Влияние ESG-критериев на выбор инновационных стратегий развития региональных систем водоотведения

Сулимов Николай Юрьевич
аспирант, Уфимский университет науки и технологий, kolyasikk@bk.ru

Статья посвящена влиянию ESG-критериев на формирование инновационной стратегии устойчивого развития отрасли водоснабжения и водоотведения за счет повышения экологической эффективности реализованных коммунальных проектов и повышении качества предоставления услуг водоснабжения и канализация, что является основным социальным вкладом за счет повышения уровня качества жизни населения.
На основании аналитических данных выявлено, что экологическая составляющая соответствия ESG принципам основывается на внедрении инновационных и цифровых технологий в составе реализуемых коммунальных проектов, социальная составляющая соответствия ESG принципам повышает качество предоставления услуг водоснабжения и канализования, а управленческая составляющая соответствия ESG принципам меняет инструменты принятия стратегических решений и целеполагания, что в свою очередь смягчает бюрократические барьеры между участниками реализации коммунальных проектов.
В результате выявленных мер обозначены основные барьеры, возникаемые в процессе соответствия ESG принципам, в лице дефицита кадрового рынка, высокого объема первоначальных затратах на внедрение инновационных и цифровых технологий в отрасли водоснабжения и водоотведения.
Ключевые слова: ESG-критерии, инновационные стратегии, водоснабжение, водоотведение, устойчивое развитие, цифровизация, региональная специфика.

Введение

Коммунальная инфраструктура представляет собой своеобразные скелет любой жилищной территории и территории благоустройства, который несет ха собой фундамент напрямую отражающий функционирования и уровень благосостояния любого города, который отражает уровень удовлетворенности населения услугами жилищно-коммунального хозяйства и уровень благосостояния населения, что является наиважнейшим социальным фактором [1].

Строительство, реконструкция и модернизация объектов капитального строительства в области теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения требует применения технологий и оборудования с учетом территориальных и климатических особенности регионов, в чем и способствует применение цифровых технологий в лице составления цифровых двойников и применение автоматических приборов учета [6].

Типовые подходы к реализации коммунальных проектов в организациях водоканалах ориентировались на достижение технико-экономических показателей, которые установлены законодательством, и зачастую экологические и социальные эффекты оставляли на заднем плане.

ESG-подход представляет собой комплексную систему обширных критериев, которые позволяют оценивать уровень соблюдения трендов в экологических, социальных и управленческих сферах в результате ведения своей сферы деятельности той или иной организации.

Внедрение данных принципов заставляет реализовывать деятельность той или иной организации не только со стороны максимизации прибыли, но и с учетом экологической безопасности и социальной направленности, оказывающей положительных эффект на качество жизни населения.

Система оценки соответствия ESG критериев представляет из себя набор большого количества индикаторов представляющих из себя разделения на три основных блока (экологическая, социальная и управленческая направленность) которые относятся к рассматриваемой специфике отрасли водоснабжения и водоотведения. В свою очередь для предприятий осуществляющих свою деятельность в области жилищно-коммунального хозяйства соответствие ESG принципам играют основополагающую роль в рамках повышения инвестиционной привлекательности.

В качестве цели данного исследования можно обозначить как выявление механизма соответствия ESG принципов как способ выявления инновационной стратегии развития сферы водоснабжения и водоотведения.

Методология

Методологическую основу исследования составляет системных подход к рассмотрению ESG критериев и принципов в совокупности внедрения инновационных и цифровых технологий в сфере водоснабжения и водоотведения при помощи анализа управленческих и технологических норм, которые определяют и задают направленность ведения деятельности предприятий в рассматриваемой отрасли в рамках перехода к устойчивому развитию предоставления услуг водоснабжения и канализования.

Внедрение инновационных и цифровых технологий в сфере водоснабжения и водоотведения напрямую оказывает влияние на соблюденик положительного экологического эффекта в результате деятельности того или иного предприятия, с учетом предоставления прозрачной отчетности своей деятельности с целью трансформации взаимодействия между участниками коммунальных проектов, упрощая бюрократические барьеры.

Основными методами исследования являются сравнительный анализ практик реализации коммунальных проектов и анализ стратегических документов и отчетов в области устойчивого развития сферы водоснабжения и водоотведения.

В свою очередь сравнительный анализ позволяет выявить практику успешного соответчик ESG-принципов реализованных коммунальных проектов с учетом внедрения инновационных и цифровых технологий, способствующих их эффективной реализации.

Основная часть

Для начала в рамках проведения оценки физического состояния коммунальной инфраструктуры можно констатировать критический износ существующих коммунальных сетей, в которой любые технологические нововведения порождают необходимость экстренного урегулирования аварийных ситуаций. Состояние инженерных систем напрямую влияет на готовность муниципальных заказчиков к рискам, связанным с применением инновационных технологий, и на способность подрядчиков должным образом проводить работы по эксплуатации данных объектов.

**составлено автором на основании статистических данных официальной Российской статистики и органов исполнительной власти*

Представленные данные выявляют существенную территориальную дифференциацию в состоянии коммунальных систем в рамках износа коммунальных сетей и потери при транспортировке питьевой воды по коммунальным сетям.

Таблица 1
Состояние коммунальной инфраструктуры по федеральным округам Российской Федерации

Федеральный округ	Износ сетей водоснабжения, %	Потери воды при транспортировке, %
Центральный	41,2	18,7
Северо-Западный	48,6	22,4
Южный	44,8	20,1
Северо-Кавказский	52,3	26,3
Приволжский	45,7	21,5
Уральский	43,9	19,8
Сибирский	50,1	24,6
Дальневосточный	54,8	27,9
Российская Федерация	**43,4**	**22,1**

Дальневосточный, Северо-Кавказский и Сибирский федеральные округа характеризуются наиболее критическими показателями износа и аварийности, что объективно требует существенного выполнения объема работ по реконструкции и модернизации систем водоснабжения и водоотведения, однако именно эти территории сталкиваются с наибольшими институциональными ограничениями в лице дефицита консолидированного бюджета субъекта и рынка высоко квалифицированных кадров, способных выполнять необходимые работы в рамках реализации данных проектов

Центральный и Уральский округа, напротив, демонстрируют относительно благоприятные технические показатели, что создает предпосылки для внедрения инновационных и цифровых технологий, облегчающих процесс реализации коммунальных проектов и повышающих их эффективность, но и здесь возникают барьеры в лице организационно-управленческих в виду неоднозначности применения тех или иных технологий при реализации данных проектов.

Статистика потерь воды при транспортировке питьевой воды по коммунальным сетям констатирует, что Дальневосточном и Северо-Кавказском округах они превышают четверть объема подачи питьевой воды, за счет того же существенного износа коммунальных сетей.

Данные убытки сокращают собственную инвестиционную базу предприятий, которые могут осуществлять работы по модернизации всей рассматриваемой сферы, вынуждая их работать в режиме постоянного финансового дефицита и зависеть от бюджетных дотаций.

В такой ситуации у предприятий в виду существенной ограниченности инвестиционного бюджета возникают трудности по осуществлению практики внедрения инновационных и цифровых технологий в процесс реализации коммунальных проектов.

В части цифровизации процессов реализации данных проектов стоит отметить, что в виду выше обозначенной картины в лице отсутствия существенных средств инвестирования со стороны частных предприятий и ограниченности консолидированных бюджетов субъектов внедрение цифровых двойников в рамках использования технологии информационного моделирования в строительства также затруднительно, что также подтверждается дефицитом рынка высоко квалицированных кадров, способных использовать данные системы на практике.

Таблица 2
Показатели цифровой зрелости и кадрового обеспечения отрасли ЖКХ по типам регионов (2024 г.)

Тип региона	Доля объектов с внедренными системами диспетчеризации, %	Уровень интеграции с ГИС ЖКХ, %	Дефицит инженерно-технических кадров, %	Доля организаций, осуществлявших технологические инновации, %
Столичные агломерации	68,4	82,1	12,3	19,8
Промышленные центры	47,2	61,5	24,7	14,2
Южные сельскохозяйственные регионы	31,5	44,8	38,4	10,6
Северные и арктические территории	28,7	39,2	52,6	8,4
Депрессивные малые города и сельские поселения	18,3	24,6	61,8	6,3
В среднем по РФ	**41,5**	**53,4**	**34,2**	**11,9**

**составлено автором на основании статистических данных официальной Российской статистики и органов исполнительной власти*

На основании вышерассмотренных данных можно констатировать критический уровень кадрового дефицита в большинстве регионов за пределами столичных агломераций, а также стоит отметить, что в депрессивных территориях и северных районах дефицит кадров превышает 50%, что существенно затрудняет процесс внедрения инновационных и цифровых технологий в реализацию коммунальных проектов и процесс проведения их эксплуатации должным образом.

Показатели цифровой зрелости в столичных агломерациях с государственными информационными системами превышает 80%, то в малых городах и сельских поселениях он не достигает и четверти от этого значения.

Доля организаций, осуществлявших технологические инновации в столичных агломерациях приближается к 20%, что можно считать относительно приемлемым показателем для осуществления интеграции инновационных технологий на практике, в тоже время в депрессивных территориях значение падает до 6,3%, что фактически означает остановку технологического обновления в значительной части рассматриваемой отрасли.

На основании полученных данных можно сделать вывод о том, что барьеры модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства носят комплексный и территориально-дифференцированный характер, что исключает возможность их преодоления посредством развития одного конкретного направления, в данном случае необходимо комплексно осуществлять меры по проведению практики внедрения инновационных и цифровых технологий в процесс реализации коммунальных проектов и параллельно осуществлять работу по нарастанию кадрового рынка в рамках проведения программ повышения квалификации на площадках государственных высших учреждений.

Результаты

Проведенный анализ позволил выявить комплексную систему каналов влияния ESG-критериев на формирование инновационных стратегий.

Так экологический компонент ESG оказывает наиболее прямое и измеримое воздействие на выбор технологических инноваций в водоснабжении и водоотведении.

Предприятия осуществляя деятельность в рассматриваемой отрасли являющимися крупными потребителями энергоресурсов и источниками экологического воздействия на водные объекты делают данную повестку для особенно значимой.

Целевая задача предприятий водопроводно-канализационного хозяйства — обеспечение качественными услугами водоснабжения и водоотведения потребителей гарантируя экологически безопасную инфраструктуру.

Под влиянием экологических критериев происходит переориентация инновационных стратегий в направлении ресурсосбережения и снижения негативного воздействия на окружающую среду путем внедрения инновационных технологий в сфере очистки сточных вод с системами автоматического приборов учета в рамках избежания аварийной ситуации и оперативного реагирования для их урегулирования.

В свою очередь внедрения инновационных решений в области обработки осадка сточных вод в сфере водоотведения за счет внедрения технологического оборудования по обезвоживанию, стабилизации и использования осадка сточных вод на сельско-хозяйственные или строительные нужды получают дополнительное стимулирование для достижения положительного экологического эффекта.

Рассмотренный социальный компонент соответствия ESG принципам основывается на улучшении качества предоставления услуг водоснабжения и канализования. В связи с тем, что предприятия, осуществлявшие свою деятельности с сфере предоставления услуг водоснабжения и канализования, несут существенную социальную ответственность перед населением, поскольку именно качество предоставляемых данных услуг напрямую зависит на уровень качества жизни населения в том или ином регионе, а в свою очередь обеспечение качественной чистой питьевой водой и услугами канализования рассматриваются как основные цели устойчивого развития.

Рассмотренный управленческий компонент соответствия ESG принципам основывается на применении инновационной стратегии устойчивого развития за счет повышения эффективности механизмов принятия решений и инструментов целеполагания, которые основываются на достижении социальной и экологической направленности результатов своей деятельности, а качество корпоративного управления определяет способность формировать корректные долгосрочные цели и привлекать финансовые и нефинасовые ресурсы для их достижения.

Однако в процессе соответствия деятельности предприятий в сфере водоснабжения и водоотведения ESG принципам в рамках формирования инновационной стратегии устойчивого развития нередко возникают барьеры, которые препятствуют данному процессу.

Наиболее частыми возникаемыми барьерами можно обозначить организационные барьеры в лице дефицита сферы компетенций за счет недостатка высоко квалифицированных кадров в области сфере реализации коммунальных проектов с внедряемыми инновационными и цифровыми технологиями в рамках устойчивого развития и Финансовые барьеры, которые проявляются в высоких первоначальных затратах на внедрение инновационных и цифровых технологий в рассматриваемой отрасли с учетом соответствия ESG принципов и ограниченности размера финансирования со стороны источников инвестирования частного предпринимательства и ограниченности размера консолидированного бюджета субъектов.

Заключение

В результате проведенного исследования можно сформировать представление о влиянии ESG принципов на направленность деятельности организаций в

сфере водоснабжении и водоотведения с учетом внедрения инновационных и цифровых технологий в процессе реализации коммунальных проектов.

Более того стоит отметить, что ESG-трансформация предоставления услуг водоснабжения и канализования основывается на фундаментальном изменении применения инструментов стратегического планирования, которые оказывают влияние на порядок взаимодействия всех участников реализации коммунальных проектов.

Все компоненты в составе соответствия ESG принципам оказывают влияние на выбор технологического оборудования с целью повышения экологического эффекта в рамках снижения негативного воздействия на водные объекты, качество предоставления услуг водоснабжения и канализования за счет трансформации предпринимаемых стратегических решений по их предоставлению.

Также выявленные барьеры требуют комплексных мер по разработке методических рекомендаций по соответствию ESG принципам в рамках стимуляции мер государственной поддержки и интеграции элементов соответствия ESG принципам на уровень целеполагания в системе управления в рамках развития корпоративной культуры.

Литература

1. Полуянов В.П. Реализация принципов ESG на предприятиях водоснабжения в условиях цифровизации // Путеводитель предпринимателя. — 2023. — Т. 16 № 4. — С. 105-111.
2. Семенова Н.Н. ESG-трансформация российских компаний в интересах устойчивого развития // Экономика. Налоги. Право. — 2023. — Т. 16 № 3. — С. 57-65.
3. Петрова Х.Ж., Мержо М.Ш. ESG как методология устойчивого развития регионов: структура, стандарты и институциональная интеграция // Региональная и отраслевая экономика. — 2025. — № 5. — С. 63-69.
4. Фуртатова А.С. Предприятия водопроводно-канализационного хозяйства Российской Федерации на пути к устойчивому развитию // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2024. — № 10-2 (116). — С. 153-156.
5. Ерзнкян Б.А., Фонтана К.А. Технологические и институциональные аспекты инновационного водоснабжения в городском хозяйстве // Региональные проблемы преобразования экономики. — 2018. — № 7. — С. 39-46.
6. Гаврилова Э.Н. «Зеленое» финансирование в России: специфика, основные инструменты, проблемы развития // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. — 2020. — № 2 (33). — С. 48-54.
7. Копалкина Е.А., Арумтамян М.Г. и др. Текущее состояние рынка зеленых финансов в России и перспективы его развития // Финансовый журнал. — 2025. — № 5. — С. 76-92.
8. Королева Е.Н., Мелешкина С.И. ESG-трансформация моделей городского развития // Вестник Самарского государственного экономического университета. — 2021. — № 12 (206). — С. 33-43.
9. Маслова С.В. Таксономии проектов «устойчивого развития» и «зеленых» проектов в России: проблемы и перспективы // Юридические исследования. — 2023. — № 11. — С. 98-107.

The impact of ESG criteria on the choice of innovative strategies for the development of regional wastewater disposal systems

Sulimov N.Yu.

Ufa University of Science and Technology

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

The article examines the impact of ESG criteria on the development of an innovative strategy for the sustainable development of the water supply and wastewater disposal sector through improving the environmental efficiency of implemented utility projects and enhancing the quality of water supply and sewage services, which constitutes the main social contribution by improving the population's quality of life.

Based on analytical data, it has been revealed that the environmental component of compliance with ESG principles is based on the implementation of innovative and digital technologies as part of ongoing utility projects; the social component of compliance with ESG principles improves the quality of water supply and sewage services; and the management component of compliance with ESG principles changes the tools for making strategic decisions and setting goals, which in turn reduces bureaucratic barriers between participants in utility project implementation.

As a result of the identified measures, the main barriers that arise in the process of complying with ESG principles have been identified, namely, a shortage of skilled personnel and high initial costs for the implementation of innovative and digital technologies in the water supply and wastewater disposal sector.

Keywords: ESG criteria, innovative strategies, water supply, wastewater disposal, sustainable development, digitalization, regional specifics.

References

1. Poluyanov V.P. Implementation of ESG principles at water supply enterprises in the context of digitalization // Entrepreneur's Guide. — 2023. — Vol. 16, No. 4. — Pp. 105–111.
2. Semenova N.N. ESG transformation of Russian companies in the interests of sustainable development // Economy. Taxes. Right. — 2023. — Vol. 16, No. 3. — Pp. 57–65.
1. Petrova Kh.Zh., Merzho M.Sh. ESG as a methodology for the sustainable development of regions: structure, standards, and institutional integration // Regional and Sectoral Economics. — 2025. — No. 5. — Pp. 63–69.
4. Furtatova A.S. Enterprises of the water supply and sewage system of the Russian Federation on the path to sustainable development // Economics and Business: Theory and Practice. — 2024. — No. 10-2 (116). — Pp. 153–156.
5. Yerznkyan B.A., Fontana K.A. Technological and institutional aspects of innovative water supply in urban infrastructure // Regional Problems of Economic Transformation. — 2018. — No. 7. — Pp. 39–46.
6. Gavrilova E.N. "Green" financing in Russia: specifics, main tools, development problems // Bulletin of Moscow University named after S.Yu. Witte. Series 1: Economics and Management. — 2020. — No. 2 (33). — Pp. 48-54. 7. Kopalkina E.A., Arutamyan M.G., et al. The current state of the green finance market in Russia and its development prospects // Financial Journal. — 2025. — No. 5. — Pp. 76–92.
8. Koroleva E.N., Meleshkina S.I. ESG transformation of urban development models // Bulletin of Samara State Economic University. — 2021. — No. 12 (206). — Pp. 33–43.
9. Maslova S.V. Taxonomies of "sustainable development" and "green" projects in Russia: problems and prospects // Legal Studies. — 2023. — No. 11. — Pp. 98–107.