

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ «ЛЕСНОЙ ПРОДУКЦИИ»

В.С. Шалаев¹, С.Н. Рыкунин¹, В.И. Мелехов²

¹МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), 141005, Московская область, г. Мытищи, ул. 1-я Институтская, д. 1

²Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова (САФУ), 163002, г. Архангельск, наб. Сев. Двины, д. 17

shalaev@mgtu.ac.ru

Широко известен Международный союз лесных исследовательских организаций (ИЮФРО), объединяющий ученых мирового научного лесного сообщества. В состав этой организации входит более 15 тысяч ученых из более чем 600 организаций 126 стран мира. Деятельность Союза отражает весь спектр «лесных» исследований мира, в том числе «лесной продукции». В настоящее время в рамках ИЮФРО действует принятая на XXIV Всемирном конгрессе в Солт-Лейк-Сити в 2014 г. Стратегия Международного союза лесных исследовательских организаций на 2015–2019 гг. Стратегия подчеркивает, в том числе, значимость выделенных направлений исследований «лесной продукции» и в наиболее общем виде определяет динамику их развития. Причем Стратегия включает в себя цель стремиться к совершенствованию исследований путем создания механизма прогнозирования. На конференции 5-го отделения ИЮФРО в Ванкувере в июне 2017 г. достаточно подробно и акцентированно рассматривались вопросы прогнозирования. На фоне прогнозной оценки будущего общества и соответствующих проблем были спрогнозированы конкретные предметные области развития науки, технологий и образования. В нашей стране научно-исследовательской работой занимаются в настоящее время в основном организации и учреждения отраслевого, вузовского и академического сектора. При этом объемы исследований в интересах лесного комплекса находятся на весьма низком уровне, существенно ниже среднего зарубежного уровня. Можно предположить, что в интересах «лесной продукции» этот показатель еще ниже. Выполняемые работы соответствуют мировым тенденциям развития, однако практически полностью отсутствует должная координация и необходимая направленность исследований, вопросы прогнозирования в этом случае не востребованы и не рассматриваются должным образом. Среди выводов: совокупность «лесных» исследований мира, в том числе «лесной продукции», может служить объективной основой для оценки существующего состояния; направленность исследований мирового сообщества, прогнозные оценки имеют содержательное и важное значение, должны анализироваться и учитываться при планировании и выполнении отечественных «лесных» исследований; в условиях нашей страны необходимо существенное увеличение объемов «лесных» исследований, определенная координация выполняемых исследований, прогнозирование их направленности; при планировании в вузах следует усилить финансирование проведения экспериментальных работ, необходимых для обеспечения НИР.

Ключевые слова: Международный союз лесных исследовательских организаций, «лесная продукция», прогнозирование, исследования

Ссылка для цитирования: Шалаев В.С., Рыкунин С.Н., Мелехов В.И. Прогнозирование исследований «лесной продукции» // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2019. Т. 23. № 1. С. 110–117.
DOI: 10.18698/2542-1468-2019-1-110-117

Широко известен Международный союз лесных исследовательских организаций (ИЮФРО), объединяющий ученых мирового научного лесного сообщества. В состав этой организации со 125-летним опытом работы входит в настоящее время более 15 тысяч ученых из более чем 600 организаций 126 стран мира [1, 2]. Деятельность Союза отражает весь спектр «лесных» исследований мира. Традиционно структура ИЮФРО включает 9 отделений: 1. Лесоводство. 2. Физиология и генетика. 3. Проектирование и управление лесными технологиями и операциями. 4. Лесная инвентаризация, моделирование и управление. 5. Лесная продукция. 6. Социальные аспекты лесов и лесного хозяйства. 7. Состояние лесов. 8. Лесная экология. 9. Лесная экономика и политика [1, 2].

