

УДК 338.28:630\*6(476)

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ И БЕЛАРУСИ  
(НА ОСНОВЕ РЕСУРСОВ ЛЕСА)**

**Т. В. КАШТЕЛЯН**

*Учреждение образования «Белорусский государственный  
технологический университет», г. Минск*

**О. Е. РЯЗАНОВА**

*Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования «Московский государственный  
институт международных отношений (университет)  
Министерства иностранных дел Российской Федерации»*

**В. П. ЗОЛОТАРЕВА**

*Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Московский  
политехнический университет», Российская Федерация*

*Рассмотрен теоретический концепт циркулярной экономики на основе воспроизводственного, институционального и регионального подходов. Обозначается роль взаимосогласованных управленческих решений в системе обеспечения эколого-экономической безопасности государств в условиях международной интеграции. Особое внимание уделяется применению институциональных моделей развития, ориентированных на учет материального потока лесных пространств. Выявляются резервы межотраслевых, межгосударственных инновационных кооперационно-интеграционных процессов, связанных с построением экономики замкнутого цикла. Ключевые тренды, определяющие перспективы «зеленого» биоэкономического развития, связываются с перспективами реализации широкой концепции замкнутого цикла, различными организационными методами коррекции экономического поведения на макро-, мезо- и микроуровнях в сторону реализации интеграционных инновационно-социально-экологических приоритетов.*

**Ключевые слова:** циркулярная экономика, экологические проблемы, воспроизводственный подход, институциональные модели, межотраслевые связи, межгосударственная интеграция, ресурсы леса, биоэкономическое развитие, инновации, сотрудничество.

**PROBLEMS AND PROSPECTS FOR RUSSIA  
AND BELARUS CIRCULAR ECONOMY  
DEVELOPMENT (BASED ON FOREST RESOURCES)**

**T. V. KASHTELIAN**

*Educational Institution “Belarusian State Technological  
University”, Minsk*

**O. E. RYAZANOVA**

*Federal State Autonomous Educational Institution  
of Higher Education “MGIMO University of the Ministry  
for Foreign Affairs of the Russian Federation”*

**V. P. ZOLOTAREVA**

*Federal State-Funded Educational Institution  
of Higher Education “Moscow Polytechnic University”,  
the Russian Federation*

*The theoretical concept of a circular economy based on reproductive, institutional and regional approaches is considered. The role of mutually agreed management decisions is indicated in the system of ensuring the state ecological and economic security in the context of international integration. Special emphasis is placed on the application of institutional development models focused on accounting for the wood material flow. The reserves of intersectoral, interstate innovative cooperation and integration processes are revealed associated with circular economy development. The key trends that determine the prospects for "green" bio-economic development are associated with the prospects for implementing a broad concept of circularity, various organizational methods for correcting economic behavior at macro, meso and micro levels towards the implementation of integration, innovative, social and environmental priorities.*

**Keywords:** circular economy, environmental problems, reproductive approach, institutional models, intersectoral relations, interstate integration, forest resources, bioeconomic development, innovation, cooperation.

### **Введение**

Перспективы продвижения концепций устойчивости, циркулярной, «зеленой» и биоэкономик рассматриваются сегодня сквозь призму усиления роли социальных институтов. В рамках развивающихся экономических систем потребности (спрос на продовольствие, воду, ресурсы, энергию и др.) не являются постоянными и «застывшими» во времени и в пространстве. В современных условиях уязвимости и нестабильности они должны быть обусловлены общей направленностью развития всех взаимосвязанных видов производств продукции и энергии на осуществление сдерживания и создание противовесов экспансии экологических проблем и лимитирования входных ресурсов.

Теоретические основы учения о природопользовании и учете экологического фактора в экономике были разработаны такими зарубежными учеными, как Д. Пирс, Р. Тернер, Р. Констанца, Дж. Фарли и др. Среди отечественных экономистов и стран ближнего зарубежья в конце прошлого века исследования институциональной обусловленности экономик, основанных на возобновляемых природных ресурсах, лесных в частности, начаты С. Бобылевым, О. Веклич, Л. Давыденко, Н. Кожуховым, Н. Моисеевым, А. Неверовым, К. Папеновым, О. Шимовой и др. В исследованиях имеются важные теоретические положения воспроизводственного контекста. Вместе с тем необходима, на наш взгляд, дальнейшая проработка современных проблем институционализации воспроизводственных связей с целью повышения экологической безопасности функционирования экономики в свете интеграционных перспектив России и Беларуси.

