

Качественные зависимости должны быть оценены количественно. Такие функциональные связи определяются по результатам обследования систем, на основе применения методов статистики, аналогов или известных инженерных расчетов. Таким образом, индикаторы становятся параметрическими.

Для оценки эффективности работы предприятий жилищно-коммунального хозяйства нами разработана система индикаторов, в основу разработки которой заложены рекомендации фонда «Института экономики города», включающие оценку финансово-экономической, производственной деятельности предприятий. Работа по созданию системы показателей проводилась в рамках проекта «Городской барометр», являющегося частью Программы «Социально-экономическое развитие и управление на местном уровне: новое качество роста», реализуемой ИЭГ. Основной целью создания «Городского барометра» стала разработка системы индикаторов социально-экономического развития муниципальных образований, позволяющая оценивать ситуацию в муниципальных образованиях, «замерять» изменения в их экономике и социальной сфере, выявлять общие тенденции развития, а также сравнивать муниципальные образования между собой. Данная система индикаторов в основном ориентирована не на принятие текущих управленческих решений, а на выработку среднесрочных и долгосрочных стратегических решений, на мониторинг и оценку программных документов. Система индикаторов создавалась на основе стандартных статистических форм отчетности, данных отраслевого характера, оценочных данных и некоторых других.

Доступность информации о социально-экономическом развитии муниципального образования становится одним из решающих условий для привлечения инвесторов, а также для эффективного использования муниципальных ресурсов.

Как отмечалось выше, структура системы показателей социально-экономического развития муниципальных образований состоит из двух уровней. Первичные показатели – это те показатели, которые могут быть получены непосредственно из статистических источников (государственной или муниципальной статистики, внутренней отчетности). В основном это абсолютные показатели в натуральном и стоимостном выражении. База первичных показателей служит основой для подготовки расчетных индикаторов. Вторичные показатели – индикаторы – относительно несложные удельные и структурные показатели, получаемые расчетным путем из первичных показателей. Часть из них уже существует в официальных статистических материалах, часть представляет собой новые показатели.

Комплекс индикаторов позволяет сравнить программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований.

2. ОСНОВНЫЕ ИНДИКАТОРЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

В исследованиях М.Д. Мироновой (докторская диссертация) и В.А. Казакова (кандидатская диссертация) разработаны индикаторы развития систем коммунальной инфраструктуры муниципальных образований по следующим группам:

- обеспеченность территории инженерными сетями;
- показатели финансирования программ из различных источников;
- показатели результативности выполнения СМР инженерных сетей;
- показатели результативности модернизации инженерных сетей;
- показатели эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию инженерных сетей;
- показатели эффективности реализации программы комплексного развития систем инженерной инфраструктуры (табл. 2.1).

Первая группа индикаторов характеризует обеспеченность территории инженерными сетями (водопроводными, канализационными, тепловыми, газопроводными, электрическими). Рассчитывается как отношение протяженности инженерных сетей к общей площади населенного пункта. При расчете значения индикатора применяются следующие данные: протяженность каждого вида инженерных сетей по всей территории в километрах и общая площадь данной территории в квадратных километрах.

Таблица 2.1

1. Обеспеченность территории инженерными сетями

№ п/п	Название	Формула расчета	Единица измерения
1	2	3	4
1.1	Уровень обеспеченности территории водопроводными сетями	$U_B = \frac{L_B}{S},$ <p>где U_B – уровень обеспеченности водопроводными сетями; L_B – протяженность водопроводной сети, км; S – площадь территории, км²</p>	км/км ²
1.2	Уровень обеспеченности территории канализационными сетями	$U_K = \frac{L_K}{S},$ <p>где U_K – уровень обеспеченности канализационными сетями;</p>	км/км ²

		L_K – протяженность канализационной сети, км; S – площадь территории, км ²	
1.3	Уровень обеспеченности территории тепловыми сетями	$U_T = \frac{L_T}{S}$, где U_T – уровень обеспеченности тепловыми сетями; L_T – протяженность тепловой сети, км; S – площадь территории, км ²	км/км ²
1.4	Уровень обеспеченности территории газопроводными сетями	$U_G = \frac{L_G}{S}$, где U_G – уровень обеспеченности газопроводными сетями; L_G – протяженность газопроводной сети, км; S – площадь территории, км ²	км/км ²
1.5	Уровень обеспеченности территории электросетями	$U_{\text{Э}} = \frac{L_{\text{Э}}}{S}$, где $U_{\text{Э}}$ – уровень обеспеченности электросетями; $L_{\text{Э}}$ – протяженность электросетей, км; S – площадь территории, км ²	км/км ²

Таблица 2.2

2. Показатели финансирования программ из различных источников

№ п/п	Название	Формула расчета	Единица измерения
1	2	3	4
2.1	Доля финансирования программы из федерального бюджета	$U_{\text{ФБ}} = \frac{Q_{\text{ФБ}}}{Q_{\text{ОБЦ}}} \times 100\%$, где $Q_{\text{ФБ}}$ – объем финансирования программы из федерального бюджета, тыс. руб.; $Q_{\text{ОБЦ}}$ – общий объем финансирования программы, тыс. руб.	%
2.2	Доля финансирования программы из республиканского бюджета	$U_{\text{РБ}} = \frac{Q_{\text{РБ}}}{Q_{\text{ОБЦ}}} \times 100\%$, где $Q_{\text{РБ}}$ – объем финансирования программы из республиканского бюджета, тыс. руб.; $Q_{\text{ОБЦ}}$ – общий объем финансирования программы, тыс. руб.	%

