

УДК 330.4  
ББК 65.05

DOI: 10.25683/VOLBI.2021.56.343

**Serov Dmitriy Aleksandrovich**,  
Candidate of Economics,  
Advisor to Director General,  
State Unitary Enterprise Vodokanal of St. Petersburg,  
Russian Federation, Saint-Petersburg,  
e-mail: serov\_da@bk.ru

**Levina Anastasiya Ivanovna**,  
Candidate of Economics,  
Associate Professor of the Graduate School  
of Business and Management,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
Russian Federation, Saint-Petersburg,  
e-mail: alyovina@gmail.com

**Kalyazina Sofiya Evgenevna**,  
Assistant of the Graduate School  
of Business and Management,  
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,  
Russian Federation, Saint-Petersburg,  
e-mail: kalyazina\_se@spbstu.ru

**Серов Дмитрий Александрович**,  
канд. экон. наук,  
советник генерального директора,  
ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»,  
Российская Федерация, г. Санкт-Петербург,  
e-mail: serov\_da@bk.ru

**Левина Анастасия Ивановна**,  
канд. экон. наук,  
доцент Высшей школы управления и бизнеса,  
Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого,  
Российская Федерация, г. Санкт-Петербург,  
e-mail: alyovina@gmail.com

**Калязина София Евгеньевна**,  
ассистент Высшей школы управления и бизнеса,  
Санкт-Петербургский политехнический  
университет Петра Великого,  
Российская Федерация, г. Санкт-Петербург,  
e-mail: kalyazina\_se@spbstu.ru

## КООРДИНАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВОДОКАНАЛОВ РЕГИОНА: ТЕНДЕНЦИИ И ФОРМЫ

### COORDINATION OF WATER CANAL ACTIVITIES IN THE REGION: TRENDS AND FORMS

08.00.13 — Математические и инструментальные методы экономики

08.00.13 — Mathematical and instrumental methods of economics

Статья посвящена вопросу общности проблем российских ресурсоснабжающих организаций на примере водоканалов и исследованию путей координации их деятельности для решения общих проблем. Методологической основой статьи является архитектурный подход к управлению предприятиями, а именно метод формирования требований к системе управления. В сфере водопроводно-канализационного хозяйства наблюдается ряд накопленных существенных проблем, например физическое и моральное устаревание основных производственных фондов, связанные с этим сверхнормативные потери, недостаточное эффективное управление. Эти проблемы оказывают многофакторное влияние на политическую, экономическую, социальную ситуацию в регионах. Гипотезой исследования является предположение, что, так как эти проблемы являются общими для отрасли, объединение и эффективная координация водоканалов будут способствовать решению рассмотренных в статье проблем. Целью исследования является формирование требований к системе управления объединением водоканалов. В ходе исследования были решены следующие задачи: проведена систематизация проблем водоканалов, определены и проанализированы основные используемые формы координации деятельности водоканалов и решаемые в ходе такой координации задачи. В результате были выявлены условия эффективности форм сотрудничества водоканалов, предложены этапы формирования региональных объединений, дана характеристика этих этапов. Поэтапное прохождение организации объединенной структуры призвано повысить эффективность управления, экономическую эффективность деятельности участников объединения, оптимизировать затраты, повысить прозрачность финансовых потоков. При этом

сохраняется самостоятельность участников объединения. В ходе дальнейших исследований предполагается детализация рассмотренных этапов и проработка критериев эффективности объединений, требуемых мер государственной поддержки и программ инвестиций.

The article is devoted to the issue of common problems of Russian resource supplying organizations using the example of water utilities and the study of ways to coordinate their activities to solve common problems. The methodological basis of the article is the architectural approach to enterprise management, namely, the method of forming the requirements for the management system. In the field of water supply and sewerage, a number of significant accumulated problems are observed, for example, physical and moral obsolescence of fixed assets, associated excess losses, insufficiently effective management. These problems have a multifactorial impact on the political, economic and social situation in the regions. The hypothesis of the study is the assumption that since these problems are common to the industry, the unification and effective coordination of water utilities will contribute to solving the problems discussed in the article. The aim of the study is to formulate the requirements for the management system of the merger of water utilities. In the course of the study, the following tasks were solved: the systematization of the problems of water utilities was carried out, the main forms of coordination of the activities of water utilities and the tasks solved in the course of such coordination were identified and analyzed. As a result, the conditions for the effectiveness of forms of cooperation between water utilities were identified, the stages of formation of regional associations were proposed, and the characteristics of these stages were given.