В этой связи мы рассматриваем концепцию циркулярной экономики как одну из ключевых современных социальных парадигм, отражающих эффективность технологических и организационно-экономических действий в структуре ранжированных потребностей российско-белорусского общества, сходных по своему институциональному представлению в социальном контексте (с акцентом на специфику функционирования экономики лесного комплекса Беларуси).

### **Основная часть**

Россия и Беларусь – государства-члены евро-азиатского экономического союза (далее – ЕАЭС), осуществляющие интенсификацию процессов обработки добываемого и заготавливаемого сырья. Среди всех стран ЕАЭС только в России и Беларуси в общей структуре производств наблюдаются самые высокие темпы роста обрабатывающей промышленности [1, с. 18]. С одной стороны, это реализация промышленных политик индустриализационно-модернизационного типа, а с другой – это «безличные стратегии устойчивого роста» [1]. Стоит предположить, что «безличность» обусловлена такими условиями, которые воплощают истощение и деградацию окружающей среды, трудности ее восстановления. Разработка, принятие и осуществление взаимосогласованных управленческих решений в системе обеспечения эколого-

го-экономической безопасности государств, ставших на путь интеграции – одна из важнейших проблем современного периода развития.

В условиях углубления международной региональной экономической интеграции нашим государствам предстоит превратить интеграционно-взаимодействующее пространство в эколого-экономические анклавы, обеспечивающие непрерывное расширенное воспроизводство природных ресурсов. При этом нельзя не заметить заинтересованность обеих сторон трансграничного сотрудничества в эколого-ориентированном развитии обрабатывающих отраслей. Дело в том, что в арсенале современных национальных экономических политик имеются самые разнообразные методы, которые способны создавать базу для внедрения мер урегулирования экономического роста, связанных с «гармоничным» встраиванием производств в общую структуру социально-экономических интересов нашего общества. Очевидно, что внедрение модели циркулярной экономики доказывает необходимость ее применения в свете реализации фундаментальных подходов теоретической экономики – воспроизводственного и институционального. Институционально-воспроизводственная «призма» предполагает обращение к хозяйскому отношению и при потреблении природных ресурсов, и при позиционировании собственности.

На наш взгляд, реализация принципов вторичной переработки добываемого и перерабатываемого сырья представляет собой «замкнутую цепь, производство в которой способно восстанавливаться» [2, с. 12]. Это так называемый производственный ракурс проблемы. Воспроизводственный подход в широком смысле слова предполагает эффективный менеджмент денежных потоков, связанных с инвестированием в ресурсосберегающие технологии и разные многофункциональные объекты природного капитала. И здесь большую роль играет система установившихся правил функционирования отношений собственности.

Институционально-воспроизводственная парадигма экономики замкнутого цикла предполагает рассмотрение разноуровневых проблем методологии и практики. На микроуровне построение биоэкономической стратегии, основанной на принципах устойчивого развития, сталкивается с потребностями:

- 1) осуществления классификации экономических и эколого-экономических благ с выделением рециклинговых (восстановленных) благ;
- 2) обоснования использования особых бизнес-моделей предпринимательской деятельности;
- 3) распространения теории совместного потребления как отражения особенностей поведения потребителей в новой экономической модели [2, с. 20].

На макроуровне отдается предпочтение системному подходу, в котором основными проблемами являются:

- 1) разработка макроиндикаторов циркулярной экономики и страновых индексов оценки уровня ее развития;
- 2) обоснование макроэкономических эффектов от реализации перехода к циркулярной экономике;
- 3) выявление основных макроэкономических проблем циркулярной экономики и создание механизмов (инструментов) их решения [2, с. 20].

Отметим, что критерии, отражающие циркулярную модель развития экономик России и Беларуси на основе ресурсов леса, не имеют пока что достаточного методического обеспечения. Национальные корпорации Беларуси, к примеру, работают в системе традиционных индикаторов развития и не обладают собственными финансовыми средствами для ускоренного «зеленого» роста. Серьезные пробелы существуют в рамках институционального обеспечения экономических инструментов для сбалансирования экономических интересов с экологическими. Потенциал, заложен-

ный в выполнении требований экологических стандартов производства промышленной продукции, совершенствуется, однако много проблем с управленческими решениями, направленными на экологизацию производств.

