

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ «ЦИФРОВОЙ ВОДОКАНАЛ» И ЕЕ ВНЕДРЕНИЕ В ВОДОПРОВОДНО-КАНАЛИЗАЦИОННОЕ ХОЗЯЙСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РОЖКО С.Н.

аспирант, специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В статье рассматривается идея создания концепции «Цифровой водоканал» и перспектива ее внедрения в водопроводно-канализационное хозяйство Республики Беларусь. Раскрываются основные понятия. Описываются существующие используемые цифровые технологии и преимущества их использования. Проведен анализ целей и задач рассматриваемой концепции.

Ключевые слова: водопроводно-канализационное хозяйство, технологии, управление, автоматизация, информатизация, централизованное хранение данных.

DEVELOPMENT OF THE CONCEPT «DIGITAL WATER UTILITY» AND ITS IMPLEMENTATION IN THE WATER SUPPLY AND SEWERAGE SYSTEM OF THE REPUBLIC OF BELARUS

ROZHKO S.N.

graduate students, specialties 08.00.05 «Economics and Management of National Economy»
Minsk, Republic of Belarus

The article discusses the idea of creating the concept of «Digital water utility» and the prospect of its implementation in the water supply and sewerage system of the Republic of Belarus. The basic concepts are revealed. The existing digital technologies used and the advantages of their use are described. The analysis of the goals and objectives of the concept under consideration is carried out.

Key words: water supply and sewerage facilities, technologies, management, automation, informatization, centralized data storage.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день в Республике Беларусь существует ряд факторов, которые негативно сказываются на функционировании и эффективности отрасли водопроводно-канализационного хозяйства.

При наличии различных подходов к управлению предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства (далее – ВКХ) в европейских странах и Республике Беларусь проблемы развития остаются идентичные: высокий уровень износа инженерных сетей и сооружений, недостаточный объем инвестиций в модернизацию систем водоотведения, рост тарифов, не совершенность правовой системы, наличие непрофильных активов на балансе предприятий ВКХ, неэффективное распределение трудовых ресурсов, недостаточный уровень подготовки кадрового состава и др.

Для решения имеющихся задач, а также для устойчивого развития ВКХ имеет место решение инновационных технических задач в области повышения эффективности организации и управления эксплуатацией систем водоснабжения и водоотведения; обеспечение эффективной очистки и использования сточных вод и предотвращение загрязнения источников водоснабжения; снижение затрат на производство услуг водоснабжения и водоотведения

(канализации); повышение инвестиционной привлекательности и рентабельности предприятий водопроводно-канализационного хозяйства.

В настоящее время Стратегией «Наука и технологии: 2018 – 2040», утвержденной Постановлением Президиума Национальной академии наук Беларуси 26.02.2018 № 17 до 2040 года предусматривается цифровая трансформация традиционных отраслей, создание комплекса «Новая Индустрия 2040», а также формирование платформы «Индустрия 4.0».[1]

Долгосрочными приоритетами научно-технологического и инновационного развития для Республики Беларусь, в соответствии со Стратегией «Наука и технологии: 2018 – 2040», являются: информационно-коммуникационные технологии (развертывание инфраструктуры беспроводной электросвязи нового поколения (5G), обработка больших данных (BigData); облачные технологии; технологии IoT в легкой промышленности и др.); технологии искусственного интеллекта (транспортные интеллектуальные системы; системы искусственного интеллекта по управлению водоснабжением; Smart GRID – интеллектуальные электроэнергетические системы).[2]

Внедрение таких информационных, цифровых технологий в работу предприятий ВКХ может положительно сказаться на их производительности. Используя возможности алгоритмов и анализа больших данных, водоканалы могут максимально использовать доступную информацию и данные для принятия более эффективных решений, одновременно улучшая предоставление услуг и сокращая расходы. Далее переход к цифровой трансформации предоставит видимые улучшения работы по распределению водных ресурсов в целом, а также позволит решить проблемы с неучтенной водой.

Выходя на новый инновационно-технический уровень, необходимо выработать единую техническую политику, определить механизмы действий, «инструменты» не просто для решения указанных проблем, а совокупность информационных технологий, которые обеспечат интеллектуальное управление водными ресурсами, и способствуют развитию нового уровня отрасли ВКХ.

Сегодня можно с уверенностью говорить, о том, что цифровые технологии занимают неотъемлемое место в нашей жизни. Печатные книги переходят в электронные, медицинская карта в поликлинике имеет цифровой формат, а новости мы узнаем не по радио или из газеты, а задаем вопрос портативной колонке. Так мы можем наблюдать и переход к роботизации производства, использования облачных, аддитивных технологий, больших данных и интеллектуальных систем, что в последствии ведет к переходу к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике.

Таким образом, для распространения использования автоматизированных систем управления на предприятиях ВКХ, а также для достижения Целевых индикаторов реализации Концепции совершенствования и развития жилищно-коммунального хозяйства до 2025 года, выполнения Целей устойчивого развития №6, целей и задач Стратегии «Наука и технологии: 2018 – 2040» необходимо внедрение концепции цифровых технологий водопроводно-канализационного хозяйства Республики Беларусь.

Данная концепция будет направлена на улучшение качества предоставляемых услуг по водоснабжению и водоотведению(канализации), сокращения потерь и неучтенных расходов воды, снижения удельной нормы расхода электрической энергии (подъем, подачу питьевой воды, перекачку очистку сточных вод).

В свою очередь для ВКХ одним из наиболее эффективных инструментов концепции цифровых технологий будет внедрение понятия «Умная вода» или «Цифровой водоканал».

Понятие «Цифровой водоканал», вытекает из понятия, «Умный город», которое подразумевает – внедрение и использование технологий, которые способствуют развитию городов, обеспечивающих основную инфраструктуру и предоставляя гражданам достойное качество жизни.

Основные компоненты «Умного города» – это умная энергия, умные здания, умная мобильность/связь, умное управление, умное здравоохранение и умная вода. [3]

совершенствование коммуникационных, вычислительных и защитных средств; достижение кадрового прогресса путем эффективного взаимодействия и подготовки персонала.

формирование системы отчетности об эффективности работы предприятия (в том числе, удельные затраты на энергоснабжение, себестоимость услуг водоснабжения/водоотведения (канализации)).

Для обеспечения эффективного управления предприятиями ВКХ на каждом из этапов необходимо наличие определенной системы, обеспечивающей оптимальное управление и учет ресурсов. Таким образом, переход к «Цифровому водоканалу» будет осуществляться путем совокупности внедрения нескольких систем: автоматизированная система управления технологическим процессом, геоинформационная система, корпоративная информационная система. [3]

Основу «Цифрового водоканала» с последующей информатизацией всех сопутствующих процессов должны составлять соответствующие программные комплексы, не только корпоративные информационные системы, но и ГИС, моделирующие технологические, гидравлические, гидрогеологические, которые могли бы построить и описать модель от добычи ресурса на водозаборе до транспортировки ее потребителю, с последующим расчетом за предоставляемую услугу.

В настоящее время имеется огромное количество различных информационных ресурсов. Так по ГИС технологиям широко используются такие программные продукты как ArcGIS, MapInfo, qGIS, ГИС Zulu, ГИС GeoLink, GRASS (ГИС), CityCom, IndorGIS и др. с помощью которых формируется база пространственных данных и должно работать на основе выбранной системы управления базами данных (СУБД).[6]

Так, используемые инструменты, позволят обеспечить организацию сбора, хранения и актуализации разрозненной информации, а также возможность оперативного получения целостной и непротиворечивой информации не только для руководства предприятия, но и для органов местного управления.

ВЫВОДЫ

Разработка и последующее внедрение концепции «Цифровой водоканал», как и цифровая трансформация водоснабжения поддерживает Цели устойчивого развития (ЦУР), особенно ЦУР 6: Обеспечение доступности и устойчивого управления водными ресурсами и санитарией для всех.

Кроме того, новые технологии могут помочь организациям водопроводно-канализационного хозяйства выйти на новый уровень предоставления услуг. Поэтому переход к понятию «Цифровой водоканал», а вместе с тем и использование цифровых технологий позволяют интенсивнее вносить изменения и совершенствовать водохозяйственный комплекс и, таким образом, представить огромный потенциал для решения имеющихся проблем в отрасли ВКХ, а также и для достижения Целевых индикаторов реализации Концепции совершенствования и развития жилищно-коммунального хозяйства до 2025 года, выполнения Целей устойчивого развития №6, целей и задач Стратегии «Наука и технологии: 2018 – 2040».

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040», [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://nasb.gov.by/congress2/strategy_2018-2040.pdf. – Дата доступа: 17.09.2021.
2. Цифровые информационно-коммуникационные и междисциплинарные технологии и основанные на них производства : аналит. обзор/ Респ. науч.-техн. б-ка ; под ред. Н.С. Шалыгиной. — Минск : РНТБ, 2020. — 156 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://belisa.org.by/pdf/2020/analytic_review_rntb_2020.pdf. – Дата доступа: 17.10.2021.

3. Рожко, В.Н. Опыт внедрения и перспективные направления развития автоматизированной системы управления технологическим процессом водоснабжения и водоотведения / В.Н. Рожко // Наука и технологии – ЖКХ. – 2019 г. №1. – С.48–55
4. Цифровой водоканал – миф или реальность / Баженов В.И., Данилович Д.А., Самбурский Г.А., Баженов В.В. // Наилучшие достигнутые технологии водоснабжения и водоотведения. – 2017 г. – № 6.
5. Using Artificial Intelligence for Smart Water Management Systems (ADB Brief No. 143) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/614891/artificial-intelligence-smart-water-management-systems.pdf> – Дата доступа: 17.10.2021.
6. Гуринович. А.Д., Рожко, С.Н. К проблеме управления подземными водами в Республике Беларусь // А.Д. Гуринович, С.Н. Рожко.: Научное издание. Научно-технический прогресс в жилищно-коммунальном хозяйстве. – 2021 – С.214 – 221

REFERENCES

1. Strategy «Science and Technology: 2018–2040», [Electronic resource]. Access mode:https://nasb.gov.by/congress2/strategy_2018-2040.pdf... - Date of access: 17.09.2021.
2. Digital information and communication and interdisciplinary technologies and production based on them: analyte. review / Rep. scientific and technical b-ka; ed. NS. Shalygina. - Minsk: RNTB, 2020 156 p. [Electronic resource]. Access mode: http://belisa.org.by/pdf/2020/analytic_review_rntb_2020.pdf. - Date of access: 10/17/2021.
3. Rozhko, V.N. Implementation experience and perspective directions of development of an automated control system for the technological process of water supply and wastewater disposal / V.N. Rozhko // Science and technology - housing and communal services. - 2019 No. 1. - P.48–55
4. Digital water utility - myth or reality / Bazhenov V.I., Danilovich D.A., Samburskiy G.A., Bazhenov V.V. // Best Achieved Water Supply and Sanitation Technologies. - 2017 - No. 6.
5. Using Artificial Intelligence for Smart Water Management Systems (ADB Brief No. 143) [Electronic resource]. Access mode: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/614891/artificial-intelligence-smart-water-management-systems.pdf> - Access date: 10/17/2021.
6. Gurinovich. A.D., Rozhko, S.N. On the problem of groundwater management in the Republic of Belarus // A.D. Gurinovich, S.N. Rozhko .: Scientific publication. Scientific and technical progress in housing and communal services. - 2021 - p.214 – 221.