2.3	Доля финансирования программы из местного бюджета	$U_{MB} = \frac{Q_{MB}}{Q_{ОБЩ}} \times 100\% ,$ <p>где Q_{MB} – объем финансирования программы из местного бюджета, тыс. руб.;</p> <p>$Q_{ОБЩ}$ – общий объем финансирования программы, тыс. руб.</p>	%
2.4	Доля финансирования программы за счет средств предприятий	$U_{П} = \frac{Q_{П}}{Q_{ОБЩ}} \times 100\% ,$ <p>где $Q_{П}$ – объем финансирования программы из местного бюджета, тыс. руб.;</p> <p>$Q_{ОБЩ}$ – общий объем финансирования программы, тыс. руб.</p>	%

Ко второй группе показателей относятся показатели финансирования программ из различных источников: федерального, республиканского, местного бюджетов и средств предприятий или собственных средств. Здесь определяется удельный вес каждого источника финансирования программы в общей сумме. Данные приведены на основе сведений программ комплексного развития систем инженерной инфраструктуры по муниципальным образованиям.

Таблица 2.3

3. Показатели результативности выполнения СМР инженерных сетей

№ п/п	Название	Формула расчета	Единица измерения
1	2	3	4
3.1	Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по водопроводным сетям	$I_{СМР}^B = \frac{V_{ФАКТ}^B}{V_{ПЛАН}^B} \times 100\% ,$ <p>где $V_{ФАКТ}^B$ – фактически выполненный объем строительно-монтажных работ по водопроводным сетям;</p> <p>$V_{ПЛАН}^B$ – запланированный объем работ по водопроводным сетям</p>	%
3.2	Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по канализационным сетям	$I_{СМР}^K = \frac{V_{ФАКТ}^K}{V_{ПЛАН}^K} \times 100\% ,$ <p>где $V_{ФАКТ}^K$ – фактически выполненный объем строительно-монтажных работ по канализационным сетям;</p> <p>$V_{ПЛАН}^K$ – запланированный объем работ по канализационным сетям</p>	%

3.3	Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по тепловым сетям	$I_{СМР}^T = \frac{V_{ФАКТ}^T}{V_{ПЛАН}^T} \times 100\% ,$ <p>где $V_{ФАКТ}^T$ – фактически выполненный объем строительно-монтажных работ по тепловым сетям; $V_{ПЛАН}^T$ – запланированный объем работ по тепловым сетям</p>	%
3.4	Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по газопроводным сетям	$I_{СМР}^Г = \frac{V_{ФАКТ}^Г}{V_{ПЛАН}^Г} \times 100\% ,$ <p>где $V_{ФАКТ}^Г$ – фактически выполненный объем строительно-монтажных работ по газопроводным сетям; $V_{ПЛАН}^Г$ – запланированный объем работ по газопроводным сетям</p>	%
3.5	Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по электросетям	$I_{СМР}^Э = \frac{V_{ФАКТ}^Э}{V_{ПЛАН}^Э} \times 100\% ,$ <p>где $V_{ФАКТ}^Э$ – фактически выполненный объем строительно-монтажных работ по электросетям; $V_{ПЛАН}^Э$ – запланированный объем работ по электросетям</p>	%

Третья группа показывает результативность выполнения строительно-монтажных работ по видам инженерных сетей. Определяется отношением фактического и планового объема работ в процентах.

Таблица 2.4

4. Показатели результативности модернизации инженерных сетей

№ п/п	Название	Формула расчета	Единица измерения
4.1	Индикатор результативности выполнения работ по модернизации водопроводных сетей	$I_{МОД}^В = \frac{V_{ФАКТ}^В}{V_{ПЛАН}^В} \times 100\% ,$ <p>где $V_{ФАКТ}^В$ – фактически выполненный объем работ по модернизации водопроводных сетей; $V_{ПЛАН}^В$ – запланированный объем работ по модернизации водопроводных сетей</p>	%
4.2	Индикатор результативности выполнения работ по модернизации канализационных сетей	$I_{МОД}^К = \frac{V_{ФАКТ}^К}{V_{ПЛАН}^К} \times 100\% ,$ <p>где $V_{ФАКТ}^К$ – фактически выполненный объем работ по модернизации канализационных сетей;</p>	%

		$V_{ПЛАН}^K$ – запланированный объем работ по модернизации канализационных сетей	
4.3	Индикатор результативности выполнения работ по модернизации тепловых сетей	$I_{МОД}^T = \frac{V_{ФАКТ}^T}{V_{ПЛАН}^T} \times 100\% ,$ <p>где $V_{ФАКТ}^T$ – фактически выполненный объем работ по модернизации тепловых сетей; $V_{ПЛАН}^T$ – запланированный объем работ по модернизации тепловых сетей</p>	%
4.4	Индикатор результативности выполнения работ по модернизации газопроводных сетей	$I_{МОД}^Г = \frac{V_{ФАКТ}^Г}{V_{ПЛАН}^Г} \times 100\% ,$ <p>где $V_{ФАКТ}^Г$ – фактически выполненный объем работ по модернизации газопроводных сетей; $V_{ПЛАН}^Г$ – запланированный объем работ по модернизации газопроводных сетей</p>	%
4.5	Индикатор результативности выполнения работ по модернизации электросетей	$I_{МОД}^Э = \frac{V_{ФАКТ}^Э}{V_{ПЛАН}^Э} \times 100\% ,$ <p>где $V_{ФАКТ}^Э$ – фактически выполненный объем работ по модернизации электрических сетей; $V_{ПЛАН}^Э$ – запланированный объем работ по модернизации электрических сетей</p>	%

Четвертая группа представляет собой показатели результативности выполнения работ по модернизации инженерных сетей. Данная группа также представлена по всем видам инженерных сетей: водоснабжение, водоотведение, газоснабжение, электроснабжение и теплоснабжение. Рассчитывается аналогично показателям третьей группы отношением фактического и планового значений объемов работ. И характеризует эффективность выполнения работ.

