

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: НАПРАВЛЕНИЯ, РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Т. В. Сергиевич¹, Ю. В. Мелешко¹

¹ К. э. н., доцент, доцент кафедры «Экономика и право» Белорусского национального технического университета, Минск, Беларусь

² К. э. н., доцент, доцент кафедры «Экономика и право» Белорусского национального технического университета, Минск, Беларусь

Реферат

Статья посвящена исследованию направлений и механизмов модернизации водопроводно-канализационного хозяйства Республики Беларусь. Системная модернизация, в проведении которой нуждается ВКХ Беларуси, требует комплексного научного обоснования. В статье исследуются перспективы и особенности проведения технико-технологической, организационно-управленческой и институциональной модернизации, направленной на обеспечение устойчивого воспроизводства отрасли. Выявлены риски, которые могут возникнуть при проведении модернизации водопроводно-канализационного хозяйства Республики Беларусь.

Ключевые слова: водопроводно-канализационное хозяйство Республики Беларусь, технико-технологическая модернизация, организационно-управленческая модернизация, институциональная модернизация, риски модернизации.

MODERNIZATION OF THE WATER INDUSTRY COMPLEX OF THE REPUBLIC OF BELARUS: DIRECTIONS, RISKS AND PROSPECTS

T. V. Sergiyevich, Y. V. Mialeshka

Abstract

The article is devoted to the study of directions and mechanisms for the modernization of the water supply and sewage economy of the Republic of Belarus. Systemic modernization, which is required by the the water industry complex of Belarus, requires a comprehensive scientific study. The article examines the prospects and features of the technical and technological, organizational, managerial and institutional modernization aimed at ensuring sustainable reproduction of the industry. The risks that may arise during the modernization of the water and sewage economy of the Republic of Belarus are identified.

Keywords: water supply and sewage economy of the Republic of Belarus, technical and technological modernization, organizational and managerial modernization, institutional modernization, risks of modernization

Введение

Сегодня в мире возрастают экологические риски, одним из которых является усугубляющийся дефицит качественных водных ресурсов. Республика Беларусь не относится к странам с повышенным риском нехватки питьевой воды, поскольку обладает достаточным водным потенциалом. Вместе с тем нарастающую мировую проблему вододефицита следует учитывать в контексте оценки и использования собственных конкурентных преимуществ. Водохозяйственный комплекс Республики Беларусь играет важнейшую роль в обеспечении социально-экономической безопасности нашей страны. «Говоря о социально-экономической эффективности, – справедливо отмечает С.Ю. Солодовников, – следует обязательно учитывать в ней в качестве обязательного условия требование устойчивого развития, т.е. развития без ущерба экологии» [1, с. 60]. Важнейшей характеристикой качества жизни являются условия внешней среды, определяющие экологическое качество жизни человека.

Быстрый экономический рост, не в полной мере возмещающий экологический ущерб, негативно влияет на качество окружающей среды и, как следствие, снижает качество жизни населения с точки зрения его экологической составляющей. Вместе с тем следует согласиться с экономистами в том, что «безоговорочное следование по пути устойчивого развития порождает большое количество экономических и социальных рисков, которые в совокупности при определенных условиях могут привести к угрозам национальной, социальной и экономической безопасности государства по причине снижения ВВП, роста номинальных и реальных доходов населения, а значит, могут способствовать росту социальной напряженности» [2, с. 180]. Осознание данного факта ставит перед учеными и практиками задачу определения критериев и механизмов перехода к учитывающему экологические императивы новому качеству экономического роста. Под последним нами понимается «политико-экономический и социально-институциональный феномен, характеризующийся революционным преобразованием экономической системы общества на основе новейших технико-технологических и социально-функциональных технологий, усилением роли человеческого, социального, культурно-

го и экологического капиталов, сопровождаемым радикальным изменением расстановки социально-классовых сил и значительным усложнением механизмов адаптации национальных и мировой экономики к новым быстроменяющимся условиям жизнедеятельности» [3, с. 58]. Исходя из этого, исследование направлений модернизации водохозяйственного комплекса Республики Беларусь с учетом возникающих при этом рисков представляется особенно актуальным.

Модернизация водопроводно-канализационного хозяйства Республики Беларусь

Система водопроводно-канализационного хозяйства Республики Беларусь нуждается в проведении комплексной модернизации, при этом для нашей страны «приоритетной является проблема качества воды, а не ее количества» [4, с. 83]. Интересы предприятий водопроводно-канализационного хозяйства во многом определяются социальной политикой государства, для которой характерны недопущение высокого уровня безработицы и активные перераспределительные механизмы. Существующий организационно-экономический механизм управления водопроводно-канализационным хозяйством Республики Беларусь не способствует повышению экономической заинтересованности предприятий данной отрасли в поиске внутренних резервов проведения модернизации и повышения производительности труда. Консервирование проблем физического и морального износа инженерной инфраструктуры и сетей повышает риски возникновения экологических катастроф, а также обуславливает постоянный рост объемов требуемых инвестиций. Проводимая модернизация водопроводно-канализационного хозяйства требует постоянного научного сопровождения, всестороннего учета рисков и угроз, возникающих при ее проведении, а также оценки экономической, экологической и социальной эффективности данных процессов.

Водопроводно-канализационное хозяйство является отраслью, удовлетворяющей как нужды национальной экономики, так и потребности населения. Продукция и услуги данной отрасли востребованы даже в период кризисов и спадов, от качества оказываемых услуг напрямую зависит качество жизни населения, что характеризу-

ет отрасль как экономически, экологически и социально значимую. Развитие водопроводно-канализационного хозяйства Республики Беларусь детерминировано целями устойчивого социального-экономического развития страны, а именно «обеспечение высоких жизненных стандартов населения и условий для гармоничного развития личности на основе перехода к высокоэффективной экономике, основанной на знаниях и инновациях, при сохранении благоприятной окружающей среды для нынешних и будущих поколений» [5, с. 23]. Данная цель формирует новые вызовы и для отрасли водопроводно-канализационного хозяйства, которое нуждается в проведении системной, научно обоснованной технико-технологической, организационно-управленческой и институциональной модернизации, обеспечивающей устойчивое воспроизводство отрасли. Преодолению кризисных явлений в отрасли будет способствовать переход от адаптационной и ситуационной моделей поведения к стратегии перманентной модернизации на основе активизации инновационно-инвестиционной деятельности и опережающего роста производительности труда.

Важнейшим направлением модернизации системы водопроводно-канализационного хозяйства является технико-технологическое. Первоочередной задачей является техническое перевооружение объектов водоснабжения и водоотведения. В качестве основных проблем в области снабжения питьевой водой специалисты называют износ очистных сооружений водоснабжения и водоотведения, высокий уровень содержания железа в подземных водах, их загрязнение в трубопроводах вследствие использования стальных труб, не защищенных от коррозии, а также относительно высокий уровень потерь воды при транспортировке и иных потерь, в том числе потерь воды при авариях и повреждениях на водопроводной сети и различного рода утечек воды. Объемы потерь воды в системах водоснабжения зависят от наличия установленных приборов учета расходования воды, материала трубопроводов, степени их износа и срока эксплуатации, наличия оборудования для диагностики состояния трубопроводов, оперативности и качества проведения профилактических, диагностических и ремонтных работ. Водопроводно-канализационное хозяйство создает условия для безопасности жизнедеятельности и здоровья самого человека. Недостаточное качество очистных сооружений создает риски для санитарно-эпидемиологического благополучия населения. В частности, по данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь, из отобранных на соответствие требованиям законодательства в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения проб воды 23% не соответствуют гигиеническому нормативу по санитарно-химическим показателям (в первую очередь, коммунальные водопроводы) и 2% – по микробиологическим показателям (в первую очередь, источники децентрализованного водоснабжения) [6, с. 143]. При технико-технологической модернизации должны применяться инновационные методы, средства и технологии. Ее проведению должна предшествовать независимая оценка уровня технического состояния предприятий водопроводно-канализационного хозяйства с целью определения технического состояния объектов, а также выявления нарушений технического состояния и эксплуатации объектов.

Водопроводно-канализационное хозяйство обладает высоким потенциалом к цифровизации на основе разработки и внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами, геоинформационных систем, интернета вещей, использования облачных технологий. Анализируя развитие рынка интернета вещей в Республике Беларусь, Ю.В. Мелешко подчеркивает: «Государственное стимулирование развития рынка промышленного интернета вещей не только путем создания рамочных условий для такого развития, но и путем принятия активного участия как субъекта рынка – заказчика, обеспечивает функционирование такого рынка на начальном этапе» [7, с. 54]. Именно поэтому во всем мире жилищно-коммунальная сфера является первоочередным пользователем технологий интернета вещей. Внедрение цифровых технологий позволит повысить надежность и эффективность систем водоснабжения и водоотведения, минимизировать объемы аварийного обслуживания и в конечном счете перейти к преимущественно плановому техническому обслуживанию.

Технико-технологический скачок при модернизации водопроводно-канализационного хозяйства преследует цели повышения качества воды и качества оказываемых предприятиями услуг, увеличения экономической эффективности отрасли, а также опережающего роста производительности труда: предлагаемые меры «предполагают активное внедрение современных технологий, а значит, и повышенные требования к обслуживающему персоналу» [8, с. 17]. Эксперты обращают внимание на недостаток квалификации персонала: «одним из слабых звеньев в раскрытии всего потенциала автоматизации для целей энерго- и ресурсосбережения в ВКХ выступает недостаточная квалификация специалистов водоканалов. Сегодня руководству многих предприятий тяжело привлекать и удерживать у себя высококвалифицированных специалистов, они чаще всего проигрывают конкурентную борьбу другим нанимателям» [9, с. 5]. Вместе с тем модернизация должна «охватывать не только технологическую и экономическую системы, но и систему общественных отношений, в частности отношений, складывающихся в процессе трудовой деятельности» [10, с. 54]. В контексте модернизации водопроводно-канализационного хозяйства любое совершенствование технологии, обновление морально и физически устаревших технических систем должно сопровождаться повышением эффективности организации и управления эксплуатацией систем водоснабжения и водоотведения – организационно-управленческой модернизацией, обеспечивающей проведение технико-технологической модернизации.

При проведении технико-технологической модернизации следует учитывать сопровождающие этот процесс риски. В частности, риск выхода из строя сетей и инженерных сооружений систем водоснабжения и водоотведения сопряжен, с одной стороны, с угрозой неудовлетворения потребностей водопользователей, с другой стороны – с угрозой дополнительных незапланированных расходов субъектов хозяйствования, которые, как правило, более значительные, чем потребовались бы для планового ремонта. Значительным риском является возможное научно-техническое отставание. В основе модернизации водного коммунального хозяйства Беларуси заложено использование инновационных техники и технологий водоснабжения и водоотведения. Критически важным при этом является сохранение и развитие отечественных научно-технических школ в данном направлении. Даже в случае импорта (полный отказ от импорта не целесообразен) наличие отечественных ученых-специалистов в сфере водопроводно-канализационного хозяйства является обязательным условием, поскольку только они смогут объективно оценить целесообразность приобретения зарубежных техники и технологий.

Организационно-управленческая модернизация водопроводно-канализационного хозяйства будет включать в себя оптимизацию институциональной структуры отрасли на основе принципа централизации. Целесообразным представляется создание единого отраслевого органа управления, на который будут возложены управленческие, контрольные, стратегические, координирующие функции. «Технология создания конкурентных преимуществ экономических субъектов в условиях быстрых и непредсказуемых изменений требует создания инновационных экосистем на всех уровнях экономики» [11, с. 85]. Для обеспечения эффективности функционирования водопроводно-канализационного хозяйства предприятия могут объединиться в кластерные структуры – холдинг, концерн или кластер. «Кластер, как правило, не является жестко сформированной структурой, должен быть саморазвивающимся и выступать в качестве платформы для взаимодействия множества хозяйствующих субъектов» [12, с. 339]. Централизация управления водопроводно-канализационного хозяйства вне зависимости от выбранной организационной формы будет способствовать повышению эффективности государственного планирования и контроля в отрасли, а также оптимизации расходов бюджета и экономии бюджетных средств. Любая организационно-управленческая модернизация сопровождается совершенствованием структуры управления и оптимизацией численности сотрудников, что может достигаться за счет объединения предприятий. Организационно-управленческая модернизация может также осуществляться и путем изменения организационно-правовых форм предприятий ВКХ.

Рисками при проведении организационно-управленческой модернизации водопроводно-канализационного хозяйства будут выступать: риск прихода транснациональных корпораций; экологические риски; риск прекращения проведения последовательной государственной политики; риск снижения уровня удовлетворенности потребностей водопользователей; риск нехватки кадровых ресурсов. Основная угроза прихода на национальный рынок водопроводно-канализационных услуг транснациональных корпораций заключается в потере контроля над стратегическим ресурсом, важным с точки зрения экологической, социальной и экономической безопасности, – водой. В случае, если основным субъектом, оказывающим водопроводно-канализационные услуги, будет ТНК, проведение модернизационной политики в сфере водного коммунального хозяйства будет в целом затруднено. Поскольку основной целью деятельности ТНК является получение прибыли, то появляются угрозы снижения уровня жизни населения, истощения экологических ресурсов страны, технологической зависимости, необоснованного повышения цен.

В случае ухудшения экологического состояния водных ресурсов возникает угроза реализации концепции устойчивого водопользования. В случае же чрезвычайных происшествий, связанных с единовременным загрязнением водных источников, подвергаются угрозе здоровье и жизнь населения, в связи с чем экологические риски представляются особенно опасными.

Угроза наступления риска прекращения проведения последовательной государственной политики, направленной на модернизацию водопроводно-канализационного хозяйства, заключается в нарушении комплексности, целостности и последовательности проведения модернизации водопроводно-канализационного хозяйства Беларуси. Особое место при этом занимает риск нехватки кадровых ресурсов. Речь идет в первую очередь о качестве управленческого и рабочего персонала, требования к которым изменяются вслед за технологиями водопроводных и канализационных услуг. Отставание в подготовке персонала требуемого уровня квалификации приведет к снижению эффективности проводимой модернизации. Недостаточный уровень компетенции управленческого персонала ставит под угрозу получение финансирования в рамках грантов и инновационных проектов, в особенности международных, поскольку такая система финансирования требует качественной подготовки документации и предоставления детально проработанных бизнес-планов.

Риск снижения уровня удовлетворенности потребностей водопользователей связан с потенциальным недопотреблением воды как гражданами, так и хозяйствующими субъектами, что представляет угрозой экономической и социальной безопасности страны по водному фактору. Негативные последствия отразятся на наиболее зависимых от воды видах деятельности (пищевая промышленность, химическая промышленность, сельское хозяйство), а также на здоровье и уровне жизни населения.

Институциональная модернизация направлена на трансформацию сложившейся системы квазирыночного регулирования, в которой сегодня фактически находятся предприятия водопроводно-канализационного хозяйства Беларуси. Данное направление модернизации предполагает снятие искусственных барьеров роста, сформированных за счет реализации уравнилительной политики – обеспечения преференций другим отраслям национальной экономики, что позволит повысить финансовую устойчивость предприятий. Эти процессы будут сопровождаться расширением объема правомочий предприятий водопроводно-канализационного хозяйства и введением их в систему частного права. Повышение степени экономической самостоятельности может быть достигнуто и за счет создания условий для коммерциализации деятельности данных предприятий за счет увеличения объема оказываемых дополнительных услуг на платной основе.

Повышение экономической самостоятельности, на которую направлена институциональная модернизация, предполагает поиск резервов для проведения технико-технологической модернизации самими предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства. Формирование необходимых инвестиций с помощью инструментов тарифной политики, закладываемых данные издержки в стоимость

воды, трудно реализуемы в контексте социальной политики белорусского государства. С другой стороны, хроническое недофинансирование отдельных систем и непокрытие издержек в водопроводно-канализационном хозяйстве приводит к накоплению проблем, связанных с технической непригодностью сетей и сооружений, а также к увеличению экономических потерь. Эта проблема может быть решена за счет финансирования инновационными фондами различного уровня проектов, разработанных обслуживающими предприятиями. Разработка инновационных проектов может быть осуществлена с привлечением научно-исследовательских организаций.

Критически важным направлением институциональной модернизации является создание и развитие форм сотрудничества между предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства и образовательными (в части подготовки и переподготовки кадров) и научно-исследовательскими организациями. Создаваемый управленческий орган должен осуществлять координацию научного сопровождения проводимой модернизации отрасли. При определении приоритетных направлений модернизации необходимо проводить оценку степени научной обоснованности разрабатываемых планов и проектов. Поскольку каждый этап модернизации требует системной научной поддержки специалистов технического и гуманитарного профиля, включая оценку экономической эффективности и целесообразности реализации проекта, создаваемый управленческий орган может выступать, наряду с Институтом жилищно-коммунального хозяйства НАН Беларуси, государственным заказчиком по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам, в том числе включаемым в государственные программы научных исследований. В случае если условие обязательного системного научного сопровождения проведения модернизации не будет соблюдаться, это может привести не только к упущенным резервам повышения эффективности функционирования водопроводно-канализационного хозяйства, но и к значительным экономическим, экологическим и социальным потерям.

При проведении институциональной модернизации ВКХ Беларуси необходимо учитывать комплекс рисков. Во-первых, риск недостатка финансирования. Недостаток финансирования, его нерегулярность или частичность поставит под угрозу проведение модернизации водопроводно-канализационного хозяйства. Во-вторых, риск отсутствия системного научного сопровождения модернизации. В этом случае появляется угроза возникновения дополнительных экономических, экологических и социальных потерь, обусловленных фрагментарностью, непоследовательностью и несогласованностью модернизационных мероприятий. В-третьих, риск недостаточной мотивации трудовых коллективов и риск нехватки мотивации водопользователей, что может привести к нереализации или формальной реализации проводимых мероприятий по модернизации водопроводно-канализационного хозяйства. В-четвертых, риск несоответствия действующих институциональной и организационно-управленческой систем практическим потребностям субъектов хозяйственной. Эффективность модернизации водопроводно-канализационного хозяйства зависит от согласованности интересов и действий субъектов на всех уровнях (органа управления, собственника инфраструктуры и обслуживающих организаций), что в свою очередь определяется институциональной средой. В случае наступления этого риска возникает угроза дальнейшей деградации водопроводно-канализационного хозяйства и неэффективности проведения мероприятий по его модернизации.

Заключение

Технико-технологическая модернизация водопроводно-канализационного хозяйства в Республике Беларусь, включающая в себя техническое перевооружение инженерных сетей и сооружений, цифровизацию и внедрение приборного учета вод, должна сопровождаться организационно-управленческой и институциональной модернизацией, направленными на повышение эффективности водопроводно-канализационного хозяйства. При разработке направленной модернизации системы водоснабжения и водоотведения в жилищно-коммунальном хозяйстве Республике Беларусь следует учи-

тывать следующие риски: риск прекращения проведения последовательной государственной политики, риск недостатка финансирования, риск отсутствия системного научного сопровождения модернизации, экологические риски, риск снижения уровня удовлетворенности потребностей водопользователей, риск прихода транснациональных корпораций, риск научно-технического отставания, риск нехватки кадровых ресурсов, риск недостаточной мотивации трудовых коллективов, риск нехватки мотивации водопользователей, риск выхода из строя сетей и инженерных сооружений систем водоснабжения и водоотведения. Модернизация ВКХ Беларуси должна проводиться при комплексном научном сопровождении.

Список цитированных источников

1. Солодовников, С. Ю. Экономический рост и истинные инвестиции: сущность и взаимообусловленность / С. Ю. Солодовников // Вестник Коми республиканской академии государственной службы и управления. Серия: Теория и практика управления. – 2017. – № 18 (23). – С. 56–63.
2. Солодовников, С. Ю. Направления создания, исследования и совершенствования в Республике Беларусь механизма хозяйствования, ориентированного на рост истинных накоплений / С. Ю. Солодовников // Актуальные проблемы, направления и механизмы развития производства производительных сил Севера – 2018 : сборник статей Шестой Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием): в 3 частях. Ч. 2. – 2018. – С. 179–183.
3. Гурский, В. Л. Исследование теоретических основ нового качества экономического роста в контексте перехода к инновационному развитию Республики Беларусь и Российской Федерации / В. Л. Гурский, В. А. Клименко, В. В. Фаузер, Т. В. Сергиевич // Корпоративное управление и инновационное развитие экономики Севера: Вестник Научно-исследовательского центра корпоративного права, управления и венчурного инвестирования Сыктывкарского государственного университета. – 2017. – № 2. – С. 53–59.
4. Станкевич, А. П. Водная стратегия Республики Беларусь / А. П. Станкевич, С. В. Завьялов, А. М. Пеньковская // Природные ресурсы. – 2012. – № 1. – С. 83–89.
5. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года : одобрена Протоколом заседания Президиума Совета Министров Республики Беларусь от 2 мая 2017 г. № 10 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.economy.gov.by/ru/dejst_prognoz_dok-gu/. – Дата доступа: 30.01.2019.
6. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь, 2018 : статистический сборник // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2018. – 228 с.
7. Мелешко, Ю. В. Перспективы развития рынка интернета вещей в Республике Беларусь / Ю. В. Мелешко // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2018. – Вып. 7. – С. 49–62.
8. Красин, А. Новая волна чистой воды / А. Красин // Живи Как Хозяин. – 2018. – № 9 (144). – С. 14–17.
9. Гуца, О. В. Вопросы и перспективы развития автоматизации в области водоснабжения, водоотведения и очистки сточных вод / О. В. Гуца // Вода. – 2014. – № 9 (203). – С. 4–5.
10. Сергиевич, Т. В. Труд в неоиндустриальном обществе / Т. В. Сергиевич // Научно-образовательный центр «Технологии товароведческой, таможенной и криминалистической экспертизы» : сборник научных работ / Под редакцией Г. Д. Дроздова. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2015. – № 6 – С. 50–55.

11. Горизонтальная культура социальных взаимодействий – потенциал развития экономики и общества в XXI веке / С. Ю. Солодовников [и др.]. – Минск : БНТУ, 2018. – 325 с.
12. Мелешко Ю. В. Проблемы и перспективы становления в Республике Беларусь логистического кластера / Ю. В. Мелешко // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. – Минск : БНТУ, 2014. – Вып. 2. – С. 331–341.

References

1. Solodovnikov, S. YU. Ekonomicheskij rost i istinnye investicii: sushchnost' i vzaimoobuslovlennost' / S. YU. Solodovnikov // Vestnik Komi respublikanskoj akademii gosudarstvennoj sluzhby i upravleniya. Seriya: Teoriya i praktika upravleniya. – 2017. – № 18 (23). – С. 56–63.
2. Solodovnikov, S. YU. Napravleniya sozdaniya, issledovaniya i sovershenstvovaniya v Respublike Belarus' mekhanizma hozyajstvovaniya, orientirovannogo na rost istinnyh nakoplenij / S. YU. Solodovnikov // Aktual'nye problemy, napravleniya i mekhanizmy razvitiya proizvoditel'nyh sil Severa – 2018 : sbomik statej Shestoj Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii (s mezhdunarodnym uchastiem): v 3 chastyah. CH. 2. – 2018. – S. 179–183.
3. Gurskij, V. L. Issledovanie teoreticheskikh osnov novogo kachestva ekonomicheskogo rosta v kontekste perekhoda k innovacionnomu razvitiyu Respubliki Belarus' i Rossijskoj Federacii / V. L. Gurskij, V. A. Klimenko, V. V. Fauzer, T. V. Sergievich // Korporativnoe upravlenie i innovacionnoe razvitie ekonomiki Severa: Vestnik Nauchno-issledovatel'skogo centra korporativnogo prava, upravleniya i venchurnogo investirovaniya Syktyvkarского gosudarstvennogo universiteta. – 2017. – № 2. – S. 53–59.
4. Stankevich, A. P. Vodnaya strategiya Respubliki Belarus' / A. P. Stankevich, S. V. Zav'yalov, A. M. Pen'kovskaya // Prirodnye resursy. – 2012. – № 1. – S. 83–89.
5. Nacional'naya strategiya ustojchivogo social'no-ekonomicheskogo razvitiya Respubliki Belarus' na period do 2030 goda : odobrena Protokolom zasedaniya Prezidiuma Soveta Ministrov Respubliki Belarus' ot 2 maya 2017 g. № 10 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: https://www.economy.gov.by/ru/dejst_prognoz_dok-ru/. – Data dostupa: 30.01.2019.
6. Ohrana okruzhayushchej sredy v Respublike Belarus', 2018 : statisticheskij sbornik // Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus'. – Minsk : Nacional'nyj statisticheskij komitet Respubliki Belarus', 2018. – 228 s.
7. Meleshko, YU. V. Perspektivy razvitiya rynka interneta veshchej v Respublike Belarus' / YU. V. Meleshko // Ekonomicheskaya nauka segodnya : sb. nauch. st. / BNTU. – Minsk, 2018. – Vyp. 7. – S. 49–62.
8. Krasin, A. Novaya volna chistoj vody / A. Krasin // ZHivi Kak Hozyain. – 2018. – № 9 (144). – S. 14–17.
9. Gushcha, O. V. Voprosy i perspektivy razvitiya avtomatizacii v oblasti vdosnabzheniya, vodootvedeniya i ochistki stochnyh vod / O. V. Gushcha // Voda. – 2014. – № 9 (203). – S. 4–5.
10. Sergievich, T. V. Trud v neoindustrial'nom obshchestve / T. V. Sergievich // Nauchno-obrazovatel'nyj centr «Tekhnologii tovarovedcheskoj, tamozhennoj i kriminalisticheskoy ekspertizy» : sbornik nauchnyh rabot. Pod redakciej G. D. Drozdova. – SPb. : Izd-vo SPbGUEU, 2015. – № 6 – S. 50–55
11. Gorizontalnaya kul'tura social'nyh vzaimodejstvij – potencial razvitiya ekonomiki i obshchestva v XXI veke / S. YU. Solodovnikov [i dr.]. – Minsk : BNTU, 2018. – 325 s.
12. Meleshko YU. V. Problemy i perspektivy stanovleniya v Respublike Belarus' logisticheskogo klastera / YU. V. Meleshko // Ekonomicheskaya nauka segodnya : sb. nauch. st. / BNTU. – Minsk, 2014. – Vyp. 2. – S. 331–341.

Материал поступил в редакцию 01.05.2020