В российском и белорусском обществах имеется общая приверженность к имплементации в национальные инновационные системы (НИС) государственных и региональных программ, а также «вписывание» мониторинга экологических критериев [3, с. 37]. Однако для широкой реализации мер государственного регулирования, направленных на концентрацию экономических интересов производителей в пользу устойчивого развития, этого недостаточно.

Циркулярная экономика характеризуется наличием совокупности положительных и отрицательных внешних эффектов, по-разному отражаясь на деятельности различных групп стран. Что касается России и Беларуси, то обеспечение поступления различных видов сырьевых потоков в переработку (обрабатывающую промышленность) требует скорейшего внедрения экологических инноваций и проведение проэкологических реформ в различных отраслях и секторах национальных экономик, в том числе в энергетическом секторе (через развитие возобновляемых источников).

Стратегия должна строиться на правительственных расходах, разнообразном экономическом инструментарии, дающем возможность обеспечить приток инвестиций в «зеленые» сектора экономики. Установление технических параметров и норм, интеграция знаний разных специалистов в области инноваций, расширение политики государственных закупок, введение экологических субсидий, устранение торговых барьеров для экологически чистых товаров и услуг, целевые кредиты, государственные инвестиции – вот основной арсенал институциональной среды «зеленых» инноваций [3, с. 38].

Основными принципами разработки систем управления экономикой с помощью критериев экологизации должны стать:

- финансово-экономические меры, направленные на обеспечение междисциплинарного исследовательского масштаба экологических проблем наших территорий;
- организационно-экономические и административно-правовые мероприятия, связанные с постоянным поиском новых решений и идей для обеспечения «зеленого» роста производств.

В процессе такой деятельности важно:

- 1) не просто финансировать «экологические» исследования, а обеспечивать высокую отдачу исследовательского персонала интегрированных объединений организаций;
- 2) предусматривать на проектных стадиях и уже в результате осуществленной экономической деятельности снижение природоемкости производств и увеличение выпуска экологически чистой продукции;
- 3) обеспечивать сложный процесс взаимодействия стейкхолдеров с целью снижения отходоемкости производств и других параметров экологической нагрузки (выбросов вредных веществ, объемов сточных вод и др.), что немаловажно для разностороннего и равноуровневого учета интересов общества в системе рента [4] обусловленности развития.

Циркулярные модели экономического развития предполагают изучение информации об использовании возобновляемых ресурсов, вторичном использовании отходов, воздействии продуктовых компонент на окружающую среду и др. Отметим, что одним из направлений, которое позволяет существенно развить контекст моделей циркулярного развития, является контроль использования ресурсов (включая экспортно-импортные операции) и возможностей утилизации. Цикл потребления материалов и энергии должен быть направлен на лучшее использование ресурсов во имя благоприятного экологического будущего.

Статистический учет материальных потоков с учетом экологичности применения – это одна из главных проблем, которую необходимо решить в системе непрерывно изменяющихся процессов управления устойчивым развитием. К сожалению, Министерство статистики Республики Беларусь не обеспечивается полной информационной базой осуществления технологических преобразований, к примеру, древесного сырья. Электронный учет данного ресурса только начал внедряться. Отсюда – непонимание важной аналитической составляющей циркулярного развития на основе возобновляемых источников сырья и энергии. Проще говоря, в стране материальный поток древесины «непрозрачен» по институциональному учету произведенных активов, распределению и условиям «зарабатывания» средств различными структурами.

Стратегии роста на базе возобновляемых источников сырья в России и Беларуси имеют мало так называемых «сближающих» с циркулярной экономикой факторов. Кроме того, в Беларуси требуют серьезного совершенствования институциональные условия развития лесного сектора, которые в современных условиях не обеспечивают заинтересованности в расширении экологических мероприятий и достижении высокого уровня переработки древесного сырья.

С целью создания и функционирования институций циркулярного формата в экономике лесных секторов российско-белорусского общества требуется скорейшее согласование отличительных признаков циркулярных моделей экономического развития. На первый план должна выдвигаться система согласования, принятия отраслевых и межотраслевых эффективных решений по природо- и ресурсосбережению, утилизационным мероприятиям и уменьшению нагрузки на окружающую среду.