Таблица 2.5

5. Показатели эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию инженерных сетей

№ п/п	Название	Формула расчета	Единица измерения
1	2	3	4
5.1	Коэффициент эффективности по водоснабжению	$K_B = \frac{X^Ф}{X^{ПЛ}} ,$ <p>где K_B – коэффициент эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию системы водоснабжения;</p>	

		<p>X^{ϕ} – фактическое значение финансовых средств, выделяемых на работы по водоснабжению, тыс. руб.;</p> <p>$X^{пл}$ – плановое значение финансовых средств, выделяемых на работы по водоснабжению, тыс. руб.</p>	
5.2	Коэффициент эффективности по водоотведению	$K_k = \frac{X^{\phi}}{X^{пл}},$ <p>где K_k – коэффициент эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию системы водоотведения;</p> <p>X^{ϕ} – фактическое значение финансовых средств, выделяемых на работы по водоотведению, тыс. руб.;</p> <p>$X^{пл}$ – плановое значение финансовых средств, выделяемых на работы по водоотведению, тыс. руб..</p>	
5.3	Коэффициент эффективности по теплоснабжению	$K_T = \frac{X^{\phi}}{X^{пл}},$ <p>где K_T – коэффициент эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию системы теплоснабжения;</p> <p>X^{ϕ} – фактическое значение финансовых средств, выделяемых на работы по теплоснабжению, тыс. руб.;</p> <p>$X^{пл}$ – плановое значение финансовых средств, выделяемых на работы по теплоснабжению, тыс. руб.</p>	
5.4	Коэффициент эффективности по газоснабжению	$K_G = \frac{X^{\phi}}{X^{пл}},$ <p>где K_G – коэффициент эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию системы газоснабжения;</p> <p>X^{ϕ} – фактическое значение финансовых средств, выделяемых на работы по газоснабжению, тыс. руб.;</p> <p>$X^{пл}$ – плановое значение финансовых средств, выделяемых на работы по газоснабжению, тыс. руб.</p>	

5.5	Коэффициент эффективности по энергообеспечению	$K_{\text{Э}} = \frac{X^{\text{Ф}}}{X^{\text{ПЛ}}},$ <p>где $K_{\text{Э}}$ – коэффициент эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию системы энергоснабжения; $X^{\text{Ф}}$ – фактическое значение финансовых средств, выделяемых на работы по энергоснабжению, тыс.руб.; $X^{\text{ПЛ}}$ – плановое значение финансовых средств, выделяемых на работы по энергоснабжению, тыс. руб.</p>	
-----	--	---	--

В пятой группе индикаторов представлены показатели эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию инженерных сетей в целом в денежном выражении. Данный коэффициент рассчитывается как отношение фактического значения выделенных средств на выполнение работ к планируемому. Нормативное значение равно 1. Значение, превышающее единицу, свидетельствует об эффективном освоении средств и даже перевыполнении запланированного объема. При значении меньшем единицы можно говорить о том, что средства освоены не в полной мере.

Таблица 2.6

6. Показатели эффективности реализации программы комплексного развития систем инженерной инфраструктуры

№ п/п	Название	Формула расчета	Единица измерения
6.1	Показатели эффективности реализации программы	$\text{Э} = \frac{Q_{\text{ОСВ}}}{Q_{\text{ОБЦ}}} \times 100\%,$ <p>где $Q_{\text{ОСВ}}$ – объем освоенных средств финансирования, млн руб.; $Q_{\text{ОБЦ}}$ – общий объем выделенных средств, млн руб.</p>	%

К шестой группе относятся показатели эффективности реализации программы в целом. В данном случае мы не можем говорить о 100%-ном освоении всех выделенных средств, так как программа рассчитана на период 2006–2010 годов. Поэтому, определение процентного соотношения освоенных средств по муниципальным образованиям на данный момент времени к общей сумме средств, выделяемых на полную реализацию программы, позволяет проследить динамику освоения средств на реализацию программы развития и модернизации коммунальной инфраструктуры.

С учетом вышеприведенной системы индикаторов в курсовой работе предлагается выполнить сравнительные расчеты по 2 муниципальным образованиям Республики Татарстан и другого субъекта РФ. Расчеты должны быть произведены на основе сведений, представленных на официальных сайтах муниципальных образований, программах комплексного развития систем инженерно-коммунальной инфраструктуры рассматриваемых районов, а также данных Татстата, Росстата за предыдущий год (табл. 2.7–2.12).

