

УДК 630\*15

**Т. В. Каштелян, Е. Г. Юреня**

Белорусский государственный технологический университет

**РЕСУРСНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ  
СКВОЗЬ ПРИЗМУ ИНСТИТУЦИЙ ЦИРКУЛЯРНОГО ФОРМАТА**

Статья посвящена проблемам внедрения циркулярного экономического поведения в систему использования природно-ресурсного потенциала Беларуси. Анализируются аспекты социально-экономической оценки развития государственных интересов в Европе. Показывается важность исследований, посвященных вопросам институционализации циркулярных факторов развития экономики.

Методология исследования заключается в монографическом анализе имеющихся научных разработок по проблемам мониторинга и институционального обеспечения циркулярного экономического поведения.

Выявляются особенности институционализации квазипараметров лесопродуктовых цепочек в экономике. В связи с этим подчеркивается важность изучения взаимосвязей лесного хозяйства и лесной промышленности вместе с многообразием производственных и общественных отношений других сфер деятельности. Кроме того, обозначается роль допустимой и возможной с точки зрения микроэкономических условий степени интеллектуальной и творческой активности работников.

Предлагается система показателей, позволяющих оценивать перспективы развития экономики Беларуси с точки зрения применения принципов мониторинга циркулярной экономики на национальном, региональном и местном уровнях.

Цели и принципы инвестирования в сферу лесопользования Беларуси должны соответствовать циркулярным организационно-экономическим моделям, способствующим совершенствованию воспроизводственных связей в материальном, вещественно-глобальном и социально-информационном кругооборотах.

**Ключевые слова:** ресурсно-экологические трансформации, экономические трансформации, лесной комплекс, циркулярное проектирование, институциональная роль, интеллектуальная активность, социально-информационный кругооборот, показатели мониторинга.

**T. V. Kashtelyan, Ye. G. Yurenya**

Belarusian State Technological University

**RESOURCE-ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC TRANSFORMATIONS  
THROUGH THE PRISM OF CIRCULAR TYPE INSTITUTIONS**

The purpose of the article is to show the problems of introducing circular economic behavior in the system of using the natural resource potential of Belarus. The article analyzes aspects of socio-economic evaluation of development of state interests in Europe. The importance of research on the institutionalization of circular factors of economic development is shown.

The research methodology consists in a monographic analysis of existing scientific developments on the problems of monitoring and institutional support of circular economic behavior.

Features of institutionalization of quasi-parameters of forest products in the economy are revealed. In this regard, the importance of studying the relationship of forestry and the forest industry with the diversity of industrial and social relations in other areas of activity is emphasized. In addition, the role of the permissible and possible degree of intellectual and creative activity of employees from the point of view of microeconomic conditions is indicated.

A system of indicators is proposed to assess the prospects for the development of the economy of Belarus in terms of applying the principles of monitoring the circular economy at the national, regional and local levels.

Revealed that the objectives and principles of investing in the sphere of forest management of Belarus must comply with circular business models, a way to eligible improving reproductive relations in material, substance-global and social-informational circuits.

**Key words:** resource-environmental transformations, economic transformations, forest complex, circular design, institutional role, intellectual activity, social-information circulation, monitoring indicators.

**Введение.** В 21 веке под влиянием экономических кризисов и сопровождающих их экологических проблем аргументированным стало

обращение к экономике природопользования сквозь призму институционального знания и его ключевых контуров, которые определяют

конкретные содержания ресурсных потребностей, внутренних и внешних условий их удовлетворения. В целом такой подход сформулирован достаточно давно, однако важность социального анализа экологизации действий по использованию национального природного капитала и на этой основе ускоренному внедрению мероприятий ресурсосбережения была осознана относительно недавно (лет 20–25 назад).

Коренные и всесторонние изменения взаимоотношений природы и общества подвергаются адекватной правовой и экономической аналитической оценке на разных уровнях управления. Система мониторинга результатов хозяйственной деятельности стала меняться и в Беларуси. Она адаптируется в соответствии с принципами «зеленой» модели экономического развития. Параметры оценки деятельности хозяйственных субъектов с позиций финансов – экономического состояния стали учитывать важные аспекты как имущественного, так и ресурсно-экологического позиционирования. При общем реформировании институционально-экономических отношений с акцентом на интеграцию интересов природы и общества, алгоритмы финансовой реализации повышения эффективности природопользования остаются не до конца исследованными.

Общепризнано, что институциональные структуры и механизмы развития экономических методов управления предприятиями и организациями могут служить как средством сдерживания и противовесов экспансии экологических проблем, лимитирования входных ресурсов, так и наоборот. В этой связи мы рассмотрели концепцию циркулярной экономики как одну из ключевых современных социальных парадигм, отражающих эффективность технологических и организационно-экономических действий в структуре ранжированных потребностей общества (с акцентом на специфику функционирования экономики лесного комплекса Беларуси).

**Основная часть.** Парадигму устойчивого развития, несмотря на ее широкую применимость и востребованность в контексте человеческого поведения, большинство авторов-исследователей рассматривают в рамках мегахконтекста как атрибут мировой экономики, сформулированный для воздействий на экономические циклы и системы.

Благодаря инициативной деятельности бизнеса под воздействием институционально-информационных основ экономического поведения в Европейских государствах стали выдвигаться акценты «разумной» экономики, связанной не столько с политическими «сигналами» капитализации активов, сколько с доминированием экологоориентированной научно-технологической инновационной специализации эконо-

мик. Раскрыть содержание ресурсно-экологических трансформаций посредством инноваций и экономических механизмов организации систем потребностей в ресурсах, средствах и предметах конечного потребления в воспроизводственно значимой для человека окружающей среде призвана циркулярная экономика (circularly economy).

Четкому пониманию данной дефиниции способствовали многочисленные исследования ученых Европы [1]. Ими обобщены определения циркулярной экономики не только как экономики ресурсосбережения и комплексного использования сырья. Важнейшими элементами провозглашены конкретные направления экономических политик, обуславливающих возможности отдельных государств решать производственные задачи с учетом рационального использования вовлекаемых природных ресурсов и потенциала окружающей среды.

Что касается конкретных цифр оценки такой деятельности в Беларуси, то они свидетельствуют о положительной динамике углеродной стоимости, доли энергии, полученной от возобновляемых источников и эффективности использования водных ресурсов [2]. Но трансформации в аспекте форм экономического поведения и направлений циркулярного проектирования остаются невыясненными, это касается и лесного комплекса в частности.

Отметим, что отраслевым и межотраслевым реестрам циркулярного развития в Беларуси не уделяется особого внимания, в то время как западноевропейское общество уже вовсю работает над качественными параметрами экономики замкнутого цикла. Определяются не только стандарты экологического законодательства, но и многочисленные противоречия, складывающиеся в процессах потребления и регулирования рынков.

Нагрузка на окружающую среду – это один из комплексных показателей, на котором приходится сосредотачивать внимание, чтобы понять функционирование циркулярной экономики. Отметим, что исходя из анализа материальных потоков высвечиваются отдельные подходы и принципы, связанные с возможностями использования природно-производственного потенциала экономических агентов. В связи с указанными контурами совершенствования содержания механизмов экономического развития учеными предложены различные подходы [1]. Они базируются на жизненных циклах продукции (ЖЦП), отдельных направлениях эколого-экономической политики и регулирования, связанного с территориальным позиционированием устройства экономической деятельности в аспекте разномасштабных материальных и ин-

формационно диагностируемых экстерналий (таких, например, как экологический след). Однако мониторинг и его проверка на отечественной базе слабо решают вопросы ускоренной ориентации на институционально-экономическую составляющую микроэкономики (это касается применения конкретных методик ресурсно-экологических изменений в организациях).

Вопрос состоит в регулировании материальных потоков посредством стоимости таким образом, чтобы они стимулировали бережливое производство и запускали в действие физические, интеллектуальные и творческие способности работников разных сфер и отраслей на гармонизацию адаптации к внешнему миру (природе). Важнейшими характеристиками экономического поведения при этом являются отношения к активности во времени (нет прогнозов, чем чреват экологический след для Беларуси), а также недостаточная позитивная деятельность коллективов, связанная с достижением полезных эффектов от ресурсосбережения и расширенного воспроизводства природных ресурсов.

Лесной сектор Беларуси следует рассматривать не только в рамках методической информации по отображению потенциалов и критериев экологической безопасности производств. В нем материализуются аспекты материального и глобального благополучия населения. К сожалению, структуру экономического поведения в лесном комплексе Беларуси не принято рассматривать с позиций различных форм поведения в сферах активного и пассивного типа [3]. Структура целей лесоэкономических агентов ориентирована на рациональность деятельности без учета соблюдения императивов информационных оценок стоимости лесных благ, становящихся объектами присвоения и потребления [4].

В 2015 г. Европейский союз принял план действий по циркулярной экономике [1], в котором предполагается триединое движение в рамках экономического роста, предотвращения дефицита ресурсов и защиты окружающей среды. Целесообразно вспомнить, что трансформацию в русле экологически устойчивых режимов производства и потребления претерпели и претерпевают Скандинавские страны и др.

Немецкие исследователи представили развернутую систему показателей циркулярной экономики, отдавая должное основателям экологически ориентированных форм экономического поведения Пирсу и Тернеру [1]. Указанные авторы в 1990 г. выделили следующие функции окружающей среды: предоставление ресурсов, окружающую среду как поглотитель отходов и полезность для человеческого удовольствия и благополучия.

Первыми двумя характеристиками представлена, на наш взгляд, так называемая «доминантная циркулярная призма» экономики, предполагающая институции для нормативно-правового характера экологизации экономической деятельности. Полезность окружающей среды для человеческого удовольствия и благополучия отражает ландшафтный подход, его доминирование лучше вписывается в контекст «озеленения» экономики. Ханной Хеландер и ее соавторами в публикации [1] процитировано: «Земля является замкнутой системой (за исключением ввода солнечной энергии), и способность окружающей среды выполнять свои различные экономические функции ограничена». В связи с этим теперь в основном равнозначно применяются понятия «циркулярная экономика» и «экономика замкнутого цикла».

Из подхода к нормам ресурсного обеспечения и целесообразной деятельности Человека в рамках планетарных границ вытекают принципы управления экономическими системами:

- использование возобновляемых ресурсов не должно превышать темпов восстановления;

- потоки отходов и выбросов, идущие в экосистему, не должны выходить за пределы тех величин, с которыми якобы «справляется» экосистема.

Комплексную модель, объединяющую общеэкономический учет материальных потоков и анализ потоков веществ, следует рассматривать как систему накопленных противоречий, подхлестывающую институциональные изменения во взаимосвязи ресурсно-экологических и экономических трансформаций.

Выводы таковы: мониторинг процессов движения материально-вещественных потоков должен следовать отказу от разрозненной интерпретации стадийности представления экономического развития. В то же время составные элементы, позиционирующие некие «правила поведения» или «нормы общения» с окружающей средой, следует базировать не на разрушении социальных связей, а на возобновлении их через переоценку содержания нормативно-правовой базы и интересов взаимоотноствующих субъектов.

Циркулярная экономика, на наш взгляд, отражает процесс материального воспроизводства и соответствующего ему движения социально значимой информации, в которой изначально деструктивный конфликт между природой и обществом следует превращать в конструктивно протекающий.

В современных условиях национальной экономики Беларуси можно выделить постоянно нарастающий показатель увеличения отходов на душу населения [2]. В этом аспекте приходится

констатировать, что реорганизация форм экономического поведения должна быть направлена на все структуры (фазы и стадии) материального воспроизводства с выходом на адаптационные ценности не только потребителей как контрагентов, но и всего общества.

По мнению большинства экономистов экологической сферы, экстерналии природопользования в экономике – одни из наиболее сложных для выстраивания мотивов поведения в условиях товарного характера производства. Мы с таким мнением согласны. Необходимость «взвешенного» подхода к интересам участников экономических отношений требуется повсюду. Для лесного сектора Беларуси актуальными вопросами становятся рамки экономического поведения в системе взаимосвязей лесного хозяйства и лесной промышленности с многообразием производственных и общественных отношений других сфер деятельности. Кроме того, необходимо рассматривать участников инновационного развития отраслей с точки зрения микроэкономических условий допустимой и возможной степени интеллектуальной и творческой активности работников, их креативности в отношении экологизации производств, природосбережения, охраны, развития ландшафтов.

Институциональная «призма» интерпретации действительности по большому счету необходима для того, чтобы показать, что «решения... рациональны до определенных пределов, зависят от информационных полей и собственных интеллектуальных возможностей [5]». Экологические институции следуют выстраивать не только в промышленную деятельность. К примеру, находясь под воздействием ориентиров развития частного бизнеса и предпринимательства, связанных с расширением экспорта лесных ресурсов (сока, ягод, грибов, лекарственных трав и т. д.), желающее заработать «живые» деньги население нашей страны не всегда может быть безупречным в выполнении экологических требований их сбора. Отсюда формируется объективная необходимость исследований эффектов имплементации квазипараметров (информированности о правилах поведения, создания условий для их выполнения) в рамках и общественной дисциплины поведения, и экономических мер.

Отраслевой срез анализа развития лесной циркулярной экономики обязан представлять собой некий образ адаптации отдельных видов экономической деятельности в национальных условиях воспроизводства к системе глобального благополучия, связанной с планетарными границами. На этом исследуемом уровне институциональные сдвиги экономического раз-

вития характеризуются конкретным структурным позиционированием – связями, трансакциями, ролями, рыночными властями, конкуренцией и др. Экономические отношения, осуществляемые в целях удовлетворения рыночного спроса на лесопroduкцию, позволяют материализовать добавленную стоимость, что дает информацию о реализации рыночного потенциала экономических агентов. Однако содержание экономического поведения в сфере перераспределения доходов (т. е. в отношениях с государством) также определяет деятельность по организации материальных потоков, потоков веществ и нагрузки на окружающую среду.

Активы, которые используются в процессе потребления ресурсов для производства продукции (работ, услуг), функционируют в разных режимах (находятся в разных формах собственности, подлежат разнообразной контрактации и др.). Причины, по которым они не приносят ожидаемых «циркулярных» результатов ресурсопотребления и соответствующей отдачи (1 в соотношении к 1 согласно [1]), кроются в исторически сложившихся состояниях общества (статус-кво) и ограничениях, барьерах, нерациональных действиях, порождаемых производственными и трансакционными институциями и институтами.

Современная экономическая теория обладает способами изложения институциональных проблем с использованием категории «усиление», которое выражается в «увеличении частоты поведения в будущем», т. е. «со знаком +» и обратной – «ослабление», т. е. «со знаком –». Профессор Б. А. Ерзнкян в публикации [6] выделил концепции, связанные как с эндогенными изменениями (внутренними сдвигами), так и с иными феноменами институционализации развития. Указанный автор анализировал три типа отношений: 1) испытывающих на себе квазипараметры; 2) индуцированных функционированием в экономике человека «институционального», а не «экономического»; 3) осуществляющего выбор между неформальными и формальными отношениями [6]. Представленная концепция позволяет дать определение циркулярного поведения вообще, как основанного на целесообразном характере движения материальных ресурсов в информационной среде квазипараметров, когда выбор в пользу формально-неформальной экологизации поведения осознан и экономически мотивирован.

Фиксация институциональных явлений экономики нашей страны осуществляется эмпирически и эвристически, носит разноуровневый характер и направлена на выявление измененных и новых институций, институтов и отдельных характеристик экономических отношений.

Для лесного сектора Беларуси потребление воспроизводимых ресурсов (древесного сырья) не связывается пока что с широким содержанием набора эколого-экономических благ и не стимулирует к приемлемым стандартам эколого-экономического поведения населения. Древесное сырье, к примеру, очень востребовано в неформальной сфере экономических отношений. В этом есть недоработка учетно-статистической системы, которая не позволяет отслеживать поставки.

Если оценивать процессы институционализации поведения субъектов хозяйствования лесного сектора Беларуси по его «движению» к принципам циркулярной экономики с учетом действий мезоэкономических субъектов, то изложение проблем будет тяготеть не только к «ролевым» отражениям социально-экологических компонент в национальном хозяйственном обороте, но и к изучению организационных форм, способов, характера экономического поведения агентов. Процессы принятия решений об инвестировании в циркулярные проекты являются необходимым, но не достаточным условием реализации воспроизводственного кругооборота в материально-вещественном и социально-информационном аспектах.

В общей системе экономического поведения экологические мотивы могут быть охарактеризованы и измерены на различных уровнях, во-первых, через участие в создании глобального благосостояния, так и через общую стоимость отраслевых материальных благ с учетом совокупности всех воспроизводственных проблем, касающихся целесообразной деятельности, изменяющей материальный мир и нагрузку на окружающую среду (содержание набора потребительских благ, их качественные характеристики).

Мы предлагаем следующие параметры мониторинга циркулярной экономики:

1) наличие и количество ресурсов (для осуществления определенных технологических преобразований и других целей);

2) уровень использования определенного ресурса (по лесопродуктовым цепочкам, к примеру);

3) возможности воспроизводства ресурсов или обновления потенциала;

4) экологичность использования ресурсов;

5) обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности потребителей при использовании продуктов и возможности безопасной и сильной утилизации;

6) опосредованные перспективным спросом и потреблением возможности расширения ресурсной базы.

Институционализация экономических интересов есть отражение как легитимности пове-

дения субъектов, так и его содержательных компонент (включая реализацию мотивационных ожиданий экологизации материально-вещественного кругооборота). Для решения вопросов социально-экологической ответственности организаций за результаты экономической деятельности важен аспект проведения так называемого эталонного (потенциального) анализа, в основе которого лежит выявление устойчивых образцов поведения, которые находятся во взаимосвязи, взаимовлиянии с «атрибуциями» спроса (его институционализированной сущностью), с особенностями функционирования структур (государственные или частные), ценностно-поведенческими переходами от традиционных решений к инновационному развитию и др. Здесь важен аспект умственного труда и реализации заинтересованности производителей в циркулярном проектировании и инвестировании. Побуждение к действиям в русле «циркулярной экономики» включает «динамический» момент направленности на определенные состояния через целевые состояния научно-технологической деятельности. Он существует как применение комплекса технологических знаний, сохраняющих ресурсно-экологическую значимость в определенных институциональных структурах.

Циркулярные организационно-экономические модели не могут быть созданы просто по лекалам власти. Как справедливо отметила Л. В. Сорвинова относительно функционирования интеллектуальной собственности в рамках государственных структур исследовательского типа, «...за правомочиями частной организации легко увидеть право собственника, за внешне похожим правом государственной организации может скрываться любой абсурд, включая право чиновника от науки тормозить и просто запрещать использование научных результатов» [5]. Для стабильного функционирования бизнес-систем на принципах экономики замкнутого цикла следует создать системы опережающего развития научных разработок, направленных на сохранение и приумножение экологических ресурсов планеты. В ней главной задачей должна стать грамотная мотивация в целях гармонизации будущих биотехнологических решений с социально-экономическими, принимающими информационный характер и прогнозные расчеты.

Прогнозирование эколого-экономических перспектив развития лесопользования при этом является одним из главных моментов содержания институциональных моделей социально-экономической устойчивости и экологической безопасности страны. Помимо концепций экологизации лесозаготовок, необходимо выработать

четкие рекомендации по эколого-экономической стабилизации ландшафтов Беларуси [7] с учетом конкретных природных и хозяйственных условий территорий, касающихся потребления лесных благ.

**Выводы.** Не претендуя на полное освещение проблемы институций циркулярной экономики в Беларуси, считаем, что в лесном комплексе следует обратить внимание не только на эффективность видов экономической деятельности в зависимости от форм собственности и определенной структуры процесса мотивации ресурсно-экологических исследований, что обусловлено специфическими ожиданиями присвоения результатов труда, но и на всеобъемлющую роль государства в экономическом развитии. Распределительные, потребительные, обменные процессы закономерным образом предполагают регуляцию экономических паттернов в сторону экологизации и расширенного воспроизводства природных ресурсов, лесоразведения в частности [7]. При этом важно очерчивать материальные кругообороты с учетом

нарративов циркулярной экономики. Необходим баланс в завершенности воспроизводственного цикла древесного сырья, что предполагает столкновение потребностей и препятствий меновых ценностей и ценностей глобальных благ.

Экономическая политика должна быть направлена не только на усовершенствование производственных институтов под влиянием индикаторного характера (квазипараметров), но и включение правил организации финансов, их постоянное задействование для создания трендов «циркулярного» развития общества на основе воспроизводимых природных богатств – лесов Беларуси в частности. В этом смысле институции циркулярного формата приобретают характер осознанно реализуемой необходимости единства ресурсно-экологических и экономических трансформаций общества при определенном уровне информационных затрат и, соответственно, цифровизации общественного развития (в форме эколого-экономического знания, связанного с живым материальным миром и его творческим развитием на перспективу).

#### Список литературы

1. Helander H., Petit-Boix A., Leipold S., Bringezu S. How to monitor environmental pressures of a circular economy: An assessment of indicators // *J Ind Ecol*. 2019. P. 1–14. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jiec.12924> (date of acces: 15.01.2020).
2. Статистические показатели «зеленого» роста в Республике Беларусь. URL: [https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial\\_statistika/Инфографика\\_2\\_Экологическая%20и%20ресурсная%20эффективность%20экономики.pdf](https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/Инфографика_2_Экологическая%20и%20ресурсная%20эффективность%20экономики.pdf) (date of acces: 15.01.2020).
3. Каштелян Т. В. Особенности рентных отношений в лесном комплексе // *Труды БГТУ. Сер. 5, Экономика и управление*. 2019. № 1 (220). С. 41–48.
4. Каштелян Т. В. Ориентиры воспроизводственных процессов лесного сектора Беларуси в свете теории «переходной» экономики // *Вестник Могилевского государственного университета имени А. А. Кулешова. Сер. D, Экономика, социология, право*. 2019. № 1 (53). С. 32–41.
5. Сорвинова Л. В. Научно-инновационная деятельность и ее оценка в теории прав собственности // *Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Экономика*. 2007. № 2. С. 66–72.
6. Ерзнкян Б. А. Институциональное усиление: три типа отношений // *Журнал институциональных исследований*. Т. 9. № 1. С. 27–38.
7. Якимов Н. И., Юренин А. В. Использование деградированных и выведенных из сельскохозяйственного оборота земель для лесоразведения // *Почвы и земельные ресурсы: современное состояние, проблемы рационального использования, геоинформационное картографирование: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Минск: БГУ, 2018. С. 402–405.*

#### References

1. Helander H., Petit-Boix A., Leipold S., Bringezu S. How to monitor environmental pressures of a circular economy: An assessment of indicators. *J Ind Ecol* [Journal of Industrial Ecology], 2019, pp. 1–14. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jiec.12924> (accessed 15.01.2020).
2. *Statisticheskiye pokazateli "zelenogo" rosta v Respublike Belarus'*. Available at: URL: [https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial\\_statistika/Инфографика\\_2\\_Экологическая%20и%20ресурсная%20эффективность%20экономики.pdf](https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/Инфографика_2_Экологическая%20и%20ресурсная%20эффективность%20экономики.pdf) (accessed 15.01.2020).
3. Kashtelyan T. V. Features of rental relations in the forest complex. *Trudy BGTU*. [Proceedings of BSTU], series 5, Economic and Management, 2019, no. 1 (220), pp. 41–48 (In Russian).
4. Kashtelyan T. V. Direction of reproduction processes of the forest sector of Belarus in context transition economy. *Vestnik Mogilevskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A. Kuleshova* [Bulletin of Mogilev State A. Kuleshov University], series D, Economics, Sociology, Law, 2019, no. 1 (53), pp. 32–41 (In Russian).

5. Sorvirova L.V. Scientific and innovative activity and its assessment in the theory of property rights. *Vestnik Rossiyskogo universiteta druzhby narodov* [Bulletin of Peoples' Friendship University of Russia], series: Economic, 2007, no. 1, pp. 66–72 (In Russian).

6. Yerznkyan B. A. Insitutional reinforcement: tree types of relations. *Zhurnal institutsional'nykh issledovaniy* [Journal of institutional studies], 2017, vol. 9, no. 1, pp. 27–38 (In Russian).

7. Yakimov N. I., Yurenya A. V. Use of degraded and withdrawn lands for afforestation. *Pochvy i zemel'nyye resursy; sovremennoye sostoyaniye, problemy ratsional'nogo ispol'zovaniya, geoinformatsionnoye kartografirovaniye: materialy mezhdnarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Soils and land resources: current state, problems of rational use, geoinformation mapping: Materials of the International scientific-practical conference]. Minsk, BGU Publ., 2018, pp. 402–405 (In Russian).

#### **Информация об авторах**

**Каштелян Таисия Васильевна** – кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры организации производства и экономики недвижимости. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова, 13а, Республика Беларусь). E-mail: taisiya\_kascht@mail.ru

**Юреня Елена Геннадьевна** – ассистент кафедры организации производства и экономики недвижимости. Белорусский государственный технологический университет (220006, г. Минск, ул. Свердлова 13а, Республика Беларусь). E-mail: eurenaya@belstu.by

#### **Information about the authors**

**Kashtelyan Taisiya Vasil'yevna** – PhD (Economics), Associate Professor, Assistant Professor. the Department of Production Organization and Real Estate Economics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: taisiya\_kascht@mail.ru

**Yurenya Yelena Gennad'yevna** – assistant lecturer, the Department of Production Organization and Real Estate Economics. Belarusian State Technological University (13a, Sverdlova str., 220006, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: eurenaya@belstu.by

*Поступила 22.02.2020*