При рассмотрении лесной циркулярной экономики институциональный и воспроизводственный подходы целесообразно дополнить преимуществами регионального позиционирования – системе новых социально-экологических и экономических принципов природопользования с учетом вопросов «собственности» и «власти». Суть заключается в том, что отношения собственности на природные ресурсы обязаны генерировать и возрастающую эффективность бизнеса, и рациональное сочетание доходности и социально-экологических эффектов для собственников и общества в целом (акценты и на сотрудничество во имя общих целей, и на учет мнений локальных обществ или общин).

Организационно-экономический механизм согласования промышленных политик России и Беларуси, обоснованный в публикации [1], на наш взгляд, должен быть дополнен системой первоочередного статистического отслеживания циркуляционных моделей развития экономик по отраслям природопользования (с использованием потоков движения материальных ресурсов и добавленной стоимостью на исходное количество сырья и материалов, а также с учетом экологической результативности всех отраслей и лесной промышленности в частности).

Инновационные разработки отраслевых уровней в значительной мере ускоряют процессы перехода к моделям замкнутого цикла. Одна из таких новинок в белорусской системе лесного хозяйства – это фундаментальная разработка по выявлению способов сдерживания распространения жуков-короедов, значительно истощающих запасы древесных ресурсов. К последним инновациям в системе микроуровня можно отнести и возможности по внедрению беспилотных технологий (дронов) в систему мониторинга различных видов ресурсов, которые уже апробируются в Российской Федерации.

В условиях, когда леса базируют жизнедеятельность и общественное потребление, обеспечивая оказание многих услуг, начиная от поставок питания и питьевой воды до рекреационных услуг и кондиционирования городской среды, биоэкономические стратегии должны основываться на новых, инновационных, более ресурсоэффективных и самодостаточных процессах, продуктах и услугах. Как справедливо

отмечено коллективом авторов в публикации [5], «НИОКР необходимы для прорывного развития, требующего слияния цифровых и биологических технологий. Поддержка фундаментальных и прикладных наук и исследований имеет огромную важность, но она должна сопровождаться стимулированием бизнес-инноваций» [5, с. 8]. Проблема заключается в создании комплекса институциональных условий воспроизводства инноваций – реальных возможностей максимального задействования потенциала исследователей, научных работников и, главное, персонала предприятий в инновационной деятельности [4, с. 40].

На наш взгляд, следует уделить внимание разноуровневой, мультифункциональной характеристике отношений собственности – «клубности» благ. В данном свойстве заложена проблема конфликта, связанного с тем, что биологические принципы и биотехнологические инновации не институируются (не встраиваются) в экономические стратегии развития. Это влечет за собой нарастание нагрузки на социальные институты, которые испытывают на себе последствия по распределению различных технологий, отвечающих интересам отдельных «клубов», а не широкой общественной трансформации.

Глобальные инициативы мирового сообщества касаются планетарной собственности, в которой важность экосистемных услуг и видового биологического разнообразия существует не как произвольный фактор, а как обязательное условие финансового потока и его опосредующих элементов. При этом понимание и степень актуальности циркулярной экономики зависит от заинтересованности тех или иных представителей «клубных» благ продвигать определенные принципы инновационного и экологически устойчивого функционирования экономических институтов одновременно.

Циркулярные модели развития России и Беларуси – это инновационные экономические модели, как в аспекте биоресурсного потребления (производства и воспроизводства), так и с точки зрения коммерциализации и практического применения экоинновационных разработок. Они должны быть направлены на учет биоэкологических принципов функционирования экономических агентов и требуют адекватного цифрового обеспечения.

Природопользование на российско-белорусском экономическом пространстве формируется под влиянием глобальной финансовизации материальных потоков. Трансакционный сектор экономик захватывает природно-ресурсную ренту и не позволяет через систему «своих» институтов и соответствующих им технологий эффективно транслировать цели устойчивого развития. Проблема заключается во встроенных институциональных факторах, организационном развитии технологий как функций, систем, коммуникаций, инноваций нерыночного типа и др.

В настоящее время Россия и Беларусь не располагают достаточно уверенными политико-экономическими концепциями, мотивационно-стимулирующими паттернами и нарративами экономики, опосредующими ускоренный выход на траекторию замкнутого цикла. Проблема заключается в высокой капиталоемкости технологий по широкому спектру использования природного сырья с учетом критериев экологической безопасности, использовании утилизационных и в целом воспроизводственных принципов, направленных на сохранение окружающей среды и качественное воспроизводство возобновляемых ресурсов, используемых в качестве альтернативы невозобновляемых. Следует учитывать значимость механизмов циркулярной экономики – финансово-экономических инструментов и методов дифференциации потребления (производства, распределения и перераспределения финансовых средств) в контексте экологически безопасного производства и воспроизводства.

В этой связи следует обратить внимание на опыт биопромышленного развития в странах Европы. Так, государственно-частное партнерство между Европейской ко-

миссией и Консорциумом биоиндустриальных отраслей (ведущей частной некоммерческой организацией, представляющей частные секторы биоиндустриальных отраслей) признано успешным инновационным подходом в системе поддержки исследований и инноваций, а также в связи с уменьшением рисков инвестирования в Европе. Сотрудничество началось в 2014 г. и представляет собой крупнейшее мероприятие в области промышленного и экономического взаимодействия, которое когда-либо осуществлялось в Европе в финансовом отношении [6]. Аналогично данному опыту в России и Беларуси следует как можно скорее реализовать принципы устойчивого экологического развития и финансировать экологические реформы из источников развития ЕАЭС и Союзного государства, формируя подобного рода организационные структуры на основе кооперации и интеграции.

Бизнес-модели циркулярной экономики должны иметь существенное прикладное значение в рамках научной деятельности, к примеру, Союзного государства. Проекты-обоснования циркулярных моделей экономического развития по отраслям и секторам в их взаимосвязанном межотраслевом «режиме» – основная инвариантная форма инновационной деятельности. Следует уделить внимание как межгосударственному, так и межотраслевому сотрудничеству. Как отметил А. Кубрин в интервью, освещенном на официальном сайте Постоянного Комитета Союзного государства, в современных условиях «больше пятидесяти программ реализовано, десять выполняются, еще больше тридцати – «хотелки», проекты отдаленного будущего» [7]. Среди них, на наш взгляд, должны занять достойное место проекты циркулярной экономики и повышения эффективности природоохранных мероприятий. Постоянные максимизация и повышение результативности осуществления инвестирования в защиту биосферы Земли, включая биоразнообразие, восстановление деградировавшей окружающей среды, развитие возобновляемых источников энергии, лесовосстановления и другие ключевые экологические мероприятия составляют реальную основу экономики будущего.

Подходы к выстраиванию циркулярных механизмов развития лежат в системе воззрений на экономику как социальную науку, имеющую взаимосвязанные векторы отношений собственности и производственных отношений. Сегодня принципы проэкологического поведения и ответственного отношения к собственности сулят не только экономическое развитие за счет преобразования возобновляемых биологических ресурсов в продукты питания, химикаты и волокна, энергетические источники будущего, но и экологические выгоды.

Построение «дорожной карты» экологического инвестирования по всем отраслям экономик России и Беларуси должно базироваться на понимании индикаторов «экологического пространства» и лесной циркулярной биоэкономики в частности, сопровождающейся усиливающейся апелляцией общественной оценки к созданию и развитию нормального и расширенного воспроизводственного процесса. Следует учитывать, что такие отрасли, как текстильная, нефтехимическая, строительная и отрасль производства пластмасс, могут «возглавить» смену традиционного функционирования лесного комплекса в русло устойчивого биоэкономического развития (лесного в частности). Требуется понимание совокупности политических, финансово-экономических и социально-культурных факторов, связанных с уровнями разносторонней эколого-экономической отдачи лесного сектора, качеством экоинновационной инфраструктуры и рисков недооценки экологичности производств продукции, оказания услуг.

### **Заключение**

Нами предлагается дополнить имеющиеся описания циркулярных моделей развития интерпретацией развернутого институционально-воспроизводственного под-

хода, учитывающего отношения собственности–власти (региональный концепт). Если рассматривать циркулярную экономику под углом специфики лесного сектора, то в указанном аспекте предлагается достижение полного инновационного воспроизводственного цикла, обеспечивающего взаимосвязь процессов исследований, инноваций, технологий и их применения. Что касается значимости институционального и регионального подходов, то необходимо учитывать ключевые аспекты положительных и отрицательных внешних эффектов, которые могут по-разному отражаться на деятельности различных групп стран, и России, и Беларуси, в частности.

Положительные внешние эффекты проявляются в: снижении нагрузки от отходов на окружающую среду, сокращении полигонов; сокращении добычи исчерпаемых полезных ископаемых; создании дополнительных рабочих мест в регионах формирования циркулярной экономики; уменьшении расходов на природоохранные мероприятия (очистка воды, переработка отходов и т. д.). Отрицательные внешние эффекты проявляются в: сокращении налогов от ресурсодобывающих компаний; дополнительном потреблении ресурсов и энергии при рециклинге отходов и продукции; снижении доходов ресурсодобывающих стран и компаний; сокращении рабочих мест в развивающихся ресурсодобывающих странах и отдельных секторах экономики. Несмотря на наличие отрицательных эффектов, выгоды от развития циркулярной экономики существенно выше, поэтому правительства многих стран разрабатывают специальные стратегии и применяют меры по их реализации на национальном, региональном и местном уровнях [2, с. 60].

Что касается концепции циркулярной экономики на основе ресурсов леса, то ее необходимо связать с политикой в области климата и охраны окружающей среды. Следует искать компромиссы, связанные с экосистемными, регулируемыми, обеспечивающими услугами (рекреация, очистка воздуха и др.) и потреблением продукции (работ, услуг) и энергии на основе возобновляемых источников сырья.

В стратегиях развития ЕАЭС и Союзного государства целесообразно уделить больше внимания создаваемым институциональным возможностям для реализации циркулярной экономики на основе науки, политики и конкретных действий, необходимых для будущего эффективного развития (за счет совершенствования институциональной организации воспроизводства лесных ресурсов [8] в частности). Объединительным процессам России и Беларуси, происходящим на данном этапе, призвана способствовать кооперационно-интеграционная система знаний и научного сопровождения.

### **Литература**

1. Гурский, В. Л. Межгосударственное согласование промышленных политик стран-членов ЕАЭС: методология, теория, практика : автореф. дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.14 / В. Л. Гурский. – Минск : БГУ, 2020. – 50 с.
2. Рязанова, О. Е. Циркулярная экономика / О. Е. Рязанова, В. П. Золотарева. – М. : КНОРУС, 2020. – 120 с.
3. Каштелян, Т. В. Институциональные аспекты инновационной деятельности лесного сектора Беларуси: выбор модели / Т. В. Каштелян // *Новости науки и технологий*. – 2018. – № 1 (44). – С. 37–44.
4. Каштелян, Т. В. Лесная биоэкономика как воспроизводственная хозяйственная система формирования рентных отношений в Беларуси / Т. В. Каштелян // *Тр. БГТУ. Серия 5: Экономика и упр.* – 2019. – № 2 (226). – С. 49–54.
5. На пути к европейской стратегии по созданию биоэкономики замкнутого цикла. От науки к политике 5 / Л. Хетемяки [и др.] // *Европ. ин-т леса*. – 2017. – Режим



- доступа: <https://www.efi.int/publications-bank/na-puti-k-evropeiskoi-strategii-posozdaniu-bioekonomiki-zamknutogo-cikla>. – Дата доступа: 10.03.2020.
6. Bio-based Industries Joint Undertaking: The catalyst for sustainable bio-based economic growth in Europe / P. Mengal [et al.] // *New Biotechnology*. – 2018. – Vol. 40. – Part A. – P. 31–39. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2017.06.002>. – Дата доступа: 10.03.2020.
7. Демченко, В. От «хотелок» к инновациям: все, что вы хотели знать о союзных программах, – в одном интервью : интервью с зам. Гос. секретаря Алексеем Кубриным / В. Демченко. – Режим доступа: <https://www.postkomsg.com/interview/224537/>. – Дата доступа: 07.04.2020.
8. Каштелян, Т. В. Формирование системы воспроизводства лесных ресурсов Беларуси / Т. В. Каштелян // *Изв. высш. учеб. заведений. Лесной журн.* – 2017. – № 1 (335). – С. 40–50.

*Получено 29.04.2020 г.*