Таблица 2.7

1. Сравнительные показатели обеспеченности территории инженерными сетями

№ п/п	Название	Значение, км/км ² название объекта	Значение, км/км ² название объекта	Сравнение показателей
1	2	3	4	5
1.1	Уровень обеспеченности территории водопроводными сетями			
1.2	Уровень обеспеченности территории канализационными сетями			
1.3	Уровень обеспеченности территории тепловыми сетями			
1.4	Уровень обеспеченности территории газопроводными сетями			
1.5	Уровень обеспеченности территории электросетями			

Таблица 2.8

2. Сравнительные показатели финансирования программ развития коммунальной инфраструктуры из различных источников

№ п/п	Название	Значение, % название объекта	Значение, % название объекта	Сравнение показателей
1	2	3	4	5
2.1	Доля финансирования программы из федерального бюджета			
2.2	Доля финансирования программы из республиканского бюджета			
2.3	Доля финансирования программы из местного бюджета			
2.4	Доля финансирования программы за счет средств предприятий			

Таблица 2.9

3. Сравнительные показатели результативности выполнения СМР инженерных сетей

№ п/п	Название	Значение, % название объекта	Значение, % название объекта	Сравнение показателей
1	2	3	4	5
3.1	Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по водопроводным сетям			
3.2	Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по канализационным сетям			
3.3	Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по тепловым сетям			
3.4	Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по газопроводным сетям			
3.5	Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по электросетям			

Таблица 2.10

4. Сравнительные показатели результативности модернизации инженерных сетей

№ п/п	Название	Значение, % название объекта	Значение, % название объекта	Сравнение показателей
1	2	3	4	5
4.1	Индикатор результативности выполнения работ по модернизации водопроводных сетей			
4.2	Индикатор результативности выполнения работ по модернизации канализационных сетей			
4.3	Индикатор результативности выполнения работ по модернизации тепловых сетей			
4.4	Индикатор результативности выполнения работ по модернизации газопроводных сетей			
4.5	Индикатор результативности выполнения работ по модернизации электросетей			

Таблица 2.11

5. Показатели эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию инженерных сетей

№ п/п	Название	Значение, название объекта	Значение, название объекта	Сравнение показателей
1	2	3	4	5
5.1	Коэффициент эффективности по водоснабжению			
5.2	Коэффициент эффективности по водоотведению			
5.3	Коэффициент эффективности по теплоснабжению			
5.4	Коэффициент эффективности по газоснабжению			
5.5	Коэффициент эффективности по энергообеспечению			

Таблица 2.12

6. Сравнительные показатели эффективности реализации программы комплексного развития систем инженерной инфраструктуры

№ п/п	Название	Значение, % название объекта	Значение, % название объекта	Сравнение показателей
1	2	3	4	5
6.1	Показатели эффективности реализации программы			

Сравнительные показатели по каждому разделу необходимо представить в виде диаграмм.

Курсовая работа завершается заключением, где представлены основные выводы по исследованию развития систем коммунальной инфраструктуры различных муниципальных образований.

Примечание. При проведении сравнительного анализа развития коммунальной инфраструктуры необходимо учитывать тот факт, что города разные по масштабу, численности и другим характеристикам не поддаются прямому сравнению. В связи с этим, при практическом применении системы индикаторов развития коммунальной инфраструктуры городов и поселений в исследовании представлены расчеты для групп объектов, сопоставимых по масштабу, численности населения и т.п., которые определены на основе закономерности Ципфа «Ранг-размер» для системы городов РТ и исследуемого субъекта РФ.

Прежде чем перейти непосредственно к расчетам, рассмотрим принцип, на основе которого были произведены расчеты по муниципальным образованиям Республики Татарстан.

В рамках системного подхода в национальной экономике рассмотрена система городов Республики Татарстан. Значимость города в экономической системе определяет показатель численности населения города. В основе этого лежит гипотеза о том, что экономическое значение города в существенной степени может быть охарактеризовано суммарным ежегодным доходом его жителей.

Таблица 2.13

Показатели системы городов Республики Татарстан в разрезе закономерности «Ранг-размер»

R, ранг	Город	Числ. жителей, P, тыс.чел.	LnR	LnP	
1	Казань	1100	0	7,0	I
2	Наб. Челны	528,5	0,69	6,27	
3	Нижнекамск	212,5	1,09	5,36	
4	Альметьевск	148	1,39	4,99	II
5	Зеленодольск	99	1,61	4,60	
6	Бугульма	93	1,71	4,53	

7	Лениногорск	68	1,95	4,22	II а
8	Елабуга	67,6	2,08	4,21	
9	Чистополь	65	2,20	4,17	
10	Заинск	43	2,3	3,76	III
11	Бавлы	23	2,4	3,13	
12	Буинск	18,5	2,48	2,92	

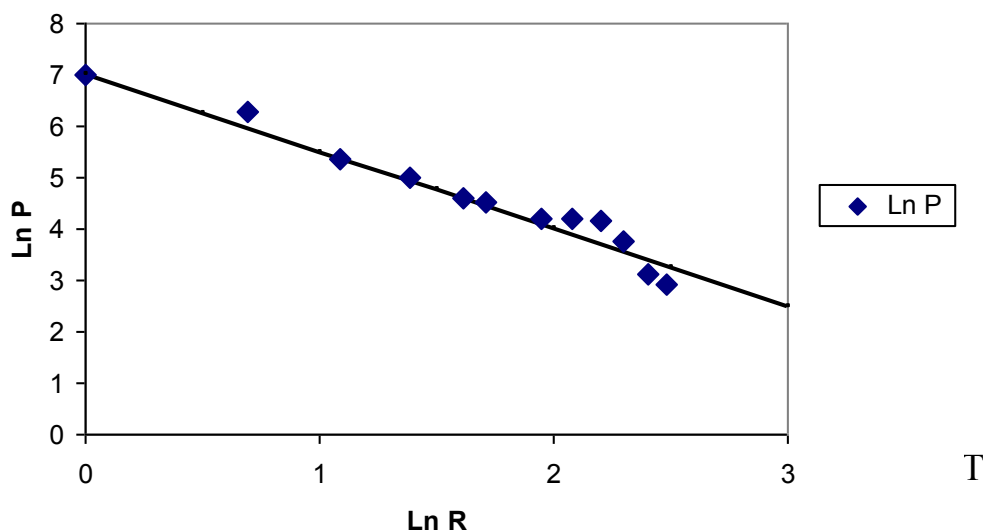


Рис. 2.1. Показатели численности населения городов РТ приведены по данным Татстата за 2010 г.

Для системы городов РТ линейная зависимость «Ранг-размер» выполняется достаточно точно, следовательно, экономическое развитие региональной системы городов является достаточно сбалансированным.

Система городов РТ разделена нами на подгруппы I – III по критерию близости показателя LnP объектов (табл. 2.13). Следовательно, при проведении сравнительного анализа развития коммунальной инфраструктуры сопоставление количественных данных исследования целесообразно проводить между сравниваемыми объектами одной группы.

3. ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ СИСТЕМ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Расчет первой группы индикаторов по водоснабжению и водоотведению показал, что наиболее обеспечены инженерными сетями крупные города. По г. Казани уровень обеспеченности по водоснабжению составляет $2,6 \text{ км/к}^2$, по водоотведению на один квадратный километр приходится 2,14 километров сети. Наиболее высокие значения по данным показателям приходятся на

г. Елабуга. В муниципальных районах типа Азнакаевское МО и Балтасинское МО уровень благоустройства инженерными сетями довольно низкий.

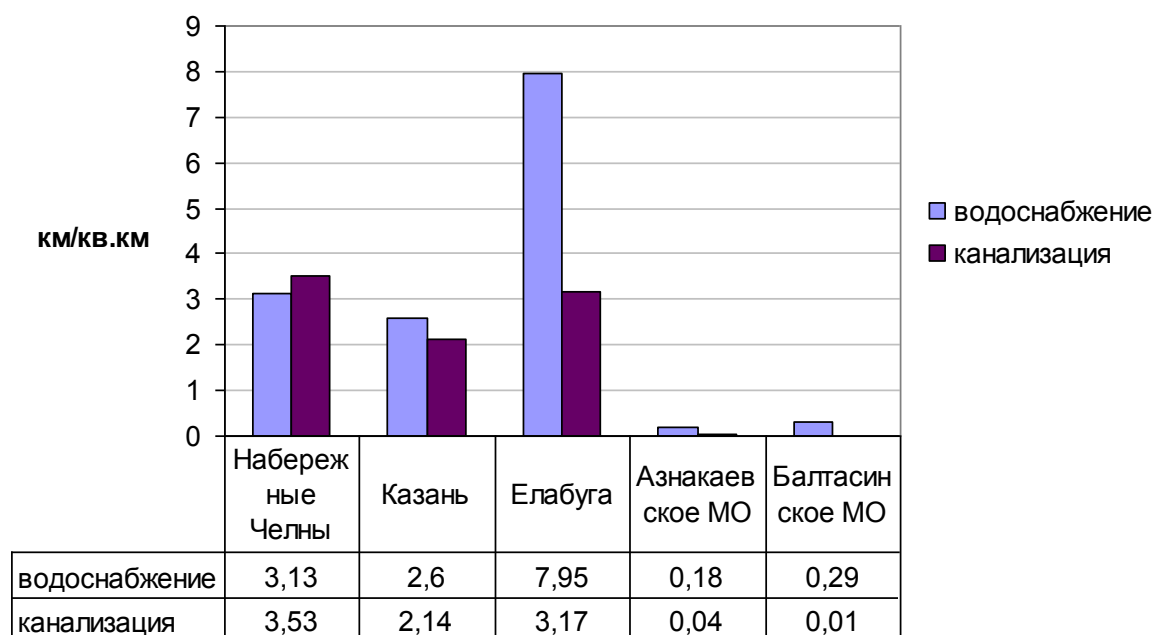


Рис. 3.1. Уровень обеспеченности муниципальных образований водопроводными и канализационными сетями

Во второй группе индикаторов проводится сравнение реализации программ по критерию финансирования мероприятий из федерального, республиканского, местного бюджетов и собственных средств предприятий. Согласно программам комплексного развития инженерных сетей муниципальные образования устанавливают самостоятельно уровень финансирования из различных источников.

