

# СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ОЦЕНКИ СФЕРЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Ситникова К.С., студентка,  
Насретдинова З.Т., к.э.н., ст. преподаватель,  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

**Аннотация:** в статье представлены результаты оценки сферы водоснабжения и коммунальных услуг Республики Башкортостан с использованием методов системного анализа. Проведен анализ водоснабжения населенных пунктов, изучен среднесуточный отпуск воды на одного жителя, динамика замены уличной водопроводной сети и разработаны рекомендации по повышению эффективности сферы коммунальных услуг региона.

**Ключевые слова:** водоснабжение, коммунальные услуги, ЖКХ, системный анализ, эффективность.

Жилищно-коммунальные услуги являются одними из основных потребностей человека и одновременно представляют собой инструмент социального, экономического и личностного развития. Однако, более чем 14,7% всей питьевой не соответствует стандартам по химическому показателю, 4,7% воды – по биологическим показателям. На данный момент каждый десятый житель России не получает воду, которая бы отвечала базовым требованиям безопасности. В связи, с чем исследования и оценка сферы водоснабжения и коммунальных услуг на примере Республики Башкортостан в настоящее время актуальны и востребованы. Целью данного исследования является анализ сферы коммунальных услуг методами системного анализа и разработка рекомендаций по повышению их эффективности.

Под системным анализом понимают научный метод познания, представляющий собой последовательность действий по установлению структурных связей между элементами исследуемых сложных систем. При

данном исследовании были реализованы такие методы системного анализа, как описательный, табличный, метод абсолютных и относительных изменений величин, графический метод, метод дерева целей и другие.

Рассмотрим основные показатели водоснабжения населенных пунктов в Республике Башкортостан (таблица 1).

Таблица 1 - Анализ водоснабжения населенных пунктов Республики Башкортостан

Показатель	Года	2019	2020	2021	2020 к 2019 гг.		2021 к 2020 гг.	
					+/-	÷, раз	+/-	÷, раз
1.Одинокое протяжение уличной водопроводной сети, км		10488,6	10614,7	10832,1	126,10	1,01	217,40	1,02
в том числе:								
в городской местности		3264,0	3339,4	3341,5	75,40	1,02	2,10	1,00
в сельской местности		7224,6	7275,3	7490,6	50,70	1,01	215,30	1,03
2.Установленная производственная мощность водопроводов, тыс. м3 сутки		2294,4	1790,2	1787,0	-504,20	0,78	-3,20	1,00
в том числе:								
в городской местности		1352,8	1337,0	1304,6	-15,80	0,99	-32,40	0,98
в сельской местности		941,6	453,2	482,4	-488,40	0,48	29,20	1,06
3.Уличная водопроводная сеть, нуждающаяся в замене, км		3590,3	3680,1	3810,0	89,80	1,03	129,90	1,04
в том числе:								
в городской местности		1470,3	1574,2	1747,7	103,90	1,07	173,50	1,11
в сельской местности		2120,0	2105,9	2062,3	-14,10	0,99	-43,60	0,98
4.Заменено уличной водопроводной сети, км		185,8	140,9	156,0	-44,90	0,76	15,10	1,11
в том числе:								
в городской местности		36,7	35,9	34,8	-0,80	0,98	-1,10	0,97
в сельской местности		149,1	105,0	121,2	-44,10	0,70	16,20	1,15

Анализ данных таблицы позволил выявить, что наибольшее изменение за исследуемый период произошло по показателю уличная водопроводная сеть, нуждающаяся в замене - увеличение в 2021 по сравнению с 2020 г. на 11% в городской местности, что является отрицательной тенденцией показателя. Одинокое протяжение уличной водопроводной сети увеличилось в 2021 году, по сравнению с 2019, на 3,2% и составила 10832,1 км, что видно на рисунке 1.

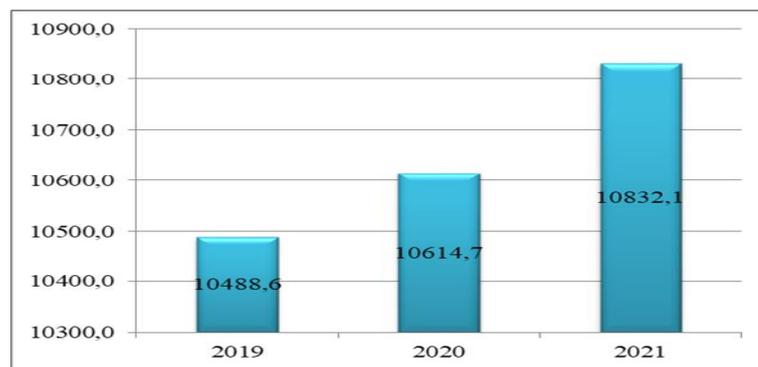


Рисунок 1. Динамика одиночного протяжения уличной водопроводной сети по Республике Башкортостан, км

Установленная производственная мощность водопроводов за три года снизилась на 22,2%. Большой спад потерпела сельская местность в 58,3%, когда, как городская уменьшалась незначительно в 3,6%.

Далее рассмотрим результаты анализа среднесуточного отпуска воды, то есть количества питьевой воды, предоставляемого населению в расчете на одного жителя Республики Башкортостан, показаны на рисунке 2.

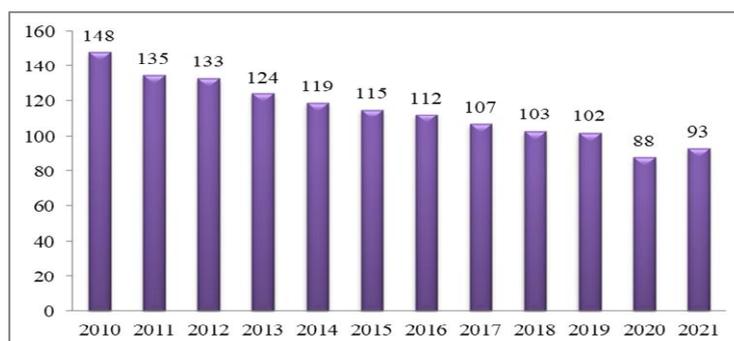


Рисунок 2. Среднесуточный отпуск воды на одного жителя в РБ, л

С 2010 по 2021 год в Республике Башкортостан среднесуточный отпуск воды снизился почти на 40%- с 148 до 93 литров в расчете на одного жителя региона, что является неблагоприятным результатом.

Показатель услуги по предоставлению водоснабжения в 2021 году по сравнению с 2020 годом увеличился до 93 литров. Если рассматривать данный показатель с 2010 годом, который составляет разницу в 55 литров, что является огромным разрывом в отрицательную сторону.

Показатель заменённой уличной водопроводной сети колеблется. Можем сделать вывод: данный показатель в 2020 году снизился на 24,2%, а в 2021 году, наоборот, увеличился на 10,7%.

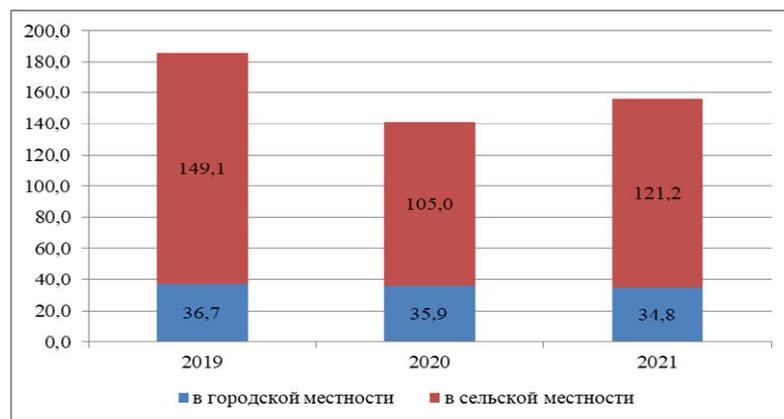


Рисунок 3. Заменено уличной водопроводной сети по Республике Башкортостан

Большую долю составил показатель, характеризующий необходимость замены уличной водопроводной сети в сельской местности.

Таким образом, на основании проведенного анализа можно выделить следующие основные моменты, наблюдаемые в водоснабжении Республики Башкортостан: среднесуточный отпуск воды по Республике Башкортостан за последние 10 лет падает. В 2021 году он составил 93 литра в расчете на одного жителя, что меньше показателя 2010 года на 55 литра; одиночное протяжение уличной водопроводной сети имеет тенденцию к увеличению; установленная производственная мощность водопроводов склонна к снижению; уличная водопроводная сеть, нуждающаяся в замене, имеет тенденцию к росту; необходимость замены уличной водопроводной сети ежегодно возрастает.

В целях повышения эффективности сферы водоснабжения и в целом сферы коммунальных услуг по Республике Башкортостан, а также определения конкретного списка действий, приводящих к достижению замысла, было разработано с помощью метода системного анализа дерево целей (рисунок 4). Были выделены генеральная цель («вершина дерева»); подчиненные ей подцели первого, второго и последующего уровней («ветви дерева»). В отличие от привычного планирования, каждый этап на дереве ведет на следующий уровень и связан с глобальным намерением.

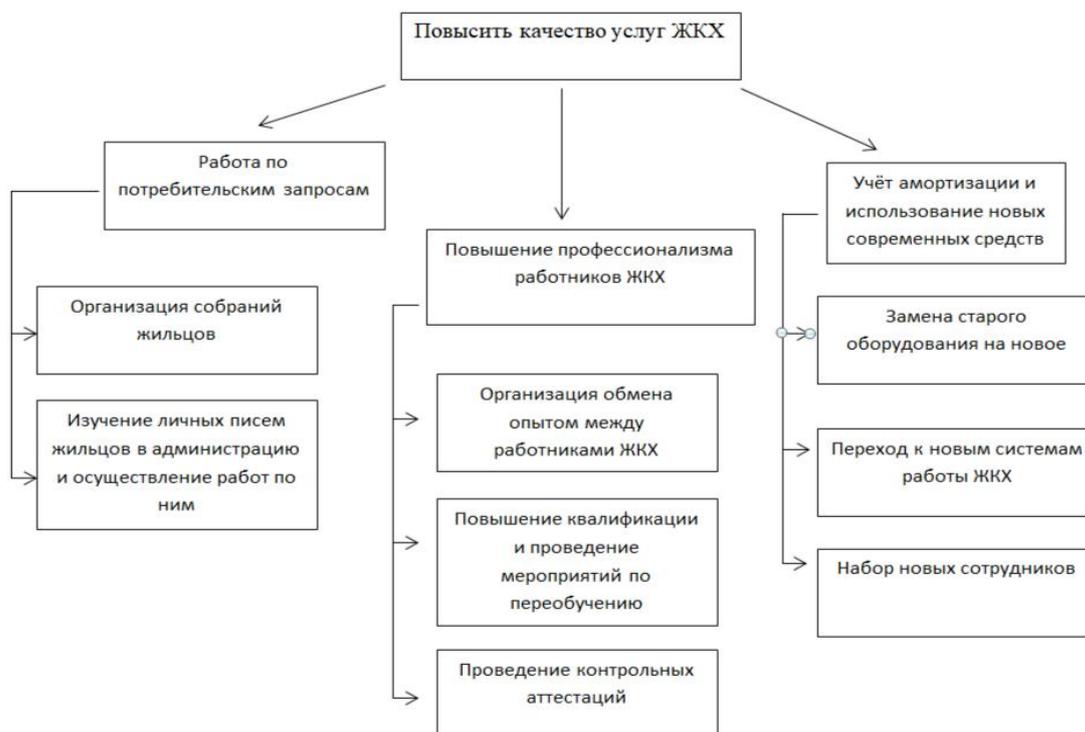


Рисунок 4. Дерево целей коммунальных услуг ЖКХ по Республике Башкортостан

Используя «Дерево целей» мы предлагаем решить две важные задачи: - найти наиболее короткий маршрут достижения сложных результатов, имеющих стратегическое значение, применить весь комплекс возможных целей компании в рамках наглядной и понятной системы.

### Литература

1. .Водоснабжение населенных пунктов /Жилищные условия/ [Электронный ресурс] //Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан URL: [#](https://02.rosstat.gov.ru/folder/25614);

2. Насретдинова А.Р. Инновации в химии: достижения и перспективы /А.Р. Насретдинова, З.Т. Насретдинова // Сборник материалов Международного молодежного симпозиума по управлению, экономике и финансам, 2016 - С.37-38.- URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=27549750>

3. О водоснабжении и водоотведении: Федеральный закон от 07.12.2011 N 416-ФЗ (ред. от 13.06.2023)//Консультант Плюс;

4. Тугульбаев Д.Г. Расчет экономической эффективности внедрения предложений в химическом производстве (по материалам ОАО «Эколайн») /Д.Г.Тугульбаев, А.Р. Насретдинова / ж. «Международный студенческий научный вестник», 2016.-№4 .- Ч.5– С. 703–704. URL: <https://docplayer.ru/29285313-Mezhdunarodnyy-studencheskiy-nauchnyy-vestnik.html> (дата обращения 24.10.2023).

5. Хабибова Г.В. Роль химии в повышении эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения/ А.Т. Абдрашитова, Г.В. Хабибова, А.Р. Насретдинова, З.Т. Насретдинова // Сборник материалов Международного молодежного симпозиума по управлению, экономике и финансам, 2016 - С.246-247 .- URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=27549750> (дата обращения: 24.10.2023);

6. Хабиров Г. А, Нигматуллина Г. Р., Салимова Г.А, Галеев Ай.Ф.. Диагностика и управление финансовой устойчивостью организаций. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2023. № 8. С. 55-60 (дата обращения: 24.10.2023);

7. Repushevskaya, O.A.The role of credit cooperatives in financing the real sector of the economy/ O.A. Repushevskaya, Z.T. Nasretdinova, A.N. Kuzyashev, N.V. Beschastnova, D.A. Shamshovich/В сборнике: Frontier Information Technology and Systems Research in Cooperative Economics. Сер. «Studies in Systems, Decision and Control» Heidelberg, 2021. С. 3-11.

8. Nigmatullina G., Zapolskikh J., Salimova G., Lazareva T., Hanova I. Implementing and financing sustainable rural development in the republic of bashkortostan, by the example of the Ufa district. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. "International Scientific and Practical Conference: Development of the Agro-Industrial Complex in the Context of Robotization and Digitalization of Production in Russia and Abroad, DAICRA 2021" 2022. С. 012012 (дата обращения: 24.10.2023)/