

Научная статья

УДК 338.45 : 663/664

doi: 10.17223/19988648/71/10

Тенденции и перспективы развития интеллектуальной собственности в биотехнологиях и пищевых технологиях: анализ данных университетских трансферов технологий

Альбина Олеговна Сапронова¹

¹ Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия,
sapranova.ao@dvfu.ru

Аннотация. В представленном материале освещается анализ тенденции развития интеллектуальной собственности в сфере биотехнологий, в том числе пищевых технологий, и биоэкономики в университете. Внедрение результатов интеллектуальной собственности университета в реальный сектор экономики, патентная активность и динамика, структура объектов интеллектуальной собственности относятся к важнейшим индикаторам эффективности научной деятельности и инновационного потенциала университетов. Исследователями наблюдается значительный рост патентной активности крупных производственных организаций, в том числе дальневосточный, и рост внедрения результатов интеллектуальной деятельности в промышленность в области пищевых биотехнологий и технологий, который также поддерживается появлением национального проекта «биоэкономика и продовольственная безопасность» в рамках государственной стратегии научно-технического развития страны. Соответственно, авторами предполагается, что существуют предпосылки для увеличения доли интеллектуальной собственности в вышеуказанных сферах, количества проектов трансфера технологий от университета к бизнесу и среди высших школ. С целью проведения анализа объектов интеллектуальной собственности университета, изобретений, в частности, в области биотехнологии, сравнения с общероссийскими тенденциями в области интеллектуальной собственности, автором получены данные из открытых источников по зарегистрированным объектам интеллектуальной собственности Дальневосточного федерального университета (далее – ДВФУ) как опорного университета Евразийского региона за полные 5 лет с 2020 по 2024 г. по всем объектам интеллектуальной собственности, по школам университета, по объектам интеллектуальной собственности в сфере биотехнологий, пищевых технологий и биоэкономики. Сформулированы следующие выводы: несмотря на несущественный спад в течение пятилетнего периода в динамике регистрации новых объектов интеллектуальной собственности, основу патентов ДВФУ составляют объекты интеллектуальной собственности в области пищевой технологии и биотехнологии, также растет количество свидетельств на ЭВМ и базы данных в области биоэкономики. Сделан вывод о том, что действительно существует сопоставимая с общенациональной тенденция к увеличению количества объектов интеллектуальной собственности в сфере биотехнологий и биоэкономики в университете. Так, пищевые науки лидируют в общей доле зарегистрированных патентов в ДВФУ, что, возможно, связано как со сложившейся культурой особого внимания к патентованию, так и с развитием пищевых технологий и биотехнологии в университете и в стране в целом.

Ключевые слова: биотехнология, пищевая технология, биоэкономика, интеллектуальная собственность, экономика пищевых систем

Для цитирования: Сапронова А.О. Перспективы развития интеллектуальной собственности в биотехнологиях и пищевых технологиях: анализ данных университетских трансферов технологий // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2025. № 71. С. 165–176. doi: 10.17223/19988648/71/10

Original article

Trends and prospects for the development of intellectual property in biotechnology and food technologies: An analysis of university technology transfers

Albina O. Sapronova¹

¹ *Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russian Federation, sapronova.ao@dyfu.ru*

Abstract. The article analyzes the development trends of intellectual property in the fields of biotechnology, including food technology, and bioeconomics at the university level. The commercialization of university intellectual property, patent activity, its dynamics, and the structure of intellectual property (IP) objects are among the most critical indicators of the effectiveness of scientific research and the innovative potential of universities. Researchers observe a significant increase in patent activity by large industrial enterprises, including those in the Far East, and a growth in the implementation of intellectual achievements in the food biotechnology and technology industry. This trend is further supported by the launch of the national project "Bioeconomics and Food Security" within the state strategy for scientific and technological development. Consequently, the authors suggest that preconditions exist for increasing the share of intellectual property in the aforementioned fields, as well as the number of technology transfer projects from universities to businesses and among higher schools. To analyze the university's IP objects, particularly inventions in biotechnology, and to compare them with nationwide IP trends, the author obtained data from open sources on registered IP objects of the Far Eastern Federal University (FEFU) as a key university in the Eurasian region. The data cover a full five-year period from 2020 to 2024 across all IP objects, different schools within the university, and specifically IP in biotechnology, food technology, and bioeconomics. The following conclusions were formulated: despite a minor decline over the five-year period in the dynamics of new IP registrations, the core of FEFU's patents consists of intellectual property objects in food technology and biotechnology. Furthermore, the number of certificates for software and databases in the field of bioeconomics is growing. It is concluded that a trend comparable to the national one indeed exists towards an increasing number of IP objects in biotechnology and bioeconomics at the university. For instance, food sciences lead in the total share of patents registered at FEFU. This is likely connected both with an established culture of emphasizing patenting and with the development of food technologies and biotechnology within the university and the country as a whole.

Keywords: biotechnology, food technology, bioeconomy, intellectual property, food systems economics

For citation: Sapronova, A.O. (2025) Trends and prospects for the development of intellectual property in biotechnology and food technologies: An analysis of university technology transfers. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika – Tomsk State University Journal of Economics.* 71. pp. 165–176. (In Russian). doi: 10.17223/19988648/71/10

Введение

На сегодняшний день в России можно заметить значительный научный прогресс в области биотехнологии, что связано с особым вниманием к развитию здоровьесберегающих технологий на государственном уровне в соответствии со Стратегией научно-технологического развития РФ до 2030 г.

В частности, вопросы питания, разработки технологий продуктов питания отнесены к важнейшим инструментам решения острой проблемы оптимизации здоровья населения, согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации, Стратегии повышения качества пищевых продуктов до 2030 г.

В связи с этим существует тенденция к росту числа зарегистрированных патентов, относящихся к области биотехнологии, выступающих как маркер результативности труда, повышения эффективности научной деятельности и развития промышленности [1, 2].

Так, по оценкам экспертов, пищевая промышленность является лидером по количеству зарегистрированных патентов среди всех отраслей реального сектора экономики [3, 4].

Все вышеперечисленное указывает на наличие предпосылок для роста числа зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности, относящихся к области биотехнологии, университетов России – драйверов современной отечественной науки и на необходимость проанализировать наличие соответствующей тенденции в ведущем университете Дальнего Востока – ДВФУ [5].

Цель исследования: провести анализ объектов интеллектуальной собственности ДВФУ, изобретений в частности, в области биотехнологии, сравнить с общероссийскими тенденциями в области интеллектