**УДК 330.4**

# ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ И ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ИНДИКАТОРОВ РАЗВИТИЯ ИНЖЕНЕРНО-КОММУНАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТЕРРИТОРИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

**Миронова М.Д.**

*Докторант, доцент кафедры экономики и управления в городском хозяйстве Казанского государственного архитектурно-строительного университета*

**Теоретические аспекты управления сложными организационно-экономическими системами, к которым относится и жилищно-коммунальное хозяйство, основанные на концептуально-методологическом подходе с использованием программно-целевого подхода, в современной практике управления остаются практически неизменными. В настоящее время определяющее значение приобретает способность органов местного самоуправления осуществлять управленческие функции на основе долгосрочных прогнозов и стратегии развития. Наиболее перспективным направлением при разработке региональных и муниципальных программ развития является использование комплексного межотраслевого подхода, а также рассмотрение коммунально-инженерной инфраструктуры как самостоятельного ресурса развития территорий. В связи с этим практические аспекты разработки и применения системы индикаторов развития инженерно-коммунальной инфраструктуры территорий муниципальных образований являются весьма актуальными.**

**Программа комплексного развития систем инженерно-коммунальной инфраструктуры территориально-муниципальных образований в стратегической перспективе должна быть 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 эффективной системы тарифного регулирования;**

**- развитие рынка недвижимости на основе пообъектного управления зданиями и рационального потребления ресурсов.**

**Разработанный нами комплекс индикаторов уровня развития систем инженерно-коммунальной инфраструктуры территориально-муниципальных образований позволяет сравнить программы комплексного развития и дать оценку эффективности управленческой деятельности органов местного самоуправления.**

Ключевые слова: программно-целевой метод, индикативное планирование, развитие инженерно-коммунальной инфраструктуры.

# PRACTICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF INDICATORS FOR DEVELOPMENT OF ENGINEERING AND PUBLIC INFRASTRUCTURE AREA MUNICIPALITIES

**Mironova M.D.**

*Chair of the economics and management in municipal services Kazan State Architectural and Construction University*

**Theoretical aspects of the management of complex organizational and economic systems, which include housing and utilities, based on the conceptual and methodological approach to the use of program-oriented approach to modern management practices remain virtually unchanged. At present, determining importance is the ability of local governments to carry out administrative functions on the basis of long-term forecasts and strategies. The most promising avenue for the development of regional and municipal development programs is using of an integrated interdisciplinary approach and review of municipal engineering infrastructure as a separate resource development areas. Therefore, the practical aspects of the development and application of indicators of municipal infrastructure engineering area municipalities are very relevant. The program of integrated development of systems engineering and municipal infrastructure territorial and municipal entities in the long term should be aimed at achieving the following objectives: - creation of conditions for housing development and implementation of integrated development of land for housing; -**

**improving the quality and reliability of public utility services to the public, providing opportunities to build and upgrade public infrastructure in areas of existing buildings to ensure the target parameters to improve their condition and increase the volume of housing construction; -creation of an effective system of tariff regulation; - development of the real estate market on the each object basis building management and rational use of resources. We have developed a set of indicators of the level of systems engineering and municipal infrastructure territorial and municipal program allows you to compare the integrated development and to assess the effectiveness of management activities of local governments. Keywords: program-target method, indicative planning, development engineering and municipal infrastructure.**

Key words : program-target method, indicative planning, development engineering and municipal infrastructure.

Теоретические аспекты управления сложными организационно-экономическими системами, к которым относится и жилищно-коммунальное хозяйство, основанные на концептуально-методологическом подходе с использованием программно-целевого подхода, в современной практике управления остаются практически неизменными. В настоящее время определяющее значение приобретает способность органов местного самоуправления осуществлять управленческие функции на основе долгосрочных прогнозов и стратегии развития [1]. Наиболее перспективным направлением при разработке региональных и муниципальных программ развития является использование комплексного межотраслевого подхода, а также рассмотрение коммунально-инженерной инфраструктуры как самостоятельного ресурса развития территорий [3; 5]. В связи с этим практические аспекты разработки и применения системы индикаторов развития инженерно-коммунальной инфраструктуры территорий муниципальных образований являются весьма актуальными [2].

Программа комплексного развития систем инженерно-коммунальной инфраструктуры территориально-муниципальных образований в стратегической перспективе должна быть 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 эффективной системы тарифного регулирования;
-развитие рынка недвижимости на основе пообъектного управления зданиями и рационального потребления ресурсов. Разработанный нами комплекс индикаторов уровня развития систем инженерно-коммунальной инфраструктуры территориально-муниципальных образований позволяет сравнить программы комплексного развития и дать оценку эффективности управленческой деятельности органов местного самоуправления [4]. Индикаторы развития систем инженерно-коммунальной

инфраструктуры территориально-муниципальных образований представлены в таблицах 1–6.

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 1 – Обеспеченность территории инженерными сетями**

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.3 | Уровень обеспеченности территории тепловыми сетями | $U_T = \frac{L_T}{S}$,<br>где $U_T$ – уровень обеспеченности тепловыми сетями;<br>$L_T$ – протяженность тепловой сети, км;<br>$S$ – площадь территории, км$^2$ | км/км$^2$ |
| 1.4 | Уровень обеспеченности территории газопроводными сетями | $U_Г = \frac{L_Г}{S}$,<br>где $U_Г$ – уровень обеспеченности газопроводными сетями;<br>$L_Г$ – протяженность газопроводной сети, км;<br>$S$ – площадь территории, км$^2$ | км/км$^2$ |
| 1.5 | Уровень обеспеченности территории электросетями | $U_Э = \frac{L_Э}{S}$,<br>где $U_Э$ – уровень обеспеченности электросетями;<br>$L_Э$ – протяженность электросетей, км;<br>$S$ – площадь территории, км$^2$ | км/км$^2$ |

**Таблица 2 – Показатели финансирования программ из различных источников**

| № п/п | Название | Формула расчета | Единица измерения |
|---|---|---|---|
| 2.1 | Доля финансирования программы из федерального бюджета | $U_{ФБ} = \frac{Q_{ФБ}}{Q_{ОБЩ}} \times 100\%$,<br>где $Q_{ФБ}$ – объем финансирования программы из федерального бюджета, тыс. руб.;<br>$Q_{ОБЩ}$ – общий объем финансирования программы, тыс. руб. | % |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2.2 | Доля финансирования программы из республиканского бюджета | $U_{РБ} = \frac{Q_{РБ}}{Q_{ОБЩ}} \times 100\%$,<br>где $Q_{РБ}$ – объем финансирования программы из республиканского бюджета, тыс. руб.;<br>$Q_{ОБЩ}$ – общий объем финансирования программы, тыс. руб. | % |
| 2.3 | Доля финансирования программы из местного бюджета | $U_{МБ} = \frac{Q_{МБ}}{Q_{ОБЩ}} \times 100\%$,<br>где $Q_{МБ}$ – объем финансирования программы из местного бюджета, тыс. руб.;<br>$Q_{ОБЩ}$ – общий объем финансирования программы, тыс. руб. | % |
| 2.4 | Доля финансирования программы за счет средств предприятий | $U_{П} = \frac{Q_{П}}{Q_{ОБЩ}} \times 100\%$,<br>где $Q_{П}$ – объем финансирования программы из местного бюджета, тыс. руб.;<br>$Q_{ОБЩ}$ – общий объем финансирования программы, тыс. руб. | % |

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 3 – Показатели результативности выполнения СМР инженерных сетей**

| № п/п | Название | Формула расчета | Единица измерения |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.1 | Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по водопроводным сетям | $I_{СМР}^{В} = \frac{V_{ФАКТ}^{В}}{V_{ПЛАН}^{В}} \times 100\%$, где $V_{ФАКТ}^{В}$ – фактически выполненный объем строительно-монтажных работ по водопроводным сетям; $V_{ПЛАН}^{В}$ – запланированный объем работ по водопроводным сетям | % |
| 3.2 | Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по канализационным сетям | $I_{СМР}^{К} = \frac{V_{ФАКТ}^{К}}{V_{ПЛАН}^{К}} \times 100\%$, где $V_{ФАКТ}^{К}$ – фактически выполненный объем строительно-монтажных работ по канализационным сетям; $V_{ПЛАН}^{К}$ – запланированный объем работ по канализационным сетям | % |
| 3.3 | Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по тепловым сетям | $I_{СМР}^{Т} = \frac{V_{ФАКТ}^{Т}}{V_{ПЛАН}^{Т}} \times 100\%$, где $V_{ФАКТ}^{Т}$ – фактически выполненный объем строительно-монтажных работ по тепловым сетям; $V_{ПЛАН}^{Т}$ – запланированный объем работ по тепловым сетям | % |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3.4 | Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по газопроводным сетям | $I^{Г}_{СМР} = \frac{V^{Г}_{ФАКТ}}{V^{Г}_{ПЛАН}} \times 100\%$, где $V^{Г}_{ФАКТ}$ – фактически выполненный объем строительно-монтажных работ по газопроводным сетям; $V^{Г}_{ПЛАН}$ – запланированный объем работ по газопроводным сетям | % |
| 3.5 | Индикатор результативности выполнения строительно-монтажных работ по электросетям | $I^{Э}_{СМР} = \frac{V^{Э}_{ФАКТ}}{V^{Э}_{ПЛАН}} \times 100\%$, где $V^{Э}_{ФАКТ}$ – фактически выполненный объем строительно-монтажных работ по электросетям; $V^{Э}_{ПЛАН}$ – запланированный объем работ по электросетям | % |

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

**Таблица 4 – Показатели результативности модернизации инженерных сетей**

| № п/п | Название | Формула расчета | Единица измерения |
|---|---|---|---|
| 4.1 | Индикатор результативности выполнения работ по модернизации водопроводных сетей | $I^{В}_{МОД} = \frac{V^{В}_{ФАКТ}}{V^{В}_{ПЛАН}} \times 100\%$, где $V^{В}_{ФАКТ}$ – фактически выполненный объем работ по модернизации водопроводных сетей; $V^{В}_{ПЛАН}$ – запланированный объем работ по модернизации водопроводных сетей | % |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4.2 | Индикатор результативности выполнения работ по модернизации канализационных сетей | $I^{К}_{МОД} = \frac{V^{К}_{ФАКТ}}{V^{К}_{ПЛАН}} \times 100\%$,<br>где $V^{К}_{ФАКТ}$ – фактически выполненный объем работ по модернизации канализационных сетей;<br>$V^{К}_{ПЛАН}$ – запланированный объем работ по модернизации канализационных сетей | % |
| 4.3 | Индикатор результативности выполнения работ по модернизации тепловых сетей | $I^{Т}_{МОД} = \frac{V^{Т}_{ФАКТ}}{V^{Т}_{ПЛАН}} \times 100\%$,<br>где $V^{Т}_{ФАКТ}$ – фактически выполненный объем работ по модернизации тепловых сетей;<br>$V^{Т}_{ПЛАН}$ – запланированный объем работ по модернизации тепловых сетей | % |
| 4.4 | Индикатор результативности выполнения работ по модернизации газопроводных сетей | $I^{Г}_{МОД} = \frac{V^{Г}_{ФАКТ}}{V^{Г}_{ПЛАН}} \times 100\%$,<br>где $V^{Г}_{ФАКТ}$ – фактически выполненный объем работ по модернизации газопроводных сетей;<br>$V^{Г}_{ПЛАН}$ – запланированный объем работ по модернизации газопроводных сетей | % |
| 4.5 | Индикатор результативности выполнения работ по модернизации электросетей | $I^{Э}_{МОД} = \frac{V^{Э}_{ФАКТ}}{V^{Э}_{ПЛАН}} \times 100\%$,<br>где $V^{Э}_{ФАКТ}$ – фактически выполненный объем работ по модернизации электрических сетей;<br>$V^{Э}_{ПЛАН}$ – запланированный объем работ по модернизации электрических сетей | % |

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

| № п/п | Название | Формула расчета | Единица измерения |
|---|---|---|---|
| 5.1 | Коэффициент эффективности по водоснабжению | $K_B = \frac{X^{Ф}}{X^{ПЛ}}$,<br><br>где $K_B$ – коэффициент эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию системы водоснабжения;<br>$X^{Ф}$ – фактическое значение финансовых средств, выделяемых на работы по водоснабжению, тыс. руб.;<br>$X^{ПЛ}$ – плановое значение финансовых средств, выделяемых на работы по водоснабжению, тыс. руб. | |
| 5.2 | Коэффициент эффективности по водоотведению | $K_K = \frac{X^{Ф}}{X^{ПЛ}}$,<br><br>где $K_K$ – коэффициент эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию системы водоотведения;<br>$X^{Ф}$ – фактическое значение финансовых средств, выделяемых на работы по водоотведению, тыс. руб.;<br>$X^{ПЛ}$ – плановое значение финансовых средств, выделяемых на работы по водоотведению, тыс. руб. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5.3 | Коэффициент эффективности по теплоснабжению | $K_T = \frac{X^Ф}{X^{ПЛ}}$,<br>где $K_T$ – коэффициент эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию системы теплоснабжения;<br>$X^Ф$ – фактическое значение финансовых средств, выделяемых на работы по теплоснабжению, тыс. руб.;<br>$X^{ПЛ}$ – плановое значение финансовых средств, выделяемых на работы по теплоснабжению, тыс. руб. | |
| 5.4 | Коэффициент эффективности по газоснабжению | $K_Г = \frac{X^Ф}{X^{ПЛ}}$,<br>где $K_Г$ – коэффициент эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию системы газоснабжения;<br>$X^Ф$ – фактическое значение финансовых средств, выделяемых на работы по газоснабжению, тыс. руб.;<br>$X^{ПЛ}$ – плановое значение финансовых средств, выделяемых на работы по газоснабжению, тыс. руб. | |
| 5.5 | Коэффициент эффективности по энергообеспечению | $K_Э = \frac{X^Ф}{X^{ПЛ}}$,<br>где $K_Э$ – коэффициент эффективности освоения средств, выделенных на строительство и модернизацию системы энергоснабжения;<br>$X^Ф$ – фактическое значение финансовых средств, выделяемых на работы по энергоснабжению, тыс. руб.;<br>$X^{ПЛ}$ – плановое значение финансовых средств, выделяемых на работы по энергоснабжению, тыс. руб. | |

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 6 – Показатели эффективности реализации программы комплексного развития систем инженерной инфраструктуры**

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

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 нами сделаны расчеты по 5 муниципальным образованиям Республики Татарстан: г. Набережные Челны, г. Казань, г. Елабуга, Азнакаевское муниципальное образование и Балтасинское муниципальное образование. Расчеты произведены на основе данных Татстата за 2010 г.

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 км/км$^2$, 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. 2).

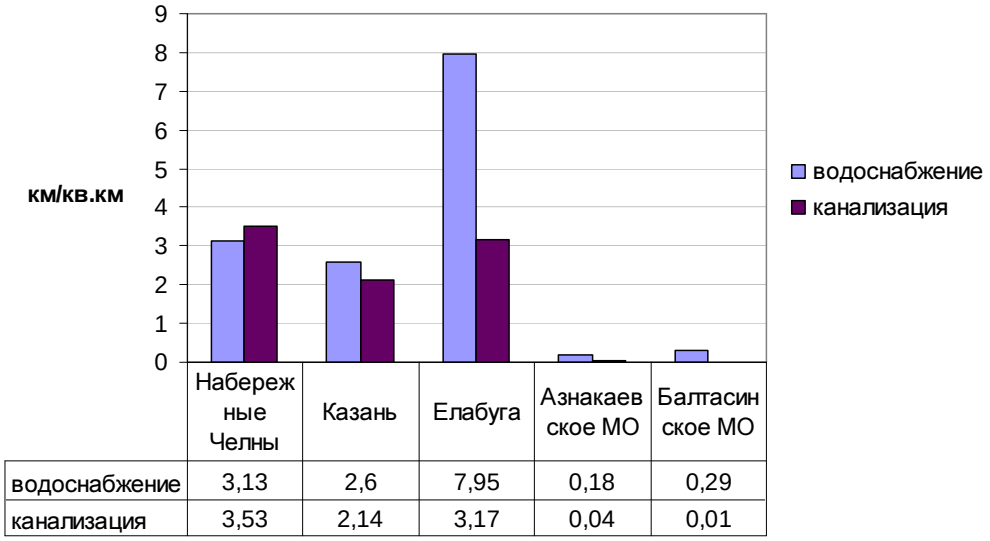


**Рис. 2. Уровень обеспеченности муниципальных образований водопроводными и канализационными сетями**

Во второй группе индикаторов проводится сравнение реализации программ комплексного развития инженерных сетей 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 (рис. 3).

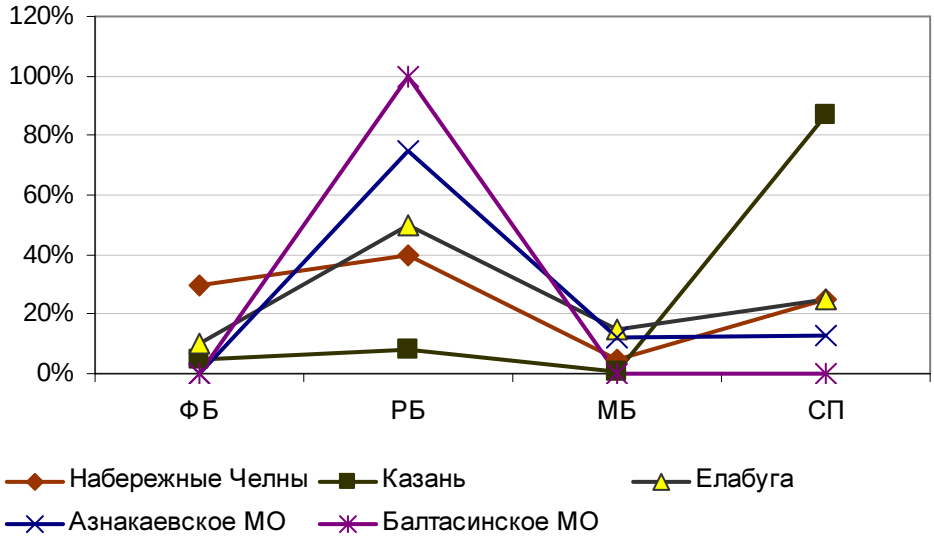


**Рис. 3. Уровень финансирования программ комплексного развития инженерных сетей из различных источников**

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 пятой группы показывают, что все рассмотренные муниципальные образования освоили финансовые средства в объеме около 40% (рис. 4). В целом это положительная тенденция.

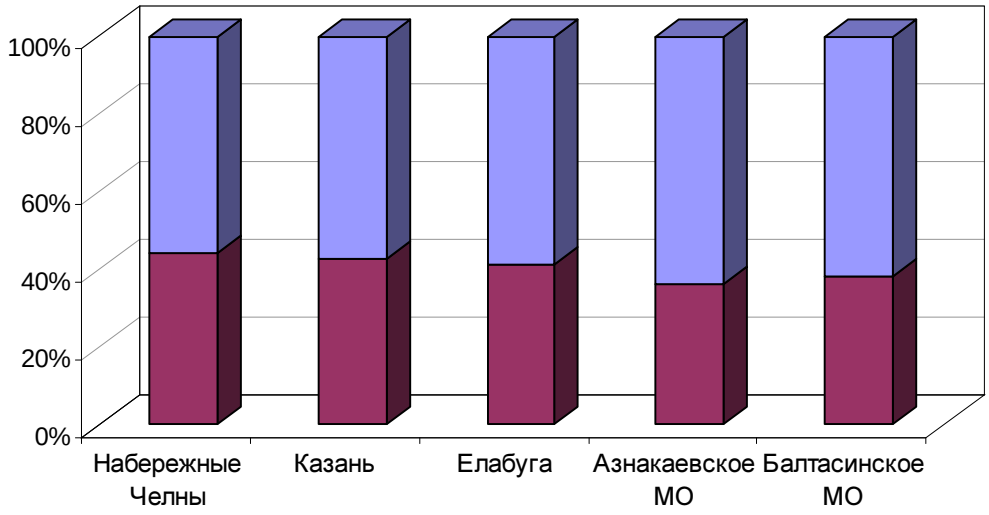


**Рис. 4. Уровень освоения финансовых средств по Программе комплексного развития инженерных сетей**

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.

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, а также решать другие, не менее важные задачи ценообразования и регулирования тарифов, оценки качества оказываемых жилищно-коммунальных услуг. Доступность информации о социально-экономическом развитии территориально-муниципального образования, представленной в форме совокупности индикаторов, становится одним из решающих условий для повышения инвестиционной привлекательности территориальных социально-экономических систем, а также для повышения эффективности использования территориально-муниципальных ресурсов [2].

Модификация показателей уровня развития инженерно-коммунальной инфраструктуры территориально-муниципальных образований региона позволяет учесть и количественно оценить пропорциональность их развития и близость к эталону как цели и условию эффективного развития.

Предложенная система индикаторов, наряду с широко известными современными методами планирования экономического развития территориально-муниципальных образований, такими как стратегическое, комплексное, проектное и другие виды планирования, предполагает существенное повышение эффективности систем управления региональным и муниципальным развитием, а также обеспечение равного доступа населения к получению жилищно-коммунальных услуг.

**Список литературы**


1. Евменов А.Д. Формирование механизма управления экономикой региона : [монография] / Федер. агентство по культуре и кинематографии Рос. Федерации, Федер. гос. образоват. учреждение высш. проф. образования «С.-Петерб. гос. ун-т кино и телевидения», Ин-т экономики и упр. – СПб. : Диалог. – 140 с. : ил. табл.
2. Егоров А.Ю. Индикативное планирование инновационного развития муниципального образования : автореферат дисс. ... канд. экон. наук : 08.00.05. – Казань, 2009 – 24 с.
3. Каменева Е.А. Реформа ЖКХ, или Теперь мы будем жить по-новому. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 345 с.
4. Посталюк М.П. Инновационные отношения в экономической системе: теория, методология и практика. – Казань : КГУ, 2006. – 419 с. : ил., табл.
5. Терентьев А.Я. Модель саморегулирования отрасли водоснабжения и водоотведения / А.Я. Терентьев, В.В. Лесных // ЖКХ: журнал руководителя и главного бухгалтера. – 2010. – № 7. – Ч. 1. – С. 65-68.

**Рецензенты**

Загидуллина Г.М., д.э.н., профессор, директор Института экономики и предпринимательства в строительстве Казанского государственного архитектурно-строительного университета, заведующая кафедрой экономики и предпринимательства в строительстве, г. Казань.

Романова А.И., д.э.н., профессор, заведующая кафедрой экономики и управления в городском хозяйстве Казанского государственного архитектурно-строительного университета, г. Казань.