При этом необходимо остановиться на терминологической стороне названия 5-го отделения «Лесная продукция» (Forest Products), одного из девяти

структурных подразделений ИЮФРО [3, 4]. В настоящее время в рамках 5-го отделения ИЮФРО сформировались рабочие и специальные исследовательские группы, спектр деятельности которых отражает совокупность научных исследований ученых мирового сообщества, работающих по рассматриваемой тематике. Итак, это:

- качество древесины и волокна (моделирование качества древесины; анализ годовых колец; исследование изменчивости древесины; неразрушающая оценка древесины и материалов на основе древесины; фундаментальные свойства древесины и материалов на основе древесины);

- защита древесины (биологическое сопротивление древесины; защита древесины в карантинных целях, пищевой упаковки и торговли; защита древесины в условиях тропиков; защита культурных артефактов; защита используемых природных продуктов);

- обработка древесины (сушка древесины; клеи и склеивание; пиление и машинная обработка; промышленный инжиниринг, операционный анализ и логистика);

- композитная и восстановленная продукция;

- свойства и использование плантационной древесины (использование древесины плантационного тика; использование древесины плантационного эвкалипта);

- биопереработка (целлюлоза и бумага; небольшие традиционные энергосистемы);

- маркетинг и управление бизнесом при производстве «лесной продукции»;

- недревесные лесные продукты (медицинские лесные продукты; съедобные лесные продукты; бамбук и ротанг; промышленные экстракты);

- устойчивое использование «лесной продукции» (анализ жизненного цикла «лесной продукции»; сертифицированные лесные товары и услуги);

- культура «лесной продукции».

Очевидно, что в отделении «Лесная продукция» рассматриваются не только изделия из древесины (пиломатериалы, щепа, мебель и др.), но и недревесные, медицинские, съедобные лесные продукты. Соответственно и понятие «лесная продукция» носит достаточно широкий смысл. Очевидно, в этом есть свой резон. При все большей отстраненности государства от финансирования «лесной» науки (не только в нашей стране) следует усиливать понимание предмета, преодолевать недомыслие этого термина, добиваться должного понимания значимости этого возобновимого ресурса. Ведь не только утилитарную продукцию, но в определенной степени и чистую воду, воздух, лесную фауну и флору тоже можно отнести к области «лесной продукции».

В настоящее время в рамках ИЮФРО действует принятая на XXIV Всемирном конгрессе в Солт-Лейк-Сити в 2014 г. Стратегия Международного союза лесных исследовательских организаций на 2015–2019 гг. При этом рассмотренная и утвержденная Стратегия ИЮФРО «Поддержание лесов, поддержание людей: Роль исследований» на 2015–2019 гг. определяет пять укрупненных направлений и три институциональные цели развития [2–4]. Три институциональные цели, адаптированные к предыдущей Стратегии, обеспечивают развитие исследований и междисциплинарное сотрудничество при выработке научно-обоснованных решений и вариантов воздействия на политические процессы.

Необходимо отметить пять тематических направлений:

1. Леса для людей.

2. Леса и изменения климата.

3. Леса и «лесная продукция» для «зеленого» будущего.

4. Биоразнообразие, экосистемные услуги и биоинвазия.

5. Взаимодействие лесов, почвы и воды.

Цель работы

Цель работы — рассмотреть третье тематическое направление *Леса и «лесная продукция» для «зеленого» будущего*.

Материалы и методы

Данный раздел Стратегии состоит из трех частей.

Состояние проблемы. Одна треть земной суши покрыта лесами. Наши леса и возобновляемая продукция, которую они производят, будут играть решающую роль в будущем благополучии населения мира. Более четверти населения Земли зависит от лесов, как средств к существованию. Большая часть мировой древесной биомассы потребляется населением как основное сырье для приготовления пищи и отопления. Тем не менее леса должны также обеспечивать пресной водой, чистым воздухом, биоразнообразием, хранением углерода и многими другими экосистемными услугами. Следовательно, спрос на «лесную продукцию» и обеспечиваемые лесами экосистемные услуги будет расти в соответствии с увеличением населения.

Обоснование. Важнейшая роль лесов в благополучии населения Земли достаточно определена. Вместе с тем перспективы удовлетворения будущих потребностей еще недостаточно ясны и изучены. Мы знаем, что леса могут играть все более важную роль в устойчивости мировой экономики на региональном и местном уровнях, в благосостоянии людей при формирующейся на биологической основе экономике. Однако обеспечение возрастающих требований для удовлетворения индивидуальных потребностей без ущерба возможностям лесов является серьезной междисциплинарной задачей, стоящей перед лесным научно-исследовательским сообществом.

Акценты направленности. 1. Открытие новых лесных продуктов и услуг — биоэнергии, биоматериалов, недревесных продуктов, совершенствования окружающей среды и благосостояния человека. Разработка новых продуктов из лесного сырья в последние годы ориентирована в значительной степени на биотопливо и биоэнергетику. Вместе с тем, другие виды продукции также не менее значимы, например, новые способы использования древесины в строительстве, древесно-стружечные биоматериалы, включая биохимические вещества, биопластик и пищевые добавки. Кроме того, все большее признание получают разнообразные услуги леса, обеспечивающие окружающую среду и благополучие человека. Эти новые лесные продукты и услуги должны быть исследованы и оценены по их вкладу в будущее.

2. Оптимальное использование лесного сырья. Важно максимально использовать экономические, социальные и экологические преимущества использования «лесной продукции» при обеспечении устойчивости развития и ее вклада в «зеленое» будущее. Обеспечивает ли «лесная продукция» действительно более устойчивое развитие, чем другая конкурирующая продукция (например, бетон, сталь, конопля, хлопок), особенно при целостном подходе и оценке воздействия на окружающую среду?

3. Вклад лесов и их экосистемных услуг в традиционный ВВП и «зеленую / на биооснове» экономику. Леса и предоставляемые ими услуги, являются неоднократно и последовательно недооценены. В результате, среди прочего, мы имеем процессы обезлесения и деградации лесов. Учитывая, что в ближайшее время не прогнозируется изменения экономической системы в мире, сможем ли мы в соответствии с текущей ситуацией разработать системы оценки, которые подтвердят истинную ценность лесов, особенно в сопоставлении с конкурирующей продукцией?

Этими положениями одобренная Международным лесным сообществом Стратегия на 2015–2019 гг. подчеркивает значимость рассматриваемых направлений исследований «лесной продукции» и в наиболее общем виде определяет динамику их развития. Причем Стратегия включает в себя цель стремиться к совершенствованию исследований путем создания механизма прогнозирования.

Анализ-оценка направленности исследований «лесной продукции»

Анализ и оценка направленности исследований в ИЮФРО традиционно проводились как в целом [3–9], так и в рамках 5-го отделения [3, 4, 10, 11].

Исторически лесная наука складывалась в большей степени как лесохозяйственная, хотя уже на III съезде ИЮФРО в 1900 г. рассматривался вопрос об участии в исследованиях технических характеристик древесины. В России профессор Г.Ф. Морозов в статье «О соотношении наук, преподаваемых Лесным институтом» от 1919 г. поставил вопрос о выделении из энциклопедического курса «Лесная технология» фундаментальных сведений — «Учения о древесине» и прикладных — «Технология дерева». Понимание необходимости рассмотрения и исследований «лесной продукции» приводит к непрерывному развитию этого направления, и уже на X съезде в 1948 г. на пленарном заседании заслушивается доклад и проведено обсуждение «Современного состояния и перспективы деревянных конструкций в области гражданского строительства».

Далее, по мере развития направления, в структуре ИЮФРО возникают секции «Изучение физико-химических и технических характеристик и использование лесной продукции», «Свойства «лесной продукции», «Лесные товары». В современном виде 5-е отделение «Лесная продукция» в составе четырех тематических групп («Качество древесины»; «Переработка древесины»; «Защита древесины»; «Обработка древесины») возникло только на XVI съезде ИЮФРО в 1976 г., в настоящее же время, как указывалось ранее, оно функционирует в значительно более широком составе [3, 4, 8–11].

При этом направленность исследований 5-го отделения и их прогнозирование постоянно находились в поле зрения руководства ИЮФРО. В 1986 г. на XVIII Всемирном конгрессе ИЮФРО в Югославии профессор Вальтер Лизе/Walter Liese (Президент ИЮФРО, 1977–1981 гг.) выступил с докладом «Будущие исследования «лесной продукции», в котором дал им достаточно подробную оценку [12]. В 2000 г. на XXI Всемирном конгрессе ИЮФРО в Малайзии профессор Роберт Л. Янгс/Robert L. Youngs и Джон А. Янгквист/John A. Youngquist (руководители 5-го отделения ИЮФРО) представили доклад «Исследования «лесной продукции» в ИЮФРО: история и будущее для потребностей общества» с оценкой направлений исследований в мире [13]. Сопоставление предшествующих прогнозов и сложившаяся в настоящее время совокупность направлений исследований рабочих и специальных исследовательских групп 5-го отделения ИЮФРО показывают достаточно их соответствие в содержательной части. Хотя необходимо подчеркнуть определенное развитие, расширение границ этого отделения и некий социально-экологический тренд, что, впрочем, вполне отвечает общей коррекции направленности лесных исследований в мире. Программа же и работа XXIV Всемирного конгресса ИЮФРО в США в 2014 г. усиливает направленность исследований «Лесной продукции» в первую очередь в интересах «зеленого» будущего [14–16].

На регулярно проводимой конференции 5-го отделения ИЮФРО (Ванкувер, Канада) в июне 2017 г. достаточно подробно и акцентированно учеными-экспертами из 18 стран рассматривались вопросы прогнозирования (по данным Отчета «Report from the IUFRO Division 5 Forest Products Foresight Meeting at the 2017 Division 5 Conference in Vancouver Canada»).

В первую очередь была проведена прогнозная оценка нашего будущего общества, как оно будет выглядеть для обычного человека, живущего повседневной жизнью.

Прогнозируется, что в будущем будет низкий уровень выбросов углерода, люди будут жить в чистой и здоровой окружающей среде. Будущие общества будут цифровыми обществами. Люди в большей степени будут связаны друг с другом, в том числе кросс-географически, с помощью электронных средств, будут получать доступ к информации в цифровом виде, совершать покупки в Интернете, традиционные форматы встреч «лицом к лицу» будут не столь актуальны, а компании, их деятельность, окажутся частью международных цепочек поставок.

В глобальном масштабе будет наблюдаться значительная миграция населения с юга на север, причем большая часть популяции будет расти за счет менее развитых стран. Люди будут сосредоточены в мегаполисах, образуя мегацентры. Развитие будет варьироваться от страны к стране. В высокоразвитых странах увеличится стареющее население, и напряженность по социальным и экологическим вопросам возрастет. В будущем развивающиеся страны и наименее развитые страны будут иметь более высокий процент более молодого населения.

В то время как развивающиеся страны будут размышлять о будущем своих существующих лесных товаров, менее развитые страны будут продолжать наращивать объем потребления лесных товаров и обмен информацией друг с другом и с развитыми странами.

В будущем лесные операции будут полностью автоматизированы, оперативные решения будут приниматься на основе сбора данных в реальном масштабе времени через сеть датчиков. Лесозаготовительное оборудование будет эксплуатироваться в режиме удаленного доступа, а бревна будут доставляться на лесопильные заводы автопарком самоходных грузовиков. Множество секторов общества будет опираться на качественную воду из леса. При этом леса в качестве поглотителя углерода будут более востребованы, чем в качестве древесного сырья для промышленной продукции.

Поскольку общество будет в большей степени опираться на леса, многим секторам придется работать совместно для принятия разумных решений в отношении использования таких ресурсов, как древесина и вода, а не конкурировать друг с другом за лесные ресурсы. Увеличение спроса широкого круга интересов станет поводом для сохранения лесов для удовлетворения широкого спектра разнообразных потребностей нашего общества. Все чаще новые технологии будут играть важную роль в производстве «лесной продукции». Хотя объемы многих текущих продуктов продолжают расти, будут доступны огромные возможности для

изделий из полимеров и химических веществ на основе древесины. Древесина будет все в большей мере входить в состав продукции с более высокой стоимостью. Лесные продукты будут иметь расширенный жизненный цикл, более того, возможно, им придется конкурировать со стоящими деревьями как средством декарбонизации нашего общества.

Вместе с тем, возникнут новые проблемы будущего общества: с ростом населения, миграцией с юга на север, концентрацией населения в мегацентрах будет развиваться конкуренция за ресурсы. Леса должны будут управляться в интересах широкого спектра потребностей, включая древесину как «лесную продукцию», с признанием других экосистемных качеств и услуг. При увеличении популяции населения и повышенных требованиях леса будут подвергаться изменениям из-за экологических напряжений.

Наше будущее общество будет отличаться от сегодняшнего. Необходимо будет определить, какие продукты должны потреблять граждане в будущем обществе и количество этих продуктов. Проблемы с использованием лесных и промышленных отходов останутся. Чтобы удовлетворить растущее население, необходимо будет улучшить качество древесины деревьев с малым диаметром, ускорить выращивание деревьев, улучшить защиту почвы и обеспечить устойчивость лесов в интересах нынешнего и будущих поколений.

С целью обеспечения образования для всех социальных классов может потребоваться скоординированный подход к созданию потенциала для просвещения в некоторых регионах. В целях максимального увеличения вклада лесов и сохранения лесных ресурсов образованность общественности по экологическим, социальным и экономическим полезностям лесов будет оставаться не на должном уровне.

Поскольку разные страны будут находиться на разных ступенях развития, возникающие вопросы необходимо учитывать в контексте каждой страны или региона.

Результаты и обсуждение

В целом было выражено общее мнение, что наука, технологии и образование имеют глобальную перспективу, и естественно они должны отвечать будущему стилю жизни. Ученым необходимо осознать тенденции к будущему обществу и позиционировать науку, технологии и образование как средство для этого. Наука, технологии и образование должны быть новаторскими, охватывать новые направления, которые помогут осознать совокупность лесных товаров во всеохватывающей биоэкономике в будущем.

Учитывая мультидисциплинарность и прикладной характер лесных товаров, образование в рассматриваемой области должно быть междисциплинарным. При обучении студентов педагоги должны применять комплексный подход, сочетающий в себе различные навыки. Лесному сообществу в рассматриваемой области необходимо будет привлекать молодых людей, лучших студентов к лесной науке и технологиям. Необходимо постоянно информировать общественность о пользе древесины, работать с преподавателями, чтобы включить лесную составляющую в образование на первоначальной стадии обучения. Преподавателям следует шире участвовать в экспедициях по другим дисциплинам.

Были спрогнозированы конкретные предметные области развития науки, технологий и образования:

- расширение автоматизации производственно-технологических процессов;
- использование результатов исследований «лесной продукции» на молекулярном уровне;
- разработка новых видов, форм и способов использования древесины;
- оценка жизненного цикла продукции на основе древесины;
- связь технологий деревообработки с программами промышленной сертификации, архитектурой и инженерным делом;
- конверсия производства целлюлозы и бумаги;
- развитие безотходных систем и технологий;
- расширение объемов и форм использования доступных ресурсов древесины для связывания углерода;
- изменение конструкций и дизайна в домостроении для продления сроков существования домов;
- разработка новых международных правил строительства;
- расширение использования в производстве мебели различных материалов на основе древесины;
- расширение использования инновационных волоконно-ориентированных продуктов;
- развитие недревесной продукции: продуктов питания, грибов, насекомых и т. д.;
- развитие использования объемов древесины;
- развитие деревообрабатывающей промышленности;
- использование нанобиотехнологий;
- достоверная оценка количества биомассы на земле;
- совершенствование базы данных для обмена информацией о длительности ротации на основе генетического улучшения;
- нахождение баланса между традиционными направлениями и новыми продуктами.

В нашей стране научно-исследовательской работой (НИР) занимаются в настоящее время организации и учреждения отраслевого, вузовского и академического сектора. В последние годы к ним можно отнести и некоторые организации негосударственного сектора. При этом объемы исследований в интересах лесного комплекса находятся на весьма низком уровне: расходы на НИОКР составляют около 0,01 % от ВВП отрасли, что существенно ниже среднего зарубежного уровня (1,4 % ВВП) и уровня стран-лидеров (2 % в Финляндии, т. е. примерно в 200 раз ниже; 3,1 % в Норвегии, т. е. в 300 раз ниже). Можно предположить, что в интересах «лесной продукции» этот показатель еще ниже, исследования проводят преимущественно ученые соответствующих кафедр и подразделений высших учебных заведений. Здесь важно отметить некоторые особенности выполнения научно-исследовательских работ в вузах: в последнее время, несмотря на уменьшающиеся объемы финансирования, а может быть и вопреки, получило развитие НИР на базе магистратуры-аспирантуры выпускающих кафедр. Выполняемые работы соответствуют мировым тенденциям развития, однако практически полностью отсутствует должная координация и необходимая направленность исследований, вопросы прогнозирования в этом случае не востребованы и не рассматриваются должным образом.

Выводы

Совокупность «лесных» исследований мира, в том числе «лесной продукции», базирующаяся на достаточно значимом числе работ ученых лесного сообщества в рамках ИЮФРО может служить объективной основой для оценки существующего состояния «лесной» науки.

Направленность исследований мирового сообщества, прогнозные оценки имеют содержательное и важное значение, должны анализироваться и учитываться при планировании и выполнении отечественных лесных исследований, особенно в развивающемся процессе интеграции российской науки в мировое научное пространство.

В условиях нашей страны необходимо существенное (возможно, не на один порядок) увеличение объемов «лесных» исследований, представляется целесообразным определенная координация выполняемых исследований, прогнозирование их направленности.

При планировании в высших учебных заведениях следует усилить финансирование проведения экспериментальных работ, необходимых для обеспечения НИР в рамках магистратуры-аспирантуры.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, проект № 37.8809.2017/8.9 «Исследование строения, свойств и характеристик древесины как природного функционального материала для разработки энергосберегающих и экологических технологий продукции с заданными механическими, электрическими, химическими и тепловыми характеристиками».

Список литературы

- [1] Johann E., Buck A., Burger B., Kleine M., Pruller R., Wolfrum G. 125 Years of IUFRO. History of the International Union of Forest Research Organizations 1892–2017. Vienna: Eigner Druck, 128 p.
- [2] ИЮФРО (Официальный сайт). URL: <https://www.iufro.org/> (дата обращения 01.02.2018).
- [3] Тепляков В.К., Шалаев В.С. История съездов ИЮФРО и Россия: в 2 т. М.: МГУЛ, 2015. Т. 1. 469 с. Т. 2. 372 с.
- [4] Шалаев В.С. Научно-исследовательская работа. Конспект лекций. Ч. 1. М.: МГУЛ, 2016. 72 с.
- [5] Шалаев В.С., Рыкунин С.Н. Лесная продукция: прогнозирование исследований // Леса России: политика, промышленность, наука, образование / под ред. В.М. Гедьо, 2018. С. 313–316.
- [6] Shalaev V.S. Forest Research in the World // Innovation in Woodworking Industry and Engineering Design, INNO, 2012, v. I, no. 1, pp. 5–10.
- [7] Шалаев В.С. Направления лесных исследований в мире. Навстречу XXIV Всемирному конгрессу ИЮФРО // Науч. тр. «Технология и оборудование для переработки древесины». Вып. 370. М.: МГУЛ, 2014. С. 4–9.
- [8] Тепляков В.К., Шалаев В.С. История съездов ИЮФРО и Россия: в 2 т. М.: МГУЛ, 2014. Т. 1. 468 с., Т. 2. 338 с.
- [9] Teplyakov V.K., Shalaev V.S. A History of IUFRO Congresses, Forest research and Russia's Participation. Translation of the 2d Russian edition / Ed. J.A. Parrotta, Natarajan P. Parrotta. Seoul: Publishing House DongJinMoonHwaSa, 2017, 581 p.
- [10] Шалаев В.С. Направления исследований лесной продукции в мире: от Любляны до Солт-Лейк-Сити // Вестник МГУЛ – Лесной вестник, 2015. Вып. 1 (19). С. 229–232.
- [11] Shalaev V.S. Forest Products Research in the World: from Ljubljana up to Salt Lake City // Innovation in Woodworking Industry and Engineering Design, 2015, v. IV, no. 2, pp. 5–10.
- [12] Liese W. Future research in forestry // Congress Report 18th IUFRO World Congress. 7–21 September, 1986, pp. 44–52.
- [13] Youngs R.L., Youngquist J.A. Forest Products Research in IUFRO: History and Future in Meeting Society's Needs. URL: <http://iufro2000.com> (дата обращения 01.02.2018).
- [14] Санаев В.Г., Шалаев В.С., Никитин В.В. Некоторые результаты XXIV Всемирного конгресса ИЮФРО // Вестник МГУЛ – Лесной вестник, 2014. Вып. 6 (18). С. 226–231.
- [15] International Union of Forest Research Organizations. XXIV World Congress. Oct. 5–11, 2014. Program. Salt Lake City, USA: Outline & Schedule, 260 p.
- [16] The International Forestry Review. Sustaining Forests, Sustaining People: The Role of Research. XXIV IUFRO World Congress, 5–11 October, 2014, Salt Lake City, USA. Abstracts / Ed. Parrotta J.A., Mose C.F.r, Scherzer A.J., Koerth N.E., Lederle D.R. Salt Lake City, USA: Commonwealth Forestry Association, 2014, v. 16 (5), 578 p.

Сведения об авторах

Шалаев Валентин Сергеевич — д-р техн. наук, профессор МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), shalaev@mgul.ac.ru

Рыкунин Станислав Николаевич — д-р техн. наук, профессор МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), rykunin@mgul.ac.ru

Мелехов Владимир Иванович — д-р техн. наук, профессор САФУ им. М.В. Ломоносова, doctor.mart11@mail.ru

Поступила в редакцию 07.06.2018.

Принята к публикации 27.11.2018.

FORECASTING RESEARCH OF «FOREST PRODUCTS»

V.S. Shalaev¹, S.N. Rykunin¹, V.I. Melekhov²

¹BMSTU (Mytishchi branch), 1, 1 st. Institutskaya, 141005, Mytishchi, Moscow reg., Russia

²Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov (NARFU), nab. Severnoy Dviny, 17, 163002, Arkhangelsk, Russia

shalaev@mgul.ac.ru

The International Union of Forest Research Organizations (IUFRO), which unites scientists of the world scientific forest community, is widely known. This organization includes more than 15 thousand scientists from more than 600 organizations in 126 countries. The activity of the Union reflects the whole spectrum of «forest» research of the world including «forest products». Currently, within the framework of IUFRO, the Strategy of the International Union of Forest Research Organizations 2015–2019 adopted at the 24th World Congress in Salt Lake City in 2014, is in effect. The strategy emphasizes among other things the importance of the identified areas of forest products research and in the most general form determines the dynamics of their development. And the strategy includes the goal of striving to improve research by creating a forecasting mechanism. At conference 5 IUFRO Division in Vancouver in June 2017 the forecasting issues were discussed and emphasized. When predicting the future of society and related problems specific subject areas for the development of science, technology and education were projected. In our country research and development are currently being carried out mainly by organizations and institutions of the sectoral, university and academic sectors. At the same time, the volume of research in the interests of the forestry complex is at a very low level: expenditures on «science» make up about 0.01 % of the industry's GDP, which is significantly lower than the average foreign level. It can be assumed that in the interests of «forest products» this indicator is even lower. The works performed correspond to the world development trends, however, the coordination and the necessary direction of research are almost completely lacking, the forecasting issues in this case are not demanded and are not properly considered. Among the conclusions are the aggregate of «forest» research of the world, including «forest products», can serve as an objective basis for assessing the existing state; the direction of the world community's research, the projections in this case are meaningful and important, should be analyzed and taken into account in the planning and implementation of domestic forestry research; in the conditions of our country, there is a need for a substantial increase in the volumes of «forest» research, a certain coordination of the research carried out, and the prediction of their orientation; when planning in universities, funding should be strengthened for carrying out the experimental work required to provide research.

Keywords: International Union of Forest Research Organizations, «forest products», forecasting, research

Suggested citation: Shalaev V.S., Rykunin S.N., Melekhov V.I. *Prognozirovaniye issledovaniy «lesnoy produktsii»* [Forecasting Research of «Forest Products»]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2019, vol. 23, no. 1, pp. 110–117. DOI: 10.18698/2542-1468-2019-1-110-117

References

- [1] Johann E., Buck A., Burger B., Kleine M., Pruller R., Wolfrum G. 125 Years of IUFRO. History of the International Union of Forest Research Organizations 1892–2017. Vienna: Eigner Druck, 128 p.
- [2] IUFRO. URL.: <https://www.iufro.org/> (accessed 01.02.2018).
- [3] Teplyakov V.K., Shalaev V.S. *Istoriya s'ezdov IYuFRO i Rossiya* [History of Congresses IUFRO and Russia]. Moscow: MGUL, 2015, t. 1, 469 p., t. 2, 372 p.
- [4] Shalaev V.S. *Nauchno-issledovatel'skaya rabota. Konspekt lektsiy* [Research work. Lecture notes]. Moscow: MGUL, 2016, 72 p.
- [5] Shalaev V.S., Rykunin S.N. *Lesnaya produktsiya. prognostirovaniye issledovaniy* [Forest products. forecasting research] *Lesnaya Rossii: politika, promyshlennost', nauka, obrazovanie* [Forests of Russia: politics, industry, science, education]. Ed. V.M. Ged'o, 2018, pp. 313–316.
- [6] Shalaev V.S. Forest Research in the World. *Innovation in Woodworking Industry and Engineering Design*, INNO, 2012, v. I, no. 1, pp. 5–10.
- [7] Shalaev V.S. *Napravleniya lesnykh issledovaniy v mire: Navstrechu XXIV Vsemirnomu kongressu IYuFR* [Directions of forest research in the world: Towards the XXIV World Congress of IUFRO]. *Nauchnyye trudy «Tekhnologiya i oborudovanie dlya pererabotki drevesiny»* [Scientific works «Technology and equipment for wood processing»]. Moscow: MGUL, 2014, v. 370, pp. 4–9.
- [8] Teplyakov V.K., Shalaev V.S. *Istoriya s'ezdov IYuFRO i Rossiya* [History of Congresses IUFRO and Russia]. Moscow: MGUL, 2014, t. 1, 468 p., t. 2, 338 p.
- [9] Teplyakov V.K., Shalaev V.S. A History of IUFRO Congresses, Forest research and Russia's Participation. Translation of the 2d Russian edition. Ed. Parrotta J.A., Parrotta Natarajan P. Seoul: Publishing House DongJinMoonHwaSa, 2017, 581 p.
- [10] Shalaev V.S. *Napravleniya issledovaniy lesnoy produktsii v mire: ot Lyublyany do Solt-Leyk-Siti* [Directions of research of forest products in the world: from Ljubljana to Salt Lake City]. *Moscow state forest university bulletin – Lesnoy vestnik*, 2015, v. 1(19), pp. 229–232.
- [11] Shalaev V.S. Forest Products Research in the World: from Ljubljana up to Salt Lake City. *Innovation in Woodworking Industry and Engineering Design*, 2015, v. IV, no. 2, pp. 5–10.
- [12] Liese W. Future research in forestry. *Congress Report 18th IUFRO World Congress. 7–21 September, 1986*, pp. 44–52.
- [13] Youngs R.L., Youngquist J.A. Forest Products Research in IUFRO: History and Future in Meeting Society's Needs. URL: <http://iufro2000.com> (accessed 01.02.2018 r.)

- [14] Sanaev V.G., Shalaev V.S., Nikitin V.V. Nekotorye rezul'taty XXIV Vsemirnogo kongressa IYuFRO. Moscow state forest university bulletin – Lesnoy vestnik, 2014, v. 6(18), pp. 226–231.
- [15] International Union of Forest Research Organizations. XXIV World Congress. Oct. 5–11, 2014. Program. Salt Lake City, USA: Outline & Schedule, 260 p.
- [16] The International Forestry Review. Sustaining Forests, Sustaining People: The Role of Research. XXIV IUFRO World Congress, 5–11 October 2014, Salt Lake City, USA. Abstracts. Ed. Parrotta J.A., Mose C.F.r, Scherzer A.J., Koerth N.E., Lederle D.R. Salt Lake City, USA: Commonwealth Forestry Association, 2014, v. 16(5), 578 p.

Authors' information

Shalaev Valentin Sergeevich — Dr. Sci. (Tech.), Professor of the BMSTU (Mytishchi branch), shalaev@mgul.ac.ru

Rykunin Stanislav Nikolaevich — Dr. Sci. (Tech.), Professor of the BMSTU (Mytishchi branch), rykunin@mgul.ac.ru

Melekhov Vladimir Ivanovich — Dr. Sci. (Tech.), Professor of the NARFU, doctor.mart11@mail.ru

Received 07.06.2018.

Accepted for publication 27.11.2018.