

Научная статья

УДК 338.45

EDN [IWOGDZ](#)

DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(1).16

**В.Д. Терентьева¹✉, Е.Е. Савченко²**¹ Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация² Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Красноярск, Российская ФедерацияАвтор, ответственный за переписку: В.Д. Терентьева, tervik@bk.ru

РАЗВИТИЕ «ЗЕЛеной» ЭКОНОМИКИ В ЛПК РЕГИОНОВ СИБИРИ

АННОТАЦИЯ. В рамках научной статьи рассматривается понятие «зеленой» экономики, история возникновения данного термина. Выделены ключевые принципы «зеленой» экономики в лесопромышленном комплексе, соблюдение которых будет способствовать устойчивому развитию лесной промышленности. Анализ современного состояния ЛПК регионов Сибири показывает, что принципы «зеленой» экономики соблюдаются слабо. Отдельное внимание в статье уделено принципам ESG, которые сейчас внедряются в политику устойчивого развития частных компаний. Международные и российские компании выделяют деньги на экологические, социальные и корпоративные проекты, способствующие борьбе с изменением климата. В Российской Федерации ключевые компании промышленности инвестируют в лесовосстановление и снижение углеродного следа за счет внедрения на производстве высокотехнологичного оборудования и восстановление лесов. В данной статье обосновывается необходимость перехода предприятий ЛПК Восточной Сибири к принципам зеленой экономики за счет снижения выбросов в атмосферу, сохранения водных ресурсов, перехода предприятий на бессточную схему производства в условиях замкнутого водооборота и лесовосстановления.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Зеленая экономика, лесопромышленный комплекс, кластеризация, устойчивое развитие, лесной комплекс Сибири, лесные ресурсы, лесопромышленный кластер.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ. Дата поступления 2 февраля 2022 г.; дата принятия к печати 21 марта 2022 г.; дата онлайн-размещения 30 апреля 2022 г.

Original article

V.D. Terenteva¹✉, E.E. Savchenko²¹ Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation² Irkutsk State Transport University, Krasnoyarsk, Russian FederationCorresponding author: V.D. Terenteva, tervik@bk.ru

GREEN ECONOMY DEVELOPMENT IN THE TIMBER INDUSTRY OF SIBERIAN REGIONS

ABSTRACT. The article focuses on the «green economy» concept and on the history of the term. The text defines the main principles of the green economy in the timber industry, whose compliance would contribute to sustainable development of forestry. The analysis of current situation in the timber industry of Siberian regions shows that green economy principles are mostly flouted. Special attention is paid to ESG principles, which are implemented into sustainable development policy of private enterprises. International and Russian companies allocate money for environmental, social and corporate projects, which support fighting against climate change. The key companies of the Russian Federation are investing into reforestation and reduction in carbon footprint through the introduction of high-technology equipment and reforestation. The present article defines the need for timber enterprises of East

© Терентьева В.Д., Савченко Е.Е., 2022

Baikal Research Journal

электронный научный журнал Байкальского государственного университета

Siberia to move towards a green economy by reducing air emissions, water resources conservation and the transition of the enterprises to zero liquid discharge production scheme in the conditions of closed cycle water circulation and reforestation.

KEYWORDS. Green economy, timber industry, clustering, sustainable development, timber complex of Siberia, forest resources, forest cluster.

ARTICLE INFO. Received February 2, 2022; accepted March 21, 2022; available online April 30, 2022.

Мировое сообщество уже не только затронуло проблему углеродного следа, но и вплотную подбирается к решению задачи по снижению углеродного следа, в том числе путем наложения пошлин на страны, которые создают наибольший углеродный след, в частности, от добычи и переработки углеродного топлива. Одной из таких стран является Российская Федерация. Согласно стратегии национальной безопасности РФ, одним из национальных интересов является адаптация к изменению климата. Выступая на саммите G20 по видеосвязи, президент России Владимир Путин заявил: «Углеродная нейтральность России должна быть обеспечена к 2060 году»¹.

На данный момент страна не готова к активной работе с изменением климата. Приоритетом России является сохранение природных ресурсов и рациональное природопользование. Таким образом, решения Политического мирового сообщества о наложении пошлин на страны производители-углерода являются открытым вызовом для национальной безопасности Российской Федерации.

Данный вызов можно погасить путем внедрения концепции «зеленой экономики» в лесопромышленный комплекс РФ. Данное внедрение будет способствовать устойчивому экологическому развитию и позволит компенсировать последствия углеродных выбросов для климата с помощью восстановления лесных массивов и недопущения нерационального использования лесных ресурсов.

Одними из первых о воздействии человека на природу заговорили в Римском клубе. В конце 1960 г. международная неправительственная организация «Римский клуб» исследовала «ближайшие и отдаленные решения в связи с выбором человечества путей развития». Авторы доклада пришли к выводу, что «... если современные тенденции роста численности населения, индустриализации, загрязнения окружающей среды, производства продовольствия и истощения ресурсов будут продолжены, то в последующие 100 лет мир придет к пределам роста» [1]. Но в то же время они сделали вывод: «... можно изменить тенденции роста и прийти к экономической стабильности, установив состояние глобального равновесия. Если люди выберут второй путь, то чем раньше они его начнут, то тем больше шансов на успех» [1].

Модель «World3» [1], созданная на основе моделей Джона Форрестера «World1», «World2», была построена 17 международными учеными и основана на пяти основных глобальных принципах: роста численности населения, глобальной индустриализации, увеличения нехватки продуктов питания, истощения запасов невозобновляемых ресурсов, деградации природной среды. Все оценки в модели начинаются с 1900 г. и заканчиваются 1970 г. (рис. 1).

Согласно прогнозу модели «World3», рост населения планеты прекратится около 2100 г. При этом, из-за разрастающихся промышленных предприятий основная нагрузка ляжет на окружающую среду, и, если экономический образ жизни не изменится, то произойдет катастрофа.

Римский клуб послужил рождению новых мировых и региональных институтов во всем мире, исследующих основные насущные проблемы, связанные с созданием гармонии отношений человека и природы.

¹ Путин: углеродная нейтральность должна быть обеспечена к 2060 году // Вести.ru. URL: <https://www.vesti.ru/finance/article/2633437>.

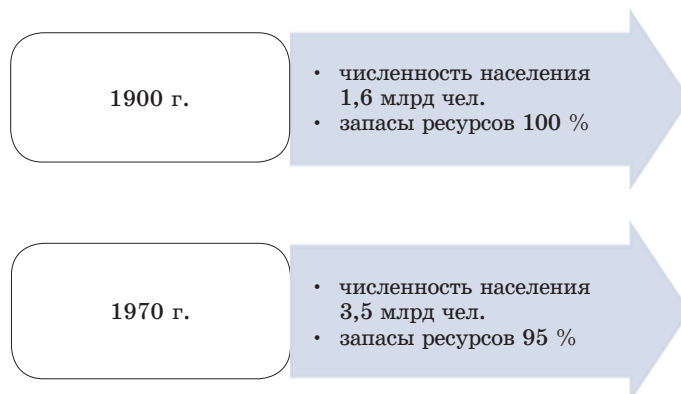


Рис. 1. Динамика численности населения и запасов ресурсов согласно модели «World3»

Составлен авторами на основе Модели «World3».

В начале 80-х гг. XX в. экономисты всего мира впервые заговорили о расточительном использовании природных ресурсов, называя такую экономику коричневой. В противовес ей в качестве нового направления появилась другая экономика — «зеленая». Этот термин впервые был обозначен западногерманскими экологистами. «Зеленая» экономика — это экологически чистая энергетика, основанная на использовании неуглеродного топлива [2]. «Зеленая» экономика поддерживает сохранение ресурсов и снижение негативного воздействия на природу. Ее цель — благополучие общества и уменьшение нагрузки на природу. По мнению академика Б.И. Порфирьева : «... к зеленой экономике относятся те виды и результаты хозяйственной деятельности, которые наряду с модернизацией и повышением эффективности производства способствуют улучшению качества жизни и среды обитания» [3].

Принципы зеленой экономики отражены на рис 2.



Рис. 2. Принципы «зеленой» экономики

Составлен авторами на основе [4].

Понятие «Зеленая» экономика зазвучало в новом контексте из-за изменения климата, связанного с антропогенным воздействием человека на окружающую среду. В 2014 г. группа экспертов ООН по изменению климата выпустила доклад, в котором представила свои выводы: «Непрерывный выброс парниковых газов вызовет дальнейшее потепление и долгосрочное изменение во всех компонентах климатической системы. Для ограничения изменения климата потребуется существенное и устойчивое сокращение выбросов парниковых газов, которые в сочетании с адаптацией могут ограничить риски изменения климата» [5].

В конце ноября 2021 г. в Глазго прошла 26-я конференция ООН по изменению климата. Более 40 стран договорились, что будут стремиться к углеродной нейтральности, отказавшись от угольной энергетики, чтобы не допустить роста температуры планеты в этом столетии до 2 градусов Цельсия при одновременном поиске средств для еще большего ограничения этого повышения до 1,5 градуса.

Одним из самых значимых достижений стало соглашение о вырубке лесов, подписанное более чем 100 странами мира, в том числе Россией. Целью данного соглашения являлось: «... обязуемся работать сообща, чтобы остановить и обратить вспять потерю лесов и деградацию земель». Выполнять условия соглашения страны планируют с помощью инвестирования в сохранение и восстановление лесов, сельское хозяйство»².

Страны так или иначе намерены соблюдать принципы «зеленой» экономики в ЛПК, которые выражаются в следующем:

- лесовосстановление;
- безотходное производство;
- присутствие превентивного мониторинга лесных незаконных вырубок и очагов возгорания лесных массивов;
- циркулярное производство;
- повторная переработка бумаги и картона;
- интенсивное использование лесных ресурсов;
- добровольная сплошная лесная сертификация.

Автор считает, что в обозримом будущем значение лесных ресурсов, в связи с развитием и повсеместным внедрением «зеленой» экономики, будет расти. В этой связи проблема низкоэффективного использования лесов Сибири и Дальнего Востока становится еще более актуальной. Однако в настоящее время охрана лесов от пожаров и незаконных рубок осуществляется на крайне низком уровне. В 2014 г. количество лесных пожаров выросло на 38,8 % по сравнению с 2002. Во-первых, этому способствовало резкое сокращение лесных инспекторов в связи с принятием в 2006 г. нового Лесного Кодекса. По официальным данным статистики, численность лесных инспекторов сократилась со 160 до 32 тыс. чел. На одного лесничего приходится 55 тыс. га леса. Как сказала Спикер Совета Федерации Валентина Матвиенко: «... Мы потеряли хозяина в лесу, в разы уменьшилось количество лесников, мы потеряли финансирование, потом все это передали регионам, не обеспечивая их деньгами».³

В конце 2020 г. депутатская комиссия Законодательного собрания забайкальского края, расследовав причины лесных пожаров написала: «Из законодательства исчезли основные принципы ведения хозяйства: перестала существовать четкая система государственной охраны от лесных пожаров, прекращено целевое

² Декларация Глазго по лесам и землепользованию // Президент России : офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/5731/print>.

³ Матвиенко попросила Медведева полностью остановить экспорт леса // Вести. Ru. URL: <https://www.vesti.ru/article/1300845>.

выделение денежных средств на управление лесами и тушениями пожаров из Федерального бюджета»⁴.

28 июня 2021 г. в Совете Федерации была создана рабочая группа по подготовке предложений о наведении порядка в лесном хозяйстве и создании устойчивой системы управления отраслью. В лесной кодекс приняты новые поправки, которые должны повысить эффективность управления лесами. Теперь при окончании работы по заготовке деловой древесины, компания-лесозаготовитель обязана вывезти с арендуемой земли все обрезки, сучья. Но на практике компаниям выгоднее заплатить штраф за административное правонарушение по ч. 1, ст. 8.25 КОАП РФ, в соответствии с которым мерой ответственности является штраф от 50 до 100 тыс. р. Штраф эквивалентен 3–6 кубам бруса.⁵

Также в стране по-прежнему остро стоит проблема нелегальной вырубке лесов, что отмечают многие исследователи [6–9]. Согласно проведенной экспертно-аналитической проверке Счетной Палаты РФ в 2020 г. было выявлено: «за 2016–2018 гг. ущерб от незаконной рубки лесов в Иркутской области составляет 53,2 % от общего оборота незаконно заготовленной древесины или 36,1 % от общего размера ущерба по России.

На рис. 3 показан количественный объем незаконных рубок в Российской Федерации за 2016–2018 гг.

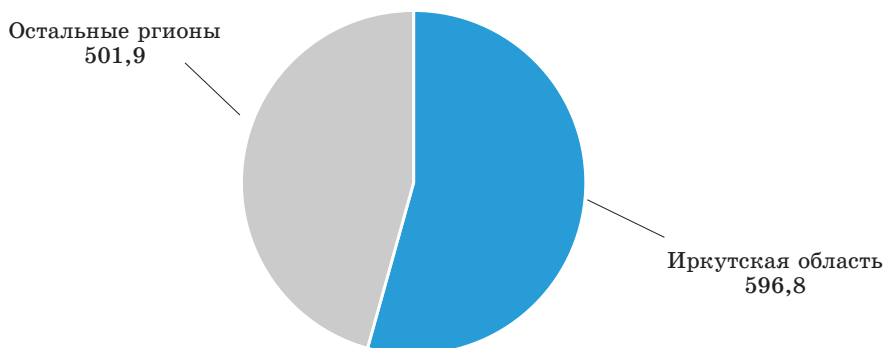


Рис. 3. Объем незаконных рубок в РФ в 2016–2018 гг., млн м³

Составлен авторами по отчету Счетной Палаты: Анализ эффективности использования лесных ресурсов Российской Федерации в 2016–2018 годах : отчет о результатах совместного экспертно-аналитического мероприятия (совместно с контрольно-счетными органами субъектов Российской Федерации) // Счетная Палата РФ : офиц. сайт. URL: <https://ach.gov.ru/checks/9612>.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что заинтересованность государства в устойчивом развитии ЛПК на современном этапе находится на низком уровне из-за недостатков в нормативно-правовом регулировании лесной отрасли.

Стремительная приватизация 90-х гг. конца 20 века нарушила привычные взаимосвязи между субъектами ЛПК. Переход страны к рыночной экономике, отказ от планирования привели к разобщенности предприятий частной собственности [7; 10]. Так как Сибирь находится рядом с главным потребителем лесных ресурсов — Китаем значительная часть предприятий ЛПК переориентировалась на экспорт сырья.

⁴ Когда у тайги появится хозяин? // Парламентская Газета. URL: <https://www.pnp.ru/social/2016/07/06/kogda-u-taygi-poyavitsya-khozvain.html>.

⁵ Рыночная стоимость непрофилированного бруса на 12.12. 2021 — 17 тысяч рублей за кубический метр. // Rrosfirm.ru. URL: <https://monitoring.rosfirm.ru/chart/brus-neprofilirovannyj-pmc3127.htm>.

В ходе научно-технического прогресса помимо лесозаготовительной промышленности, которая хорошо работает с 90-х гг. XX в. и по сей день, стали формироваться новые производства, складывающиеся в отдельные отрасли.

По мнению профессора М.А. Винокурова «... в состав ЛПК входят предприятия лесозаготовительной, деревоперерабатывающей, мебельной, целлюлозно-бумажной и лесохимической отрасли, осуществляющих заготовку древесины, ее механическую и химическую переработку» [11].

В текущих реалиях первичная обработка древесины самая востребованная. С начала 2021 г. стоимость 1 м³ непрофилированного бруса выросла в 1,8 раза и составляет 17 тыс. р. (на 12.12.2021 г.) на российском рынке. На мировом рынке цена за 1 000 досковых футов (2,36 м³) увеличилась с начала года на 14 % (на 13.12.2021 г.), достигнув пика в мае 2021 (1 645 долл.), увеличившись от базисной цены на 88 %⁶.

Это связано с бумом деревянного строительства в США, Китае и Европе, увеличением спроса на пиломатериалы и как следствие возникшим дефицитом древесины. Основная причина повышения цены на пиломатериалы — нехватка сырья в мире, что оказалось выгодно для Российских лесозаготовителей.

Цель «зеленой» экономики — развить ЛПК, соблюдая принципы «зеленой» экономики, и не допустить нанесения вреда окружающей среде и лесному фонду.

Примером несоблюдения принципов «зеленой» экономики может послужить Байкальский целлюлозно-бумажный комбинат, получивший широкую известность как крупный загрязнитель озера Байкал. Он расположен на берегу озера и работал (с 1966 г. по 2003 г.), используя в технологии производства целлюлозы байкальскую воду, сбрасывая ее после очистки обратно в Байкал, что представляло угрозу необратимых отрицательных экологических последствий. После закрытия комбината по официальным данным, в 14 бассейнах шламонакопителей осталось храниться 6,2 млн м³ отходов 4 класса опасности. Огромную экологическую опасность представляют также отходы, хранящиеся на промышленной площадке. Угрозу несут и корпуса БЦБК, разрушающиеся от неиспользования. До сих пор вопрос по ликвидации предприятия остается открытым.

Возникшая угроза Байкальской экосистеме показывает, что предприятия ЛПК должны перейти на бессточную схему в условиях замкнутого водооборота (не осуществлять сброс сточных вод).

Примером этой схемы является Селенгинский целлюлозно-бумажный картонный комбинат, который был запущен в 1973 г., потребляя для производства целлюлозы и картона воду реки Селенга, которая дает до 60 % притока воды в озеро Байкал. В 1990 г. комбинат перешел на замкнутый цикл технологии водопотребления, а с 2015 г. модернизировал оборудование и уменьшил негативное воздействие вредных веществ на экосистему региона.

Лес — это «легкие» планеты и его восстановление является очень важным и значимым в том числе в борьбе с изменением климата. В настоящее время в некоторых странах из-за отсутствия обширного лесного массива строят карбоновые полигоны с целью уменьшения углеродного следа.

Используя мировой опыт стран с развитой экономикой, в феврале 2021 г. в РФ заработал пилотный проект по уменьшению парникового эффекта и были созданы карбоновые полигоны, где при помощи специальных технологий поглощается углекислый газ и производится кислород.

Мировой бизнес нашел новый способ показать себя с лучшей стороны. Новое понятие, которое за рубежом обозначается аббревиатурой ESG (экология, соци-

⁶ Динамика цен на пиломатериалы на Чикагской бирже // Trading economics. URL: <https://tradingeconomics.com/commodity/lumber>.

альная политика и корпоративное управление) говорит о намерениях передовых предприятий спасти мир. Согласно этим 3 критериям компании могут достичь цели устойчивого развития. Компании, соблюдающие принципы социально ответственного развития, привлекательны для инвестирования со стороны институциональных и частных инвесторов. Инвесторы, выбирающие ESG-инвестирование, имеют большое влияние на поведение компаний. Так, компании с низким ESG-рейтингом имеют повышенный риск недополучить финансирование.

Мировые корпорации уже вовсю стремятся к устойчивому развитию. Например, Гугл инвестирует в программы, которые занимаются уменьшением выброса углерода в атмосферу. Это и очистка мусорных свалок, выбросов от свиноферм и посадка деревьев. В 2007 г. Гугл стал углеродно нейтральным, к 2030 г. IT-гигант планирует перейти на безуглеродную энергетику. Также такие корпорации как Microsoft и Apple планируют стать углеродно отрицательными к 2030 г.

В России крупные компании уже начали внедрять принципы ESG в политику своего развития.

В сторону развития движения ESG стало внедрение в российский фондовый рынок облигаций из «Сектора устойчивого развития». Сбербанк выпустил «зеленые» облигации, деньги от которых пойдут на кредитование исключительно «зеленых» компаний.

В Российской Федерации также есть возможность поглощать углекислый газ за счет активного лесовосстановления, что может стать разумной альтернативой по активному улавливанию углерода.

Проект «сохранение лесов» является одним из 12 национальных проектов, объявленных Президентом РФ. Его основная цель — добиться, чтобы вырубленные и погибшие леса были восстановлены на 100 %, итоги проекта будут подведены в начале 2025 г.

Вклад в сохранение лесов вносят и российские компании, которые придерживаются принципов ESG и стремятся сохранить окружающую среду и ресурсы без ущерба для будущих поколений.

Например, золотодобывающая компания «Полиметалл» с 2019 г. начала заниматься лесовосстановлением за свой счет.

Одним из приоритетов АО «Группа «ИЛИМ» является снижение нагрузки на окружающую среду и обеспечение экологической безопасности производства. Компания развивает 4 направления: снижение выбросов в атмосферу, сокращение размещения отходов, лесовосстановление, сохранение водных ресурсов. В 2020 г. на воспроизводство лесов компанией было затрачено 450 млн р.

ПАО «РУСАЛ» реализует проект «Под зеленым крылом», в ходе которого уже высажено 1 млн деревьев. Промышленная компания финансирует пожарную защиту и агротехнический уход за деревьями в течение 5 лет со дня посадки в почву. Русал обеспечивает авиалесоохрану более 500 тыс. Га тайги на севере Красноярского края. Их проекты нацелены на защиту, лесовосстановление и устойчивое управление лесной экосистемы.

Примером компании, которая также поддерживает принцип устойчивого развития, является лесопромышленный холдинг ПАО «Segezha Group». Цель компании — выйти на полную углеродную нейтральность к 2025 г. Еще одна экологическая программа предусматривает сокращение парниковых газов на 30 % за счет перехода Сегежского ЦБК от системы управления рисками к системе устойчивого развития территории в сфере экологии. Также лесопромышленный холдинг приступил к реализации проекта развития лесосеменных центров для выращивания семян, инвестиции в данный проект оцениваются в 70 млн р.



Рис. 4. Предпосылки создания кластеров в ЛПК Восточной Сибири

Составлен авторами по данным [13].

Для ускорения внедрения принципов «зеленой» экономики в ЛПК следует использовать «мировой опыт, который показывает эффективность создания кластеров в разных отраслях промышленности» [12]. На данный момент есть объективные предпосылки создания кластеров в ЛПК Восточной Сибири, которые представлены на рис 4.

Целью кластера должно стать создание лесопромышленного комплекса на основе использования технологий мирового уровня, с высокой конкурентоспособностью, высоким экономическим потенциалом и соблюдением принципов «зеленой» экономики.

Но есть факторы, препятствующие развитию кластеров, которые указаны на рис. 5. Они на сегодняшний день создают угрозу внедрения принципов «зеленой» экономики.



Рис. 5. Факторы, препятствующие развитию кластеров

Составлен авторами по данным [12].

Следует сделать вывод, что на современном этапе принципы «зеленой» экономики в лесопромышленном комплексе Сибири соблюдаются слабо. После введения нового Лесного кодекса в 2006 г. полномочия по контролю и надзору были закреплены за регионами, а обязанности по охране, защите и воспроизводству леса были возложены на арендаторов.

У организаций, которые занимаются заготовкой древесины нет мотивации заниматься лесовосстановлением на месте вырубленных деревьев за свой счет, им проще заплатить штраф, который несоизмерим с ущербом, нанесенным лесной экосистеме.

Этот дисбаланс показывает отсутствие мотивации как со стороны федеральных органов власти, так и со стороны региональных органов лесной отрасли, и приводит к торможению внедрения принципов «зеленой» экономики на современном этапе.

Сложилась ситуация, в которой движущей силой борьбы с экологическими проблемами стали крупные международные компании и транснациональные корпорации, поскольку в их руках сосредоточено больше материальных, финансовых и производственных ресурсов, чем у государств.

Возможность перехода к «зеленой» экономике имеют государства с высоким уровнем развития [14]. Российская Федерация является развивающейся страной, в которой приоритеты смещены в сторону сырьевой экономики, а соблюдение принципов «зеленой» экономики в целях устойчивого развития на современном этапе не является ключевой политикой государства.

В тоже время сложилась ситуация, в которой крупные частные компании могут изменить тренды в сторону устойчивого развития, поскольку имеют на это финансовые и материальные возможности.

Список использованной литературы

1. Медоуз Д.Х. Пределы роста: 30 лет спустя / Д.Х. Медоуз, Й. Рандерс, Д.Л. Медоуз ; пер. с англ. Е.С. Оганесян. — 2-е изд. — Москва : БИНОМ, 2014. — 361 с.
2. Порфирьев Б.Н. «Зеленая» экономика: новые тенденции и направления развития мирового хозяйства / Б.Н. Порфирьев // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. — 2012. — Т. 10. — С. 9–33.
3. Порфирьев Б.Н. «Зеленый» фактор экономического роста в мире и в России / Б.Н. Порфирьев // Проблемы прогнозирования. — 2018. — № 5 (170). — С. 3–12.
4. Блам Ю.Ш. Лесной комплекс Сибири в контексте «зеленой» экономики / Ю.Ш. Блам, Л.В. Машкина // Интерэкспо Гео-Сибирь. — 2014. — Т. 3, № 1. — С. 64–68.
5. Изменение климата, 2014 : обобщающий доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата / ред. Р.К. Пачаури, Л.А. Мейер. — Женева, 2014. — 163 с.
6. Санина Л.В. Незаконная рубка лесных насаждений как угроза экономической безопасности региона / Л.В. Санина // Основные направления государственной политики России в сфере обеспечения национальной безопасности : материалы междунар. науч.-практ. конф., Иркутск, 27 апр. 2018 г. / под ред. Е.М. Якимовой. — Иркутск, 2018. — С. 173–183.
7. Иванова Д.А. К вопросу об экологических проблемах лесов байкальского региона: экономический аспект / Д.А. Иванова. — DOI 10.17150/2500-2759.2019.29(1).24-31 // Известия Байкальского государственного университета. — 2019. — Т. 29, № 1. — С. 24–31.
8. Дицевич Я.Б. Применение новых технологий в борьбе с нарушениями экологического законодательства / Я.Б. Дицевич, О.А. Белых, Г.Д. Русецкая. — DOI 10.17150/2500-4255.2021.15(3).295-305 // Всероссийский криминологический журнал. — 2021. — Т. 15, № 3. — С. 295–305.
9. Русецкая Г.Д. Устойчивое управление, экологические законы и проблемы лесных систем / Г.Д. Русецкая. — DOI 10.17150/1993-3541.2015.25(3).408-415 // Известия Иркутской государственной экономической академии. — 2015. — Т. 25, № 3. — С. 408–415.

10. Самаруха В.И. Модернизация управления лесопромышленным комплексом Байкальского региона / В.И. Самаруха, Д.А. Жабина. — Иркутск : Изд-во БГУ, 2018. — 232 с.
11. Винокуров М.А. Экономика Иркутской области : в 2 т. / М.А. Винокуров, А.П. Суходолов. — Иркутск : Изд-во ИГЭА : Облмашинформ, 1999. — Т. 2. — 312 с.
12. Кожухов Н.И. Концептуальные подходы к формированию лесопромышленных кластеров в России / Н.И. Кожухов, Н.П. Кожемяко, А.А. Фитчин. — DOI 10.12737/article_59c220b73cefc7.30242194 // Лесотехнический журнал. — 2017. — Т. 7, № 3 (27). — С. 236–253.
13. Безруких Ю.А. Разработка стратегии становления и развития лесопромышленного предприятия (на примере ЗАО "Роскитинвест", Томская область) / Ю.А. Безруких, С.О. Медведев, А.И. Чуваева // Экономика и предпринимательство. — 2015. — № 6-2 (59). — С. 458–462.
14. Ткаченко А. А. «Зеленая» экономика и ее будущее / А.А. Ткаченко // Экономика. Налоги. Право. — 2014. — № 6. — С. 26–31.

References

1. Meadows D.H., Randers J., Meadows D.L. *Limits to Growth. The 30-Year Update*. Vermont, Chelsea Green Publishing Company, 2004. 368 p. (Russ. ed.: Meadows D.H., Randers J., Meadows D.L. *Limits to Growth. The 30-Year Update*. 2nd ed. Moscow, Binom Publ., 2014. 361 p.).
2. Porfiriev B.N. Green Economy: New Trends Anddirections of the World Economic Development. *Nauchnye trudy: Institut narodnokhozyaistvennogo prognozirovaniya RAN = Scientific Articles — Institute of Economic Forecasting Russian Academy of Sciences*, 2012, vol. 10, pp. 9–33. (In Russian).
3. Porfiriev B.N. The Green Factor of Economic Growth in Russia and the World. *Problemy prognozirovaniya = Studies on Russian Economic Development*, 2018, no. 5, pp. 3–12. (In Russian).
4. Blam Yu.Sh., Mashkina L.V. Siberian Forest Sector in the Context of the Green Economy. *Interesko Geo-Sibir' = Interexpo GEO-Siberia*, 2014, vol. 3, no. 1, pp. 64–68. (In Russian).
5. Pachauri R.K., Meyer L.A. (eds). *Climate Cange, 2014*. Geneva, 2014. 163 p.
6. Sanina L.V. Illegal Logging of Forestry Plants as a Threat to Economic Security in the Region. In Yakimova E.M. (ed.). *The Main Directions of the Russian State Policy in Providing National Security. Materials of International Scientific and Practical Conference, Irkutsk, April 27, 2018*. Irkutsk, 2018, pp. 173–183. (In Russian).
7. Ivanova D.A. On the Issue of Ecological Problems of the Baikal Region Forests: An Economic Aspect. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta = Bulletin of Baikal State University*, 2019, vol. 29, no. 1, pp. 24–31. (In Russian). DOI: 10.17150/2500-2759.2019.29(1).24-31.
8. Dicevich J.B., Belykh O.A., Rusetskaya G.D. The Use of New Technologies in Counteracting Violations of Environmental Legislation. *Vserossiiskii kriminologicheskii zhurnal = Russian Journal of Criminology*, 2021, vol. 15, no. 3, pp. 295–305. (In Russian). DOI: 10.17150/2500-4255.2021.15(3).295-305.
9. Rusetskaya G.D. Sustainable Management, Environmental Laws and Forest Systems Problems. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy*, 2015, vol. 25, no. 3, pp. 408–415. (In Russian). DOI: 10.17150/1993-3541.2015.25(3).408-415.
10. Samarukha V.I., Zhabina D.A. *Modernization of the Management of the Forestry Complex of the Baikal Region*. Irkutsk, Baikal State University Publ., 2018. 232 p.
11. Vinokurov M.A., Sukhodolov A.P. *Economy of Irkutsk Region*. Irkutsk State Economics Academy Publ., 1999. Vol. 2. 312 p.
12. Kozhukhov N.I., Kozhemyako N.P., Fitchin A.A. Conceptual Approaches to Formation of Wood Industry Cluster in Russia. *Lesotekhnicheskii Zhurnal = Forest Engineering Journal*, 2017, vol. 7, no. 3, pp. 236–253. (In Russian). DOI: 10.12737/article_59c220b73cefc7.30242194.
13. Bezrukih Ju.A., Medvedev S.O., Chuvayeva A.I. Development of Strategy of Formation and Development of the Timber Industry Enterprise (on the Example of JSC Roskitinvest, Tomsk Region). *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*, 2015, no. 6-2, pp. 458–462. (In Russian).

14. Tkachenko A.A. "Green" Economy and its Future. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics. Taxes. Law*, 2014, no. 6, pp. 26–31. (In Russian).

Информация об авторах

Терентьева Виктория Дмитриевна — аспирант, кафедра мировой экономики и экономической безопасности, Байкальский государственный университет, г. Иркутск, Российская Федерация, tervik@bk.ru, SPIN-код 7573-6760, AuthorID РИНЦ: 1100994.

Савченко Евгений Евгеньевич — доктор экономических наук, директор Красноярского института железнодорожного транспорта, Иркутский государственный университет путей сообщения, г. Красноярск, Российская Федерация, kright@krsk.irsups.ru, AuthorID РИНЦ: 426772.

Authors

Viktoria D. Terenteva — PhD Student, Department of World Economy and Economic Security, Baikal State University, Irkutsk, Russian Federation, tervik@bk.ru, SPIN-Code 7573-6760, AuthorID RSCI: 1100994.

Evgeny E. Savchenko — D.Sc. in Economics, Director of the Krasnoyarsk Institute of Railway Transport, Irkutsk State Transport University, Irkutsk State Transport University, Krasnoyarsk, Russian Federation, kright@krsk.irsups.ru, AuthorID RSCI: 426772.

Вклад авторов

Все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the Authors

The authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Для цитирования

Терентьева В.Д. Развитие «зеленой» экономики в ЛПК регионов Сибири / В.Д. Терентьева, Е. Е. Савченко — DOI 10.17150/2411-6262.2022.13(1).16. — EDN [IWOGDZ](#) // Baikal Research Journal. — 2022. — Т. 13, № 1.

For Citation

Terenteva V.D., Savchenko E.E. Green Economy Development in the Timber Industry of Siberian Regions. *Baikal Research Journal*, 2022, vol. 13, no. 1. (In Russian). EDN: [IWOGDZ](#). DOI: 10.17150/2411-6262.2022.13(1).16.