*The step-by-step passage of the organization of the combined structure is intended to increase the efficiency of management, the economic efficiency of the activities of the members of the association, to optimize costs, and to increase the transparency of financial flows. At the same time, the independence of the members of the association is preserved. In the course of further research, it is planned to detail the stages considered and to develop criteria for the effectiveness of associations, the required measures of state support and investment programs.*

*Ключевые слова: водоснабжение, управление водоснабжением, ресурсоснабжающие организации, координация деятельности предприятий, архитектура предприятия, сервисная ориентация, объединение водоканалов, социально-экономические системы, инвестиционное развитие, жилищно-коммунальное хозяйство.*

*Keywords: water supply, water supply management, resource supplying organizations, coordination of the activities of enterprises, enterprise architecture, service orientation, integration of water utilities, socio-economic systems, investment development, housing and communal services.*

### Введение

В настоящее время динамика развития отрасли водоснабжения и водоотведения характеризуется негативными тенденциями. Сетевое хозяйство и технологическое оборудование уже исчерпали свой технический ресурс и требуют замены, а необходимое финансирование их обновления отсутствует. При этом износ основных производственных фондов существенно увеличивает потери воды, повышает эксплуатационные расходы и аварийность. Основные производственные фонды не только физически изношены, но и морально устарели. Они проектировались в советский период на базе ныне устаревших технологий и поэтому в современных условиях генерируют потери и в принципе неэффективны [1].

Поскольку большинство проблем имеет общий для отрасли характер, складывается тенденция объединения усилий региональных водоканалов в деле решения общепроцессуальных проблем. Такое сотрудничество может протекать в разных формах. Существующие на данный момент варианты координации деятельности водоканалов не решают в полной мере всех экономических, социальных, политических задач, стоящих перед водоканалами.

**Актуальность** статьи заключается в анализе практики координации деятельности водоканалов и формулировании практических рекомендаций по обоснованию выбора эффективных форм такого сотрудничества и возрастает с каждым днем по мере накопления нерешенных проблем.

**Изученность проблемы.** Различные формы координации деятельности водоканалов используются (например, региональные ассоциации, союзы, Водный кластер Санкт-Петербурга, Российская ассоциация водоснабжения и водоотведения, ГУП «Водоканал Ленинградской области»), но не выработана устойчивая государственная политика в отношении подобных объединений.

**Целесообразность разработки темы** связана с необходимостью установить требования к системе управления объединением водоканалов для их эффективного функционирования.

**Научная новизна** статьи заключается в выделении ключевых этапов становления и развития регионального водоканала.

**Цель** исследования — сформировать предложения по организации объединения водоканалов.

**Задача** исследования — сформулировать требования к системе управления таким объединением.

**Теоретическая и практическая значимость** работы заключается в том, что успешное решение задач исследования должно повысить эффективность деятельности участников объединения и удовлетворенность конечного потребителя услуг.

### Основная часть

**Методы.** Для поиска новых форм координации деятельности региональных водоканалов был использован архитектурный подход к управлению социально-экономическими системами. Концепция архитектуры предприятия трактует предприятие как комплекс разнородных, взаимосвязанных элементов, функционирующих для достижения единой цели на основе сервис-ориентированного принципа [2]. Сервисная ориентация предполагает, что для обеспечения соответствия оказываемых сервисов (услуг) одним элементам другим необходимо сформировать четкие требования к этим сервисам и отвечающую этим требованиям архитектуру сервисов. Концепция архитектуры применима не только к отдельным предприятиям, но и к любым социально-экономическим системам [3—6]. В настоящей работе были сформулированы требования к системе управления новым организационным объединением — объединением водоканалов.

С этой целью был проведен анализ существующих практик.

В настоящее время состояние водопроводно-канализационного хозяйства России характеризуется негативными тенденциями. Такое положение дел стало следствием всего предшествующего этапа функционирования жилищно-коммунального хозяйства и обусловлено целым комплексом объективных причин, связанных с деятельностью организаций ЖКХ, в том числе и водоканалов.

При этом водоканалы российских регионов, как правило, имеют общие для отрасли проблемы, к которым относятся [7, 8]:

- крайне высокий уровень физического износ сетей, оборудования и очистных сооружений, генерирующий потери воды и иных ресурсов (электроэнергии, тепла);
- морально устаревшие технологии реализации деятельности, обуславливающие повышенные затраты ресурсов и высокую себестоимость оказания услуг водоснабжения и водоотведения;
- отсутствие устойчивого режима прибыльной работы (убытки из-за высоких затрат, больших потерь и ограничений на повышение тарифов на услуги водоснабжения и водоотведения);
- достаточно высокий уровень неплатежей потребителей услуг (дебиторской задолженности) при ограниченности мер воздействия на неплательщиков со стороны водоканалов;
- низкий уровень качества системы управления и устаревшие технологии управления производственно-технологическими процессами водоснабжения и водоотведения (без применения современных эффективных информационных технологий);
- недостаточная приборная и программно-аналитическая база, обуславливающая отсутствие необходимой и достоверной информации для принятия управленческих решений (по водному балансу, давлению и напору воды, качеству воды);

- существенные экологические издержки вследствие потерь при водоснабжении и водоотведении;

- отсутствие собственных средств, необходимых для реализации инвестиционных проектов развития (при невозможности и неспособности самостоятельно привлечь внешние инвестиции, в том числе государственные, и обеспечить их окупаемость);

- ограниченные возможности оперативного управления системой водоснабжения на основе данных, полученных в ходе измерений и анализа.

Российские водоканалы для стабилизации своей деятельности оптимизируют расходы на текущую эксплуатацию, капитальный ремонт и развитие. Для этого четко структурируются и ранжируются затраты предприятия, выявляются возможности сокращения затрат в тесной связи с производственно-технологическими процессами оказания услуги [9]. Сокращать затраты на предприятиях можно лишь до определенного уровня — в противном случае возникает опасность разрушения основных производственных фондов, деградации и остановки производства. Значительные возможности в деле стабилизации и развития предприятий водопроводно-канализационного хозяйства приобретают вопросы, связанные с взаимодействием самих водоканалов для достижения общих целей [10].

Наличие общих проблем уже само по себе создает основу для координации деятельности водоканалов одного и того же региона в деле решения этих проблем. На практике складываются разнообразные формы такой координации.

Прежде всего следует отметить такие неформальные объединения водоканалов, как региональные ассоциации, союзы и т. п. (например, Ассоциация водоканалов Ленинградской области, Нижегородская ассоциация предприятий водоснабжения и водоотведения и др.). В рамках этих структур представители региональных водоканалов обсуждают предложения по совершенствованию законодательства и правовых норм в области водоснабжения и водоотведения, обмениваются информацией и опытом своей деятельности, разрабатывают общие мероприятия по преодолению негативного влияния внешних факторов. Причем деятельность таких структур сопряжена с соответствующей деятельностью общественных федеральных организаций в сфере водоснабжения и водоотведения (например, Российской ассоциации водоснабжения и водоотведения). Однако в любом случае деятельность подобных структур при объединении усилий водоканалов носит добровольно-общественный характер (любой водоканал может как вступить в организацию, так и выйти из нее) и напрямую не затрагивает деятельность любого водоканала-участника (не дает обязательные для выполнения решения, не затрагивает вопросы менеджмента и т. п.).

Другой интересной формой координации деятельности водоканалов выступает создание в Санкт-Петербурге Водного кластера. Кластер создан при поддержке Правительства Санкт-Петербурга на базе ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» с целью сформировать условия для ускорения разработки и внедрения новых технологий в сфере водоснабжения и водоотведения на основе отечественных разработок. Соответственно, основные задачи Водного кластера включают в себя:

- создание конкурентоспособных в мировом масштабе технологий, продукции и услуг для нужд предприятий водоснабжения и водоотведения;

- повышение эффективности и качества услуг предприятий водоснабжения и водоотведения;

- поддержку реализации политики импортозамещения в сфере водоснабжения и водоотведения.

Исходя из поставленных цели и задач, в структуре Водного кластера выделяются следующие сегменты:

- технологический сегмент — интеллектуальный центр для подготовки проектов кластера к промышленному и коммерческому использованию (демонстрационно-выставочный центр, инжиниринговый и консалтинговый центр);

- образовательный сегмент (Водная академия) — образовательный центр, специализирующийся на подготовке и переподготовке специалистов отрасли, получении ими прикладных и практических знаний;

- промышленный сегмент: производственные предприятия — участники кластера, производящие продукцию или оказывающие услуги для сферы водоснабжения и водоотведения.

Основной эффект деятельности Водного кластера для стабилизации и развития водоканалов связан с такими направлениями, как повышение качества и доступности услуг водоснабжения и водоотведения, активизация процесса импортозамещения, создание условий для применения отечественных современных технологий и внедрения инноваций, создание общедоступной базы знаний для отрасли, подготовка и привлечение квалифицированного персонала.

Наряду с рассмотренными формами координации деятельности водоканалов, в настоящее время начинает зарождаться тенденция объединения (укрупнения) водоканалов, обслуживающих относительно небольшие по численности населенные пункты региона. Это может осуществляться, например, при создании объединенного водоканала под эгидой органов государственного управления регионом. Такое объединение уже затрагивает систему менеджмента, означая централизацию управления, и носит юридический характер. Примером подобного подхода к решению региональных проблем водоснабжения и водоотведения может служить создание в 2016 г. государственного унитарного предприятия «Водоканал Ленинградской области», объединяющего в настоящее время водоканалы более чем из десяти муниципальных районов области. Главные цели ГУП «Водоканал Ленинградской области»:

- оказание населению, промышленным предприятиям и организациям услуг водоснабжения и водоотведения;

- снижение потерь и повышение эффективности использования материальных, трудовых и информационных ресурсов;

- применение в управлении водоканалами лучших практик и технологий;

- оптимизация тарифов на услуги водоснабжения и водоотведения по Ленинградской области;

- осуществление комплексной модернизации объектов водоснабжения и водоотведения.

При этом ставится задача в перспективе объединить 170 водоканалов по 17 муниципальным районам Ленинградской области.

Подобный подход к решению региональных проблем водоснабжения и водоотведения неслучаен и имеет под собой веские основания. Действительно, проблемы деятельности водоканалов неизбежно становятся значимыми факторами политической, экономической, социальной и финансовой ситуации в регионах. Их влияние на текущую деятельность и возможности развития региона возможно по следующим основным направлениям:

– с точки зрения недовольства (а где-то даже возмущения) населения качеством услуг водоснабжения и водоотведения, тарифами на жилищно-коммунальные услуги (политический и социальный факторы);

– с точки зрения ухудшения условий для производственной деятельности и привлечения инвесторов (экономический и социальный факторы);

– с точки зрения дополнительной нагрузки на региональный бюджет, связанной с дотациями, компенсациями потерь при неэффективной деятельности водоканалов и т. п. (финансовые факторы). Так, убыточность текущей деятельности обуславливает рост потребности конкретного водоканала в дотациях из государственного бюджета, однако возможности такой компенсации регионом существенно снижаются в условиях усиления бюджетных ограничений;

– с точки зрения воздействия процессов водоснабжения, водопотребления и водоотведения на окружающую среду (экологические факторы).

**Результаты.** В сложившейся ситуации региональным органам государственного управления необходимы подходы к координации деятельности и стимулированию инвестиционного процесса применительно к водоснабжению и водоотведению. Среди попыток решения этого вопроса можно назвать государственно-частное партнерство, концессию. Но данные формы привлечения потенциальных инвесторов существенного результата на сегодняшний день пока не дали, в том числе по причине неопределенности источника возврата вложенных инвестиционных средств за счет тарифа. В этой связи регионы начинают обращаться к модели консолидации активов водоканалов, централизации управления ими, снижения условно-постоянных издержек и привлечения государ-

ственных и иных инвестиций в рамках «пула» водоканалов. Создание таких региональных водоканалов, как уже отмечалось выше, имеет свои основания (экономические, политические и др.). Поэтому сейчас важно понять, в каком направлении и как в этом случае двигаться.

Для формирования такого понимания важно учитывать ключевые этапы становления и развития регионального водоканала. На наш взгляд, целесообразно выделить три таких этапа.

#### *Этап 1. «Механический (ресурсный)».*

Цель данного этапа — «механически» объединить ресурсы (активы) и поставить их под свой контроль. Причем такая консолидация первоначально может осуществляться, по понятным причинам, с применением так называемых административных рычагов (добровольно-принудительно) (табл. 1).

Основные действия на этом этапе:

а) объединение активов (прежде всего с точки зрения получения юридических оснований для управления водоканалами);

б) установление контроля над финансовыми потоками (с точки зрения их прозрачности и возможностей контроля и перераспределения);

в) расстановка на ключевых позициях квалифицированных кадров, прежде всего топ-менеджеров.

Среди других мероприятий этого этапа следует отметить важность проведения инвентаризации активов и комплексного аудита деятельности каждого водоканала для понимания того, какие активы и ресурсы получает в управление новая объединенная структура. Реализация рассмотренных мероприятий выступает необходимой предпосылкой для перехода ко второму этапу.