Таблица 3.1

Обобщающие сведения об удельном весе финансирования программ

	ФБ	РБ	МБ	СП
Набережные Челны	30%	40%	5%	25%
Казань	4,4%	8,1%	0,5%	87%
Елабуга	10%	50%	15%	25%
Азнакаевское МО	0%	75%	12%	13%
Балтасинское МО	0%	100%	0%	0%

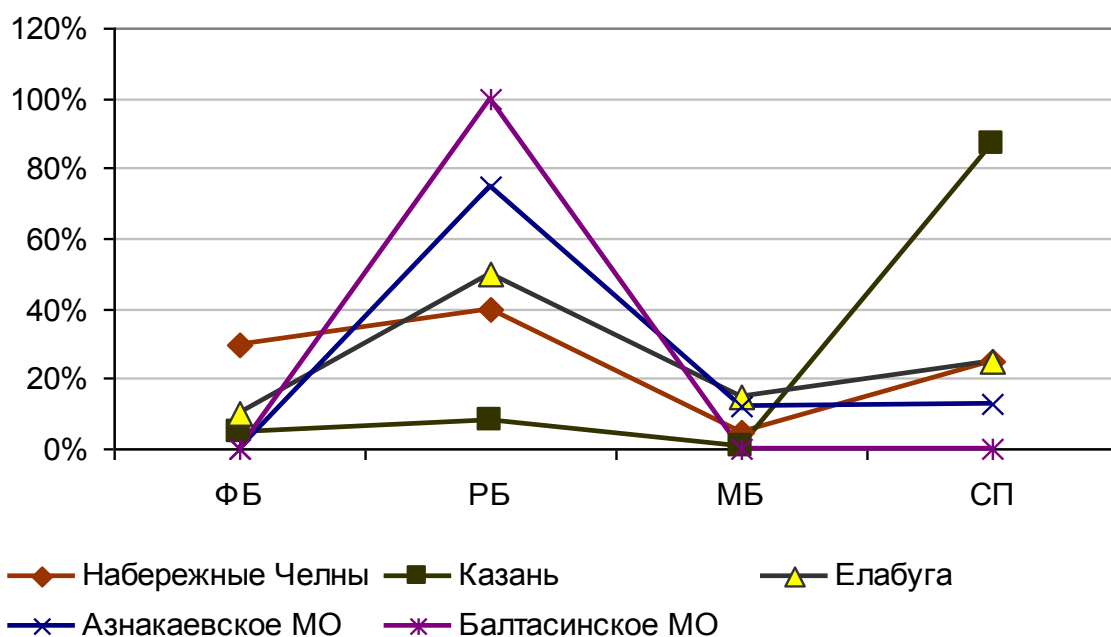


Рис. 3.2. Уровень финансирования Программ из различных источников

Из графика (рис. 3.2) можно видеть, что из федерального бюджета в большей степени будут взяты средства на реализацию программы по городу Набережные Челны. Балтасинский муниципальный район рассчитывает только на средства республиканского бюджета. Финансирование мероприятий программы по г. Казани будет осуществляться в основном за счет средств самих предприятий.

Расчет индикаторов пятой группы – показатели эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию инженерных сетей.

Таблица 3.2

Затраты на водоснабжение и водоотведение по г. Набережные Челны, тыс. руб.

		2006	2007	2008	2009	2010
Водоснабжение	план	70209	119842,65	128163	73200,5	67195
	факт	63681	108700			
Водоотведение	план	49527	293236	168705	138509,5	113713
	факт	20990	124276,25			

Индикаторы по пятой группе рассчитаны на 2008 и 2009 годы.

$$5.1 \text{ 2008: } K_B = \frac{63681}{70209} = 0,91; \text{ 2009; } K_B = \frac{108700}{119842,65} = 0,91$$

$$5.2 \text{ 2008: } K_K = \frac{20990}{49527} = 0,42; \text{ 2009; } K_K = \frac{124276,25}{293236} = 0,42$$

Таблица 3.3

Затраты на водоснабжение и водоотведение по г. Казань, тыс. руб.

		2006	2007	2008	2009	2010
Водоснабжение	план	897243	1274085	1809200	3950558	2752018
	факт	68 845	119100			
Водоотведение	план	1610079	2091012	2715600	2367093	1618833
	факт	477 770	617900			

$$5.1 \text{ 2008: } K_B = \frac{68845}{897243} = 0,07; \text{ 2009; } K_B = \frac{119100}{1274085} = 0,09$$

$$5.2 \text{ 2008: } K_K = \frac{477770}{1610079} = 0,30; \text{ 2009; } K_K = \frac{617900}{2091012} = 0,30$$

По г. Казани можно наблюдать ситуацию аналогичную Набережным Челнам. По факту выполненные работы не доходят до плана. Чтобы достичь установленного уровня благоустройства водоснабжением и водоотведением, городу необходимо увеличить выполнение объема работ, возможно, усовершенствовать технологии и целенаправленное финансирование.

Таблица 3.4

Затраты на водоснабжение и водоотведение по г. Елабуга, тыс. руб.

		2006	2007	2008	2009	2010
Водоснабжение	план	1545,4	66449,6	198435	191165	172900
	факт	1508,713	62371			
Водоотведение	план	63062	46725	109625	88834	62900
	факт	77914,99	75517,25			

$$5.1 \text{ 2006: } K_B = \frac{1508,713}{1545,4} = 0,98; \text{ 2007; } K_B = \frac{62371}{66449,6} = 0,94$$

$$5.2 \text{ 2006: } K_K = \frac{77914,99}{63062} = 1,24; \text{ 2007; } K_K = \frac{75517,25}{46725} = 1,62$$

Характеризуя водоснабжение г. Елабуга, можно видеть, что выполнение работ осуществляется в полном запланированном объеме. Это, безусловно, говорит об эффективности и целенаправленном освоении выделяемых финансовых средств. Что касается обеспечения населения услугами водоотведения, то здесь можно наблюдать перевыполнение плана. Данную ситуацию можно расценивать двояко. С одной стороны, повышенные результаты говорят об увеличении уровня благоустройства, а с другой стороны, эти работы могут осуществляться за счет других сфер жизнедеятельности человека, т.е. в ущерб этим сферам.

Таблица 3.5

Затраты на водоснабжение и водоотведение по Азнакаевскому муниципальному образованию, тыс. руб.

		2006	2007	2008	2009	2010
Водоснабжение	план	16270	30679	51563	43720	27350
	факт	1800	29664			
Водоотведение	план	9250	13760	13600	10000	10000
	факт	9200	13680			

$$5.1 \text{ 2008: } K_B = \frac{1800}{16270} = 0,11; \text{ 2009; } K_B = \frac{29664}{30679} = 0,97$$

$$5.2 \text{ 2008: } K_K = \frac{9200}{9250} = 0,99; \text{ 2009; } K_K = \frac{13680}{13760} = 0,99$$

По Азнакаевскому району ситуация в плане обеспечения инженерными сетями довольно стабильная. По показателям водоснабжения, несмотря на отставание в 2006 году, в 2007 году достигнут плановый уровень. Коэффициент эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию системы водоснабжению и водоотведению, почти совпадает с единицей.

Таблица 3.6

Затраты на водоснабжение и водоотведение по Балтасинскому муниципальному образованию, тыс. руб.

		2006	2007	2008	2009	2010
Водоснабжение	план	6200	6200	6200	7000	8000
	факт	9600	9175			
Водоотведение	план	20000	20000	20000	6000	6000
	факт	20000	25900			

$$5.1 \text{ 2008: } K_B = \frac{9600}{6200} = 1,55; \text{ 2009; } K_B = \frac{9175}{6200} = 1,48$$

$$5.2 \text{ 2008: } K_K = \frac{20000}{20000} = 1,00; \text{ 2009; } K_K = \frac{25900}{20000} = 1,29$$

В Балтасинском муниципальном образовании фактические значения финансовых средств, выделяемых на работы по водоснабжению существенно превышают плановые значения, что может расцениваться неоднозначно, как уже было отмечено ранее.

Шестая группа показателей – показатели эффективности реализации программы комплексного развития систем инженерной инфраструктуры.

В настоящее время идет второй этап реализации программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры. Расчеты индикаторов 5 группы показывают, что все рассмотренные муниципальные образования освоили финансовые средства в объеме около 40%. В целом это положительная тенденция.

Таблица 3.7

Эффективность освоения финансовых средств

Город, МО	Процент освоенных средств
Набережные Челны	44%
Казань	42,8%
Елабуга	41%
Азнакаевское МО	36%
Балтасинское МО	38%

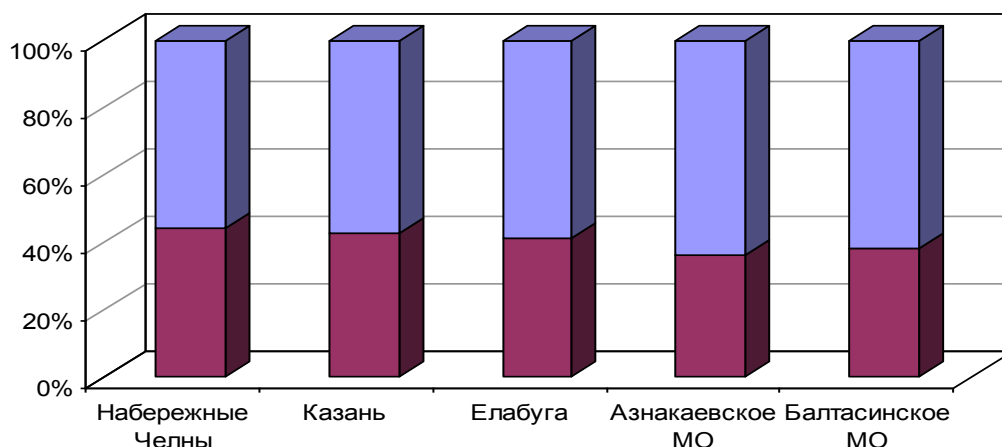


Рис. 3.3. Уровень освоения финансовых средств по программе

В силу ограниченности сведений по муниципальным образованиям расчеты представлены не по всем группам индикаторов. Но по рассчитанным индикаторам можно отметить, что динамика развития коммунальной инфраструктуры территории РТ в целом отражает неравномерность развития различных территориальных образований республики. Установлено, что высокая экономическая активность присуща именно урбанизированным территориям, количественно представляющим, как правило, лишь несколько процентов общей площади республики. В таких городах показатели обеспеченности коммунальными сетями выше. Освоение средств финансирования программы развития коммунальной инфраструктуры в рассмотренных муниципальных образованиях неоднозначно. В одних городах можно наблюдать недофинансирование, нецелевое использование выделенных средств, в других – помимо средств, предусмотренных программой, используется дополнительное привлечение финансовых средств, за счет чего достигается перевыполнение планового объема работ.

Таким образом, программа комплексного развития является условием развития городской коммунальной инфраструктуры, повышения надежности ее эксплуатации и качества услуг. Представленный подход к оценке реализации программы дает возможность разработать комплекс мероприятий, необходимых для развития инженерной инфраструктуры муниципального образования в среднесрочной перспективе.

4. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА ОБЪЕКТОВ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ»

Курсовая работа состоит из введения, теоретической и практической глав, заключения, списка использованной литературы.

Во введении раскрывается актуальность и значение темы, формулируются цели и задачи работы.

Основная часть состоит из двух разделов (глав).

В первой главе содержатся теоретические основы разрабатываемой темы курсовой работы. *Во второй главе* содержится практическая часть, которая представлена расчетами системы показателей развития коммунальной инфраструктуры различных муниципальных образований. Здесь же приводятся графики, диаграммы, сравнительный анализ полученных данных, представляются основные выводы самостоятельного исследования.

В заключении содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения материалов работы.

Список используемой литературы должен включать не менее 20–25 источников, куда входят законы, нормативные акты, научные статьи, монографии, адреса сайтов Internet, учебно-методическая литература и пр.

По содержанию курсовая работа должна быть выполнена в объеме, достаточном для полного раскрытия темы. Объем курсовой работы составляет 25–35 страниц формата А4. Шрифт текста Times New Roman, 14 кегль. Межстрочный интервал одинарный или множитель 1,15. Поля страницы стандартные, абзацный отступ 1,25 см. Нумерация страниц, начиная со второй. Номера страниц – в верхнем правом углу. Положение основных структурных элементов курсовой работы должно отражаться в содержании работы.

Примерные темы курсовой работы

1. Формирование базовых показателей реализации программ реформирования ЖКХ и развития инженерно-коммунальной инфраструктуры территории.
2. Управление развитием инженерно-коммунальной инфраструктуры ЖКХ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз. в библиотеке
1	Планирование на предприятии строительства: проектно-ориентированный подход к управлению (текст): учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 080502 «Экономика и упр. на предприятии стр-ва» / В.Я. Орлов; науч. ред. Г.М. Загидуллина. — Казань: КГАСУ, 2008. — 109 с.	29 экз.

2	Романов А.А. Управление пространственными ресурсами города в условиях стратегических изменений [Электронный ресурс]: монография / Романов А.А., Басенко В.П. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар: Южный институт менеджмента, 2013. — 295 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/25993 . — ЭБС «IPRbooks»	ЭБС IPRbooks
3	Техническая эксплуатация жилых зданий / С.Н. Нотенко, А.Г. Ройтман, Е.Я. Сокова и др. — М.: Высш. шк., 2000. — 429 с.	8 экз.
4	Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 109 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22670 . — ЭБС «IPRbooks», по паролю.	ЭБС IPRbooks
5	Техническое обследование зданий и сооружений [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов специальностей 270102.65 и 270114.65 и направления 270800.68 всех форм обучения. — Электрон. текстовые данные. — Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 35 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22603 . — ЭБС «IPRbooks», по паролю.	ЭБС IPRbooks

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Кол-во экз.
1	Маршалкович А.Х. Управление качеством городской среды [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Х. Маршалкович, Т.А. Алешина. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 163 с. — 5-7264-0442-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/17001.html .	ЭБС IPRbooks
2	Дикман, Л.Г. Организация строительного производства [Текст]: учебник для студ., обуч. по спец. 290300 «Пром. и гражд. стр-во» напр. 653500 «Стр-во» / Л.Г. Дикман. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: АСВ, 2006. — 608 с.	22 экз.
3	Формирование и развитие городской среды: Учебное пособие / М.Д. Миронова, И.А. Симонова, В.П.Павлов, А.Х. Евстафьева, И.И. Юнусов, А.Л. Рыков, Е.А. Добросердова, И.Ю. Матвеев, А.И. Романова. Казань: КГАСУ, 2009. — 256 с.	3 экз.
4	Болотин С.А. Организация строительного производства [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов. обуч. по спец. «Экономика и управление на предприятии стр-ва» / С.А. Болотин, А.Н. Вихров. М.: Академия, 2007. — 208 с.	23 экз.
5	Болгов И.В. Техническая эксплуатация зданий инженерного оборудования жилищно-коммунального хозяйства: учеб. пособие. — М.: Академия, 2009. — 208 с.	17 экз.
6	Коробейников О.П. Обследование технического состояния зданий и сооружений (основные правила) [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.П. Коробейников, А.И. Панин, П.Л. Зеленев. — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 55 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16029 . — ЭБС «IPRbooks».	ЭБС IPRbooks

7	Байрамуков С.Х. Современные методы обследования и оценки технического состояния зданий и сооружений [Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельной работы студентов С.Х. Байрамуков, М.Б. Эбзеев. — Электрон. текстовые данные. — Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2013. — 24 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27229 . — ЭБС «IPRbooks».	ЭБС IPRbooks
8	Драпалюк Д.А. Мониторинг состояния жилого фонда и его физический износ, проведение обследований строительных материалов и конструкций [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Д.А. Драпалюк. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 82 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/22674 . — ЭБС «IPRbooks».	ЭБС IPRbooks
9	Семенов С.В. Методика проведения обследований и мониторинга технического состояния зданий и сооружений с использованием передовых технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Семенов, М.М. Орехов, В.И. Волков. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 76 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/19009 . — ЭБС «IPRbooks».	ЭБС IPRbooks
10	Демидова Л.А. Методы кластеризации в задачах оценки технического состояния зданий и сооружений в условиях неопределенности [Электронный ресурс]: монография / Л.А. Демидова, Е.И. Коняева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Горячая линия. — Телеком, 2012. — 156 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/11996 . — ЭБС «IPRbooks».	ЭБС IPRbooks

**Романова Анна Ильинична
Миронова Маргарита Давыдовна**

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И КАЧЕСТВО ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Учебно-методическое пособие для практических занятий студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура»