

Совершенствование трансфера результатов НИР в лесном секторе. Опыт работы ФБУ «СПбНИИЛХ»

© Т.С. Королева, П.А. Рыченков, А.Г. Третьяков, Т.В. Якушева

Improving of the transfer of R&D results in the forestry sector. Experience of the Saint Petersburg Forestry Research Institute

T.S. Koroleva, P.A. Rychenkov, A.G. Tretyakov, T.V. Yakusheva (Saint Petersburg Forestry Research Institute)

Like several other sectors of the economy, the forest industry is experiencing weak demand for innovation from the industry. However, in the long term, there is no alternative to innovative developments for improving the country's competitiveness.

The study aims to analyze the methods of scientific results transferring to the forestry sector of the economy, based on the experience of the Federal State-Funded Organization «Saint Petersburg Forestry Research Institute» (SPbFRI), as well as various aspects of the institute's activities that affect the efficiency of the research work commercialization process in varying degrees.

The paper considers the directions of the scientific results transfer, depending on the type of financing and the end customer. It is noted that the main task of SPbFRI is to transfer the results of the scientific research into products for further use. The innovative products created by the institute, whose implementation contributes to increased efficiency in forestry, can be combined into three main groups: analytical materials, science-intensive technologies and methods, and design developments.

The conditions for the successful commercialization of scientific results are examined. A necessary component of this process should be providing legal protection for intellectual property rights. The demand for the results of research work largely depends on active marketing activities, informing potential customers about the institute's existing developments.

The role of the state in ensuring of the innovation process implementation into the commercialization of products based on scientific results. To create conditions for developments and technologies transfer into practice, it is proposed to establish a unified system for implementing R&D results within the customer-developer-consumer cluster at the state level. A unified

implementation mechanism is needed, which includes developing a scheme (road map) of the entire process, from the terms of reference for the work to the acquisition of a science-intensive product (with the identification of potential consumers), as well as a system for monitoring the effectiveness of its use.

Key words: forest sector, transfer of scientific results, commercialization of R&D, import substitution, results of intellectual activity, intensification of forest reproduction

Совершенствование трансфера результатов НИР в лесном секторе. Опыт работы Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства

Т.С. Королева, П.А. Рыченков, А.Г. Третьяков, Т.В. Якушева

Лесная отрасль, как и ряд других отраслей экономики, ощущает слабый спрос промышленности на инновации. Однако в долгосрочной перспективе для развития конкурентоспособности страны альтернативы инновационным разработкам нет.

Целью работы является анализ путей трансфера научных результатов в лесной сектор экономики на основе имеющегося опыта Федерального бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства», а также различных аспектов деятельности института, влияющих в той или иной степени на эффективность процесса коммерциализации НИР.

В работе рассмотрены направления трансфера научных результатов в зависимости от вида финансирования и заказчика работ. Отмечено, что основной задачей ФБУ «СПбНИИЛХ» является трансфер комплекса наукоемкой продукции. Создаваемые институтом инновационные продукты, внедрение которых способствует повышению эффективности лесного хозяйства, могут быть объединены в три основные группы: аналитические материалы, наукоемкие технологии и методики, конструкторские разработки.

Рассмотрены условия успешной коммерциализации научных результатов. Необходимой составляющей этого процесса должно быть обеспечение правовой охраны авторских прав. Востребованность результатов НИР в немалой степени зависит от активной маркетинговой деятельности, информировании потенциальных заказчиков об имеющихся разработках института.

Отмечена роль государства в обеспечении реализации инновационного процесса, коммерциализации продуктов научно-исследовательской деятельности. Для создания условий трансфера разработок и технологий в практику в кластере заказчик–разработчик–потребитель на государственном уровне предлагается создание общей системы внедрения результатов НИОКР. Необходим единый механизм внедрения, который предусматривает разработку схемы (дорожной карты) всего процесса: от технического задания на проведение работ, до получения наукоемкого продукта (с определением потенциальных потребителей), а также системы контроля эффективности его использования.

Ключевые слова: лесной сектор, трансфер научных результатов, коммерциализация НИР, импортозамещение, результаты интеллектуальной деятельности, интенсификация воспроизводства лесов

Королева Татьяна Станиславна – ученый секретарь, д-р физ.-мат. наук
E-mail: koroleva@spb-niilh.ru

Рыченков Павел Александрович – директор
E-mail: rychenkov@spb-niilh.ru

Третьяков Александр Георгиевич – заместитель директора, кандидат экон. наук
E-mail: tretyakov@spb-niilh.ru

Якушева Татьяна Викторовна — начальник сектора лесного планирования отдела лесного проектирования
E-mail: t.yakusheva@spb-niilh.ru

ФБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства»
194021, Санкт-Петербург, Институтский пр., д. 21
Телефон: 8 (812) 552-80-21
E-mail: mail@spb-niilh.ru

Введение

Согласно Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, научный потенциал страны должен фокусироваться на решении ряда задач, среди которых — противодействие рискам, связанным, в том числе с антропогенной нагрузкой на природу; исчерпанием возможностей развития экономики вследствие экстенсивной эксплуатации ресурсов; с потребностью в наращивании энергетических мощностей [9]. Лесная наука может и должна внести свой вклад в решение задач, обусловленных этими вызовами.

В сегодняшних условиях, когда стратегия развития науки рассматривается государством в контексте национальной безопасности, в том числе, с точки зрения обеспечения конкурентоспособности экономики, инновационная составляющая научной деятельности, трансфер достижений науки в реальный сектор экономики приобретает особое значение. Однако именно эта составляющая остается слабым местом в цикле «наука—производство».

По данным Национального исследовательского университета «Высшей школы экономики», в России слаб интерес предприятий к научным разработкам [1, 2, 8]. Объем трансфера результатов научных исследований, независимо от их конкурентных преимуществ, сокращается. Лесная отрасль, как и ряд других отраслей экономики, ощущает слабый спрос промышленности на инновации [6].

Экспертное сообщество, тем не менее, подчеркивает, что в долгосрочной перспективе для развития конкурентоспособности, альтернативы инновационным разработкам нет [4].

ФБУ «СПбНИИЛХ» традиционно большое внимание уделяет вопросам трансфера наукоемких разработок в практику лесного хозяйства.

Следует отметить, что на протяжении всего периода деятельности Института разработки его ученых внесли большой вклад в совершенствование технологий лесоводства; в вопросы лесной генетики и селекции, патологии леса; в развитие биотехнологий; решение проблем охраны лесов от пожаров и внедрение передовых технологий по их предупреждению, раннему обнаружению и др. [7].

В частности, разработаны методики и регламенты применения гербицидов при выращивании сеянцев сосны и ели в лесных питомниках, при химической подготовке площадей под лесные культуры, при агротехническом и лесоводственном уходе за ними, при реконструкции смешанных молодняков, при химической подсушке осины перед рубкой и т. д. Наряду с этим проводилась постоянная оценка экологической безопасности химического метода, чему в последние годы уделяется особое внимание.

В области биотехнологии создана технология получения посадочного материала на основе микроклонального размножения. Получены новые формы осины, отличающиеся от исходных форм темпами роста, содержанием лигнина в древесине, длиной древесного волокна. Имеется многолетний опыт проведения исследований по культуре *in vitro* от получения стерильной культуры, до создания и выращивания лесных культур из клонированного посадочного материала.

В области охраны лесов от пожаров широко используются разработки ученых института по следующим направлениям: оценка пожарной опасности, изучение возникновения, распространения и развития пожаров в лесах, способы и средства предупреждения, обнаружения и тушения лесных пожаров. Наиболее значимыми из них являлись: сливное оборудование для самолётов и вертолётов, в том числе аппаратно-высоконапорное, телеустановки для обнаружения лесных пожаров, грозопеленгатор «Молния-1», инфракрасный авиадетектор «Тайга», программный комплекс для спутникового обнаружения лесных пожаров, огнетушащие химические составы кратковременного и длительного действия. Особо следует отметить, революционный для своего времени, метод тушения пожаров искусственно вызванными осадками, а также разработанные автоматизированные системы поддержки и принятия управленческих решений в области охраны лесов от пожаров.

Вопросы совершенствования трансфера научных результатов от разработчиков к их практическому использованию в лесохозяйственной деятельности являются одними из приоритетных для руководства института.

Цель данной работы – оценить пути внедрения инновационных продуктов, а также различные аспекты деятельности, влияющие в той или иной степени на эффективность процесса коммерциализации НИР.

Направления трансфера научной продукции

На текущий момент Институт осуществляет трансфер научных результатов по нескольким направлениям, в зависимости от вида финансирования НИОКР и заказчика работ:

- выполнение тематики по государственному заданию «Проведение прикладных научных исследований». Результаты передаются управлениям-заказчикам Рослесхоза для внедрения;

- реализация государственных контрактов. Заказчиками работ, как правило, выступают органы государственной власти, государственные учреждения, субъекты Российской Федерации;

- реализация коммерческих договоров.

Основной задачей института является трансфер комплекса инновационных продуктов.

Это, во-первых, аналитические материалы, полученные на основе научных исследований. Следует отметить важность трансфера таких разработок для целей повышения эффективности принятия управленческих решений. Данные результаты являются основой для совершенствования лесного и смежного законодательства, нормативно-правовой базы, стратегий, программ и планов развития лесного сектора.

В частности, наш опыт в этом направлении связан с подготовкой предложений по внесению изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и иные нормативные правовые акты, в том числе по порядку осуществления федерального государственного надзора в части приемки, перевозки, переработки и хранения древесины, учета древесины и сделок с ней, а также по осуществлению лесной охраны.

Подготовленные институтом аналитические материалы стали основой для ряда нормативных правовых актов (НПА), регламентирующих климатическую полити-

ку Российской Федерации, включая лесное хозяйство. В частности, эти НПА касаются вопросов реализации на территории Российской Федерации климатических проектов, обеспечивающих сокращение и предотвращение выбросов парниковых газов или увеличение их поглощения; установления порядка налогообложения, и другие аспекты климатической политики.

Во-вторых, наукоемкие отраслевые технологии и методики, которые обеспечивают потребности различных направлений лесохозяйственной деятельности.

В частности, это технологии химического метода борьбы с нежелательной (сорной) растительностью на различных этапах лесовыращивания. Получил практическое применение интегрированный метод борьбы с борщевиком Сосновского, в том числе на землях лесного фонда.

На сегодняшний день Институт занимает лидирующие позиции в области создания качественного и экономически доступного посадочного материала для лесоразведения и лесовосстановления, в том числе выращивание сеянцев древесных пород с закрытой корневой системой (далее – ЗКС) в лесных тепличных комплексах, оснащаемых современным высокопроизводительным оборудованием. Успешность выращивания сеянцев с ЗКС обуславливается целым рядом факторов: выбором теплиц, качеством и оптимальной рецептурой почвенного субстрата, условиями минерального питания, режимами температуры и влажности воздуха, агротехническими приемами.

Научные подходы и методики ФБУ «СПбНИИЛХ» позволяют, с учетом лесного и лесосеменного районирования, подготовить посадочный материал с ЗКС не за 3–5 лет, как это происходит в традиционных питомниках открытого типа, а за 0,5–1,5 года, с максимальной приживаемостью. Сеянцы хозяйственно ценных древесных пород, благодаря научно обоснованной технологии выращивания, включающей способы борьбы с маршанцией изменчивой и другими видами мхов, современным техническим средствам для лесосеменных центров, демонстрируют хорошую жизнеспособность и высокую устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды.

Интерес к этим разработкам проявляют и лесопользователи, внедряющие интенсивную модель воспроизводства лесов. Важно отметить, что интенсификация лесохозяйственной деятельности предусматривает повышение эффективности лесовосстановительных мероприятий; увеличение доли лесных культур, создаваемых с использованием посадочного материала с улучшенными наследственными свойствами; внедрение современных технологий при организации и модернизации лесных питомнических комплексов.

В-третьих, это трансфер результатов НИОКР в виде готового (овеществленного) продукта.

В условиях тенденций к импортозамещению нашей стране крайне важно обеспечить наличие комплектующих, материалов, технологических линий и оборудования отечественного производства, в том числе для лесных питомников.

С целью минимизации ручного труда, повышения производительности лесных питомников в различных климатических условиях специалистами Института разрабатываются предложения по механизации и автоматизации производственных процессов. ФБУ «СПбНИИЛХ» имеет ряд патентов на оборудование и элементы технологического оснащения тепличных комплексов, а также опыт формирования их технологических схем под различную производительность.

Институт разработал и совместно с промышленными предприятиями изготовил ряд образцов оборудования по выращиванию сеянцев в тепличных комплексах, которые эксплуатируются как в России, так и в Республике Беларусь. Например, опытный образец полуавтоматической системы сортировки и упаковки сеянцев с закрытой корневой системой, установленный на базе Лужского селекционно-семеноводческого центра (ЛССЦ), позволил повысить продуктивность, снизить стоимость выращивания сеянцев и в итоге значительно улучшить экономические показатели работы лесосеменного центра. Внедрено в производство несколько видов разработанных Институтом кассет для выращивания сеянцев. Кассеты обладают характеристиками, сопоставимыми с зарубежными аналогами. Их использование способствует

оптимизации производственных площадей, созданию посадочного материала высокого качества и эффективной транспортировке сеянцев из питомников на лесокультурные площади. Кассеты изготавливаются на предприятии ООО «Агропласт» и используются в питомниках Иркутской, Челябинской и ряда других областей.

Необходимые составляющие процесса коммерциализации результатов НИР

Таким образом, можно выделить три группы продуктов, получаемых в результате научной деятельности: аналитические материалы, наукоемкие технологии и методики, конструкторские разработки. Все они требуют правовой защиты.

Соответственно, очередным этапом трансфера научной продукции должна быть регистрация прав собственности на результаты интеллектуальной деятельности (РИД).

Научные разработки должны рассматриваться как нематериальный коммерческий продукт, на который необходимо закрепить интеллектуальные права в виде охранного документа. Согласно Гражданскому кодексу Российской Федерации (далее – ГК), полученный на РИД охранный документ сам превращается в своеобразный вид имущества – товар.

Одной из проблем коммерциализации и последующего трансфера результатов НИОКР является малая осведомленность разработчиков наукоемкой продукции о возможностях правовой защиты своей интеллектуальной собственности, в частности, на какие результаты интеллектуальной деятельности может быть получен охранный документ.

В соответствии с ГК РФ, кроме объектов патентных прав (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов), объектами правовой охраны в научно-технической сфере могут быть объекты авторских прав, которыми являются программное обеспечение и базы данных. Кроме того, правовая охрана может обеспечивать также секреты производства (ноу-хау).

К сожалению, существующая система количественных показателей эффективности деятельности НИИ приводит к тому, что научно-исследовательские институты, даже при

увеличении патентных портфелей, мало используют свою интеллектуальную собственность, в частности при передаче ее по лицензионным соглашениям [3].

В настоящее время в Институте разрабатываются новые подходы по развитию патентно-лицензионной деятельности, имеется опыт успешной работы в этом направлении. В 2021 году заключено 3 лицензионных договора на право использования патентов на изобретение и полезную модель (на основе неисключительной лицензии). В 2022 году – 1 лицензионный договор и продолжена работа по более ранним договорам на право использования патентов на основе неисключительной лицензии. В настоящее время Институт получает выплаты за производимое в Татарстане оборудование для оснащения ЛССЦ и лесных питомников.

Таким образом, завершается цикл трансфера от разработки до получения системного материального вознаграждения за результат – внедренную наукоемкую продукцию или технологию.

В целом считаем, что возможность коммерциализации объектов интеллектуальной собственности должна оцениваться и закладываться уже на начальном этапе прикладных исследований, с определением дальнейшего трансфера их результатов совместно с заказчиками.

В кластере заказчик–разработчик–потребитель на государственном уровне должна быть создана общая система внедрения результатов НИОКР. То есть разрабатывается единый механизм – не только техническое задание на научную работу, но и схема (дорожная карта) внедрения полученного наукоемкого продукта (с определением потенциальных потребителей), а также система контроля эффективности его использования.

Поскольку НИИ в настоящее время практически утратили опытные производства, с целью реализации опытно-конструкторских работ «под ключ» заказчику необходимо предусматривать обязательное финансирование для создания опытного образца (например, на базе промышленного предприятия-партнера). Без выполнения этого условия произойдет разрыв цепочки и трансфер полученного РИД будет невозможен.

Кроме того, на этапе разработки ТЗ должны быть прописаны при необходимости объекты «пилотной» апробации научных результатов (предприятия, субъекты РФ и т.д.), что важно для сокращения времени между окончанием научно-исследовательских работ и запуском пилотных проектов по их внедрению.

Базовым условием для успешного трансфера (и/или) коммерциализации полученных результатов НИОКР является поддержка государства или государственно-частное партнерство.

Успешность трансфера научных разработок зависит, в том числе и от маркетинговой деятельности, наполнения информационного пространства. Это базовый подход для привлечения внимания инвесторов и заказчиков к наукоемким разработкам института, их рекламы и продвижения на рынок, популяризации деятельности института, установления деловых контактов с российскими и зарубежными предприятиями и организациями лесной и смежных отраслей.

Несомненно, этой деятельности способствуют публикации на сайтах, в том числе сайте Рослесхоза, размещение информации на платформе «В контакте», публикации в отечественных и зарубежных научных изданиях, доклады на международных и всероссийских конференциях, семинарах, форумах и т.д.

В то же время, на наш взгляд, самый эффективный путь для трансфера научных разработок – это информирование широкой общественности в виде научно-популярных статей о научных разработках, их значимости для развития лесного хозяйства, повышения его экономической эффективности, сохранения экологического потенциала лесов, развития социальной инфраструктуры в сельской местности.

Анализ имеющегося опыта по трансферу результатов НИР, в частности наиболее амбициозной разработки СПбНИИЛХ – модели интенсивного использования и воспроизводства лесов – которая коренным образом меняет концепцию развития лесного хозяйства России – позволил выделить ряд закономерностей, имеющих значение для успешного внедрения результатов НИР в практику. Фактически ФБУ «СПбНИИЛХ» явился разра-

ботчиком «прорывной технологии» в лесном секторе.

С большой уверенностью можно сказать, что в обеспечении реализации инновационного процесса, трансфера и коммерциализации технологий ведущую роль играет государство и его федеральные органы власти. Государство может эффективно влиять на инновационный процесс, реализуя два условия, которые оптимально осуществлять комплексно:

- стимулирование деятельности научно-исследовательских институтов для создания требуемой инновационной продукции;
- стимулирование спроса на эту продукцию, прежде всего, со стороны подведомственных организаций и бизнеса [5].

Заключение

Результаты научных исследований ученых СПбНИИЛХ за почти вековую историю стали основой новых методик, технологий, подходов, а подчас и новых направлений деятельности, ориентированных на решение задач лесного хозяйства. Практические значимые результаты способствуют увеличению вклада науки в экономическое и социальное развитие лесного сектора экономики, решению региональных проблем, осуществлению прогрессивных структурных преобразований в лесном хозяйстве, повышению его эффективности и конкурентоспособности.

В целом система передачи результата научных исследований потребителю складывается из нескольких этапов: получение заказа на разработку, проведение научно-исследовательских работ, производство наукоемкого продукта, передача его заказчику, внедрение разработки в реальный сектор экономики или использование для принятия эффективных управленческих решений. Научные разработки (результаты интеллектуальной деятельности) должны рассматриваться как нематериальный коммерческий продукт, на который требуется закрепить интеллектуальные права в виде охранного документа. При этом такой документ, в свою очередь, тоже становится товаром. Только при его наличии возможен дальнейший процесс капитализации результатов НИР, внедрение которых способствует повышению эффективности лесного хозяй-

ства. В целом их можно разделить на три основные группы: аналитические материалы, наукоемкие технологии и методики, а также конструкторские разработки.

Процесс трансфера достижений лесной науки в реальный сектор экономики в настоящее время практически целиком возложен на разработчиков. Тем не менее, в обеспечении реализации инновационного процесса государство должно играть более заметную роль. Анализ имеющегося опыта ФБУ «СПбНИИЛХ» по трансферу результатов НИР, в частности – модели интенсивного использования и воспроизводства лесов, показал, что государство может эффективно влиять на инновационный процесс, реализуя два условия, которые оптимально осуществлять комплексно:

- стимулирование деятельности научно-исследовательских институтов для создания требуемой инновационной продукции;
- стимулирование спроса на эту продукцию, прежде всего, со стороны подведомственных организаций и бизнеса.

Для создания условий совершенствования трансфера разработок и технологий в практику в кластере заказчик–разработчик–потребитель на государственном уровне должна быть создана единая система внедрения результатов НИОКР. То есть исполнитель должен получать от заказчика не только техническое задание и календарный план на научную работу, но и согласованную схему (дорожную карту) внедрения полученного наукоемкого продукта (с определением потенциальных потребителей). Система должна предусматривать также контроль эффективности использования полученного результата научно-исследовательской деятельности.

Исследование выполнено за счет средств федерального бюджета в рамках государственного задания ФБУ «СПбНИИЛХ» на проведение прикладных научных исследований» от 29.12.2022 № 053-00011-23-00 по теме: «Подготовка научно обоснованных предложений по совершенствованию технологии выращивания посадочного материала хозяйственно востребованных древесных пород с закрытой корневой системой в лесных тепличных комплексах с учетом интенсификации воспроизводства лесов».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Власова, В.В. Российская наука в цифрах / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Е.Л. Дьяченко и др. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018 – Электрон. дан. – URL: https://issek.hse.ru/data/2019/10/03/1543030181/Nauka_v_cifrah.pdf (дата обращения: 17.11.2022).
- Заиченко, С.А. Инновационная активность субъектов инновационного процесса. Мониторинг / С.А. Заиченко, Т.Е. Кузнецова // Информационный бюллетень / НИУ ВШЭ. – Электрон. дан. – 2014. – № 1. – URL: <https://www.hse.ru/data/2014/07/09/1312007629/Мониторинг%2001.indd.pdf> (дата обращения: 17.11.2022).
- Касьянов, П.Е. Современные методы патентной аналитики как инструмент оценки и управления инновационной деятельностью / П.Е. Касьянов // Управление наукой: теория и практика. – 2019. – Т. 1, № 2. – С. 132–144. – ISSN 2079-6080.
- Колентцова, О. Наука – в жизнь: в России ускорят внедрение инноваций в производство. К каким проектам в первую очередь будет применен новый подход / О. Колентцова. – Электрон. дан. – 2022. – URL: <https://iz.ru/1425824/olga-kolentcova/nauka-v-zhizn-v-rossii-uskoriat-vnedrenie-innovatsii-v-proizvodstvo> (дата обращения: 17.11.2022).
- Королева, Т.С. Виды инновационных продуктов для реализации государственной политики в области лесного хозяйства и оценка их использования / Т.С. Королева. // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. – 2022. – № 2. – С. 4–17. – DOI 10.21178/2079-6080.2022.2.4.
- Королева, Т.С. Исследование практики внедрения инноваций в лесном хозяйстве Российской Федерации / Т.С. Королева, Т.В. Якушева // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. – 2020. – № 3. – С. 73–86. – DOI 10.21178/2079-6080.2020.3.73.
- Королева, Т.С. Принципы организации и приоритетные направления научно-исследовательской деятельности Федерального бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства» / Т.С. Королева, А.В. Константинов // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. – 2019. – № 3. – С. 4–21. – DOI 10.21178/2079-6080.2019.3.4.
- Самоволева, С.А. Проблемы формирования национальной инновационной системы: возможности и ограничения взаимодействия бизнеса и науки / С.А. Самоволева // Управление наукой: теория и практика. – 2019. – Том 1, № 2. – С. 70–89.
- Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642. / Сайт Президента России – Электрон. дан. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (дата обращения: 21.08.2023).
- Koroleva T.S., Yakusheva T.V. Issledovaniye vnedreniya innovatsiy v lesnom khozyaystve Rossiyskoy Federatsii. Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo khozyaystva, 2020, no. 3, pp. 73–86. DOI 10.21178/2079-6080.2020.3.73. (In Russian).
- Koroleva T.S., Konstantinov A.V. Principy organizatsii i prioritetye napravleniya nauchno-issledovatel'skoy deyatel'nosti Federal'nogo byudzhethogo uchrezhdeniya «Sankt-Peterburgskiy nauchno-issledovatel'skiy institut lesnogo khozyaystva». Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo khozyaystva, 2019, no. 3, pp. 4–21. DOI 10.21178/2079-6080.2019.3.4. (In Russian).
- Samovoleva S.A. Problemy formirovaniya natsional'noy innovatsionnoy sistemy: vozmozhnosti i ogranicheniya vzaimodeystviya biznesa i nauki. Upravleniye nauchnoy: teoriya i praktika, 2019, vol. 1, no. 2, pp. 70–89. (In Russian).
- Strategiya nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossiyskoy Federatsii. Utverzhdena Ukazom Prezidenta Rossiyskoy Federatsii ot 01.12.2016 g. no. 642. Sayt Prezidenta Rossii. Elektron. dan. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/41449> (data obrashcheniya: 21.08.2023). (In Russian).

Статья поступила в редакцию 5.07.2023

REFERENCES

- Vlasova V.V., Gokhberg L.M., D'yachenko Ye.L., Kuzneczova I.A., Kuzneczova T.E., Marty'nova S.V., Nefedova A.I., Rataj T.V., Rud' V.A., Sagieva G.S., Strel'czova E.A., Suslov A.B., Fursov K.S. Rossiyskaya nauka v tsifrah. Nats. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». Moskow, NIU VSHE, 2018 URL: https://issek.hse.ru/data/2019/10/03/1543030181/Nauka_v_cifrah.pdf (data obrashcheniya: 17.11.2022). (In Russian).
- Zaichenko S.A., Kuznetsova T.Ye. Innovatsionnaya aktivnost' proyavleniya innovatsionnogo protsessa. Monitoring. Informatsionnyy byulleten', NIU VSHE. Elektron. dan., 2014, no. 1. URL: <https://www.hse.ru/data/2014/07/09/1312007629/Monitoring%2001.indd.pdf> (data obrashcheniya: 17.11.2022). (In Russian).
- Kas'yanov P.Ye. Sovremennyye metody patentnoy analitiki kak instrument otsenki i upravleniya innovatsionnoy deyatel'nost'yu. Upravleniye naukooy: teoriya i praktika, 2019, vol. 1, no. 2, pp. 132–144. ISSN 2079-6080. (In Russian).
- Kolentsova O.V. Nauka – v zhizn': v Rossii uskoreniye vnedreniya innovatsiy v proizvodstvo. K kakomu projektu v pervuyu ochered' budet primenen novyy podkhod. Elektron. dan., 2022. URL: <https://iz.ru/1425824/olga-kolentcova/nauka-v-zhizn-v-rossii-uskoriat-vnedrenie-innovatsii-v-proizvodstvo> (data obrashcheniya: 17.11.2022). (In Russian).
- Koroleva T.S. Vidy rosta produktov dlya realizatsii gosudarstvennoy politiki v oblasti lesnogo khozyaystva i otsenka ikh ispol'zovaniya. Trudy Sankt-Peterburgskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta lesnogo khozyaystva, 2022, no. 2, pp. 4–17. DOI: 10.21178/2079-6080.2022.2.4. (In Russian).