Таблица 1

Описание процесса «Организация регионального водоканала. Этап 1»

Цель процесса	Объединение активов и установление контроля над финансовыми потоками
Результат процесса	Создано юридическое основание для функционирования объединенной региональной структуры
Вид процесса (основной, вспомогательный, управленческий)	Основной
Владелец процесса	Правительство региона
Исполнители процесса	Руководители водоканалов
Используемые прикладные ИС	ERP-системы водоканалов
Информация об автоматизации	В зависимости от выбранного варианта автоматизации
Взаимодействие между подразделениями	Потребителями процесса являются региональные органы государственного управления, от них на вход процесса поступает потребность в организации регионального водоканала, на выходе процесса они получают объединенные оптимальным образом и юридически оформленные активы и ресурсы и структуру топ-менеджмента
Требования к результатам процесса и параметры оценки	Проведена инвентаризация, аудит, имеется комплект документов
Потребитель	Региональные органы государственного управления

*Этап 2. «Функциональный (функционально-ресурсная оптимизация)».*

Цель данного этапа — оптимизировать затраты и реально централизовать управление по отдельным управленческим функциям (табл. 2).

Основные действия на этом этапе осуществляются по следующим направлениям:

а) в сфере бизнес-процессов: оптимизация затрат на деятельность каждого водоканала, для снижения которых не требуются значительные инвестиции или достаточно средств самого водоканала. Как показывает опыт ГУП «Водоканал

Санкт-Петербурга» и водоканалов Ленинградской области, не стоит сразу пытаться реализовывать масштабные и затратные инвестиционные проекты, например по реконструкции водопроводных сетей. Здесь важно учитывать возможности сокращения потерь за счет оптимизации управления режимами водоснабжения на основе оперативного построения достоверного водного баланса, внедрения автоматизированных систем учета воды (ИС «Немо-Аква» и др.). В этой связи применение передовых информационных технологий позволит уже на качественно новой основе оптимизировать деятельность предприятий водопроводно-канализационного

хозяйства [11]. Значительные возможности продления срока службы сетей и снижения потерь воды связаны также с оптимизацией давления в сети на основе построения гидравлической модели [11, 12]. Выполнив комплекс эффективных мероприятий по оптимизации режима водоснабжения и снижению потерь, можно на следующем этапе перейти уже к поэтапной реконструкции сетей, тем более что водный баланс позволит достоверно определить наиболее проблемные участки сети [13, 14]. С другой стороны, проблема высоких потерь в сетях существенно влияет на целесообразность инвестирования в мощности и технологии, например, очистки воды [15]. Действительно: о каком разумном сроке окупаемости вложений в реконструкцию станции очистки воды может идти речь, если потери уже очищенной воды в сетях будут составлять 30...40 %;

б) в сфере управленческих процессов:

– концентрация на уровне новой объединенной структуры уже имеющихся на уровне водоканалов функций (например, по логистике, правовому сопровождению, аудиту, ИТ-обеспечению и др.). При этом должно соблюдаться условие: высвобождение персонала, занятого этими функциями в водоканалах, должно дать экономию средств больше, чем соответствующее увеличение численности в новой объединенной структуре;

– становление новых «общеводоканальных» функций (например, по стратегическому управлению, инвестиционной и проектной деятельности, информационным технологиям и др.).

На данном этапе водоканалы должны «освободиться» от излишних затрат (потерь), а также должна быть собрана предварительная информация для технико-экономического обоснования привлечения внешних инвестиций. При этом в управленческом плане (при централизации совокупности управленческих функций на уровне новой объединенной структуры) водоканалы уже не могут в полной мере функционировать по отдельности. Тем самым, образуется принципиально иное единое целое (для сравнения: на первом этапе водоканалы вполне могут функционировать самостоятельно, если, например, будет принято решение о ликвидации новой объединенной структуры).

На данном этапе новая объединенная структура «научается» эффективно использовать консолидированные активы и реально управлять ими. Это уже не механическое объединение водоканалов («механизм»), а функционирующее объединение водоканалов («функционализм»).

Прохождение первого и второго этапов создает условия для перехода к следующему этапу.

Таблица 2

**Описание процесса «Организация регионального водоканала. Этап 2»**

Цель процесса	Организовать централизованное управление
Результат процесса	Организованная на этапе 1 объединенная структура реализует единые управленческие процессы
Вид процесса (основной, вспомогательный, управленческий)	Основной
Владелец процесса	Правительство региона
Исполнители процесса	Топ-менеджмент объединенной структуры
Актуальная документация	Комплект документов на активы и ресурсы
Используемые прикладные ИС	Автоматизированная система учета воды, ГИС, ERP-система
Информация об автоматизации	В зависимости от выбранного варианта автоматизации
Взаимодействие между подразделениями	Потребителями процесса являются региональные органы государственного управления, от них на вход процесса поступает потребность в оптимизации затрат и управленческих процессов, на выходе процесса они получают эффективное управление консолидированными активами и предварительную информацию для технико-экономического обоснования привлечения внешних инвестиций
Требования к результатам процесса и параметры оценки	Выполнен комплекс мероприятий по оптимизации режима водоснабжения и снижению потерь, оптимизирована численность персонала
Потребитель	Региональные органы государственного управления

*Этап 3. «Органичный (инвестиционное развитие)».*

Цель данного этапа — обеспечить выход водоканалов на траекторию устойчивого развития, как за счет собственных ресурсов, так и на основе привлечения инвестиций из внешних источников (в том числе государственных бюджетных средств) (табл. 3). При этом инвестиции должны осуществляться:

– с учетом приоритетности и остроты проблем (не только с точки зрения отдельного водоканала, но и с точки зрения региона в целом);

– на основе разработки грамотного и достоверного технико-экономического обоснования (информация для него собирается и анализируется уже на втором этапе);

– с учетом взаимосвязи водоканалов друг с другом: так называемая сопряженная инвестиционная программа (например, выгоднее инвестировать в очистку сточных

вод вверх по течению реки, а не в очистку воды вниз по течению).

Прохождение первого и второго этапов позволяет обеспечить реальное управление инвестициями на третьем этапе и обеспечить требуемую их эффективность. Понятно, что если затраты не оптимизированы и отсутствует реальная централизация ключевых управленческих функций (достигаются на втором этапе), то инвестиции «уйдут в песок» — будут неэффективными. С точки зрения управления на этом этапе должны использоваться матричные связи по линии «текущая деятельность — инвестиционная деятельность» и проектное управление.

На данном этапе достигаются следующие результаты:

- достоверное обоснование инвестиционных проектов;
- привлечение внешних и консолидация внутренних инвестиций;

– эффективная реализация сопряженных инвестиционных проектов по водоканалам;  
 – разработка новых инвестиционных проектов, расширяющих спрос на услуги водоснабжения и водоотведения (например, в рамках создания в регионе новых промышленных зон, территорий ускоренного развития, технопарков и т. п.).

При таких условиях новая объединенная структура уже

начинает эффективно развивать консолидированные активы. При этом создаются условия для дальнейшей консолидации активов уже строго под цели развития региона в целом и региональных водоканалов в частности. Причем выбор новых объектов консолидации будет осуществляться уже не произвольно и не административными методами, а строго на целевой основе и с применением экономических методов.

Таблица 3

### Описание процесса «Организация регионального водоканала. Этап 3»

Цель процесса	Развитие консолидированных активов
Результат процесса	Развитие активов объединенной структуры на основе проработанной программы инвестиций
Вид процесса (основной, вспомогательный, управленческий)	Основной
Владелец процесса	Правительство региона
Исполнители процесса	Топ-менеджмент объединенной структуры
Актуальная документация	Комплект документов на активы и ресурсы, предварительная информация для технико-экономического обоснования привлечения внешних инвестиций
Используемые прикладные ИС	Автоматизированная система учета воды, ГИС, ERP-система, Информационная система центра расчетов с абонентами, Информационная система технического обслуживания и ремонта
Информация об автоматизации	В зависимости от выбранного варианта автоматизации
Взаимодействие между подразделениями	Потребителями процесса являются региональные органы государственного управления, от них на вход процесса поступает потребность в реализации программы инвестиций для оптимального функционирования регионального водоканала, на выходе процесса они получают реализованные инвестиционные программы и усовершенствованные активы
Требования к результатам процесса и параметры оценки	Инвестиционная программа соответствует интересам региона
Потребитель	Региональные органы государственного управления

Следует отметить, что на этом этапе объединение водоканалов становится уже единым организмом. Иными словами, развитие новой объединенной структуры происходит от «механизма» к «функционализму» и от него — к «организму». Таким образом, становление и развитие модели централизации деятельности региональных водоканалов последовательно характеризуются объективными этапами. При этом на каждом этапе есть свои цели и свои результаты. Данные этапы, на наш взгляд, нельзя «перескочить» (иначе в этом случае резко снизится эффективность самого объединения водоканалов). Однако их можно пройти быстрее или медленнее в зависимости от конкретных объективных условий такого объединения водоканалов и сбалансированности региональной политики в сфере водоснабжения и водоотведения.

Укрупнение водоканалов в регионах с относительно малыми населенными пунктами в определенной мере позволяет задействовать резервы повышения уровня организации водоснабжения и водоотведения. При этом, на наш взгляд, государство должно выработать политику по отношению к данным процессам, определив критерии их эффективности (например, предельные характеристики объединяемых

водоканалов) и меры поддержки эффективных инвестиционных проектов, реализуемых при таких объединениях.

### Выводы

В статье рассмотрено несколько форм координации деятельности водоканалов на региональном уровне. Дальнейшие исследования затронут детализацию этапов формирования объединенной структуры и формулировку предложений по государственной политике в отношении подобных объединений. На практике могут применяться самые разнообразные формы координации деятельности региональных водоканалов. Важно только, чтобы они реально способствовали преодолению негативных тенденций в сфере водопроводно-канализационного хозяйства, содействовали стабилизации текущей деятельности водоканалов и создавали благоприятные условия для их перехода к устойчивому развитию на основе привлечения инвестиций. Выбранная форма координации деятельности предприятий водоснабжения должна обеспечивать удовлетворение требований потребителей услуг водоснабжения и водоотведения, самих водоканалов и системы управления регионом в целом.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Серов Д. А., Ильин И. В., Ильяшенко В. М. Ценностно ориентированная модель управления водоснабжением // Глобальный научный потенциал. 2019. № 7(100). С. 112—117.
2. Серов Д. А., Ильин И. В., Левина А. И. Информационно-технологические факторы перехода к ценностно-ориентированной модели управления водоснабжением // Наука и бизнес: пути развития. 2019. № 7(97). С. 150—156.
3. Дубгорн А. С., Светуньков С. Г., Зотова Е. А. Основные проблемы цифровой трансформации бизнеса // Глобальный научный потенциал. 2019. № 8(101). С. 116—120.
4. Glukhov V. V., Ilin I. V., Iliashenko O. J. Improving the efficiency of architectural solutions based on cloud services integration // Lecture Notes in Computer Science. 2016. Vol. 9870. Pp. 512—524.

5. Ильин И. В., Левина А. И., Антипин А. Р. Моделирование бизнес-архитектуры процессов проектно-ориентированного предприятия // Экономика и управление. 2013. № 9(95). С. 32—38.
6. Воронова О. В., Ильин И. В. Адаптация ADM метода стандарта TOGAF к разработке и внедрению архитектурных решений в сфере сетевого FMCG-ритейла // Экономика и управление. 2019. № 7(165). С. 97—107.
7. Карнацевич И. В., Бикбулатова Г. Г., Ряполов К. В. Перспективы генетического метода расчета элементарного стока по суточным интервалам // Омский научный вестник. Сер. 1. Ресурсы Земли. Человек. 2011. № 1(104). С. 224—231.
8. Толмачева Т. Цифровое ЖКХ: легко ли реализовать планы Президента? URL: <http://www.iksmedia.ru/blogs/post/5398071-Czifrovoe-ZHKX-legko-li-realizovat.html>.
9. Нагорная Т. С. Совершенствование методологии менеджмента управляющих компаний в сфере ЖКХ // Молодой ученый. 2017. № 20. С. 260—262.
10. Ильин И. В., Зайченко И. М. Анализ факторов, обуславливающих выбор стратегии развития предприятия // Перспективы науки. 2017. № 1(88). С. 80—87.
11. Гидравлическая модель в системе управления водопроводной сетью Санкт-Петербурга / М. Ю. Юдин, С. В. Смирнова, Е. А. Мельник, М. М. Хмяляйнен // Водоснабжение и санитарная техника. 2012. № 3. С. 20—23.
12. Хмяляйнен М. М., Смирнова С. В., Юдин М. Ю. Комплексные гидравлические расчеты подачи воды Санкт-Петербурга // Водоснабжение и санитарная техника. 2006. № 9-1. С. 22—24.
13. Столярчук А. А. Потери воды в системах коммунального водоснабжения и способы их снижения // Перспективные методы очистки природных и сточных вод : сб. ст. регион. науч.-техн. конф., г. Брест, 26 сент. 2019 г. Брест : БрГТУ, 2019. С. 58—60.
14. Mitigation strategies to reduce pesticide inputs into ground-and surface water and their effectiveness. Review / S. Reichenberger et al. // Science of the Total Environment. 2007. Vol. 384. No. 1-3. Pp. 1—35.
15. Evaluation of technical condition of water supply networks on undermined territories / V. Maslak et al. // Procedia Engineering. 2015. Vol. 117. Pp. 980—989.

## REFERENCES

1. Serov D. A., Ilin I. V., Ilyashenko V. M. Value-based model of water supply management. *Global Scientific Potential*, 2019, no. 7(100), pp. 112—117. (In Russ.)
2. Serov D. A., Ilin I. V., Levina A. I. Information and technological factors of transition to value-based model of water supply management. *Science and business: development ways*, 2019, no. 7(97), pp. 150—156. (In Russ.)
3. Dubgorn A. S., Svetunkov S. G., Zotova E. A. The main problems of digital business transformation. *Global Scientific Potential*, 2019, no. 8(101), pp. 116—120. (In Russ.)
4. Glukhov V. V., Ilin I. V., Ilyashenko O. J. Improving the efficiency of architectural solutions based on cloud services integration. *Lecture Notes in Computer Science*, 2016, vol. 9870, pp. 512—524.
5. Ilin I. V., Levina A. I., Antipin A. R. Modeling the business architecture of the processes of the project-oriented enterprise. *Economics and Management*, 2013, no. 9(95), pp. 32—38. (In Russ.)
6. Voronova O. V., Ilin I. V. Adaptation of TOGAF ADM method to the development and implementation of architectural solutions in network FMCG-retail. *Economics and Management*, 2019, no. 7(165), pp. 97—107. (In Russ.)
7. Karnatsevich I. V. Bikbulatova G. G., Ryapolov K. V. Prospects for genetic method of calculation of elementary flow by daily intervals. *Omsk Scientific Bulletin. Ser. 1. Earth Resources. Man*, 2011, no. 1(104), pp. 224—231. (In Russ.)
8. Tolmacheva T. *Digital housing and utilities sector: is it easy to implement the President's plans?* (In Russ.) URL: <http://www.iksmedia.ru/blogs/post/5398071-Czifrovoe-ZHKX-legko-li-realizovat.html>.
9. Nagornaya T. S. Improving the methodology of management companies in the sphere of housing and communal services. *Young Scientist*, 2017, no. 20, pp. 260—262. (In Russ.) URL <https://moluch.ru/archive/154/43556>.
10. Ilin I. V., Zaychenko I. M. Analysis of the factors determining the choice of enterprise development strategy. *Science Prospects*, 2017, no. 1(88), pp. 80—87. (In Russ.)
11. Yudin M. Yu., Smirnova S. V., Melnik E. A., Khyamyalyaynen M. M. Hydraulic model in the control system of St. Petersburg water supply network. *Vodosnabzhenie i sanitarnaia tekhnika*, 2012, no. 3, pp. 20—23. (In Russ.)
12. Khyamyalyaynen M. M., Smirnova S. V., Yudin M. Yu. Integrated hydraulic calculations of water supply of St. Petersburg. *Vodosnabzhenie i sanitarnaia tekhnika*, 2006, no. 9, part 1, pp. 22—24. (In Russ.)
13. Stolyarchuk A. A. Water losses in public water supply systems and ways to reduce them. In: *Perspective methods of natural and waste water treatment. Collection of articles of the regional sci. and tech. conf., Brest, Sept. 26, 2019*. Brest, BrGTU publ., 2019. Pp. 58—60. (In Russ.)
14. Reichenberger S. et al. Mitigation strategies to reduce pesticide inputs into ground-and surface water and their effectiveness. Review. *Science of the Total Environment*, 2007, vol. 384, no. 1-3, pp. 1—35.
15. Maslak V. et al. Evaluation of technical condition of water supply networks on undermined territories. *Procedia Engineering*, 2015, vol. 117, pp. 980—989.

**Как цитировать статью:** Серов Д. А., Левина А. И., Калязина С. Е. Координация деятельности водоканалов региона: тенденции и формы // Бизнес. Образование. Право. 2021. № 3 (56). С. 158—164. DOI: 10.25683/VOLBI.2021.56.343.

**For citation:** Serov D. A., Levina A. I., Kalyazina S. E. Coordination of water canal activities in the region: trends and forms. *Business. Education. Law*, 2021, no. 3, pp. 158—164. DOI: 10.25683/VOLBI.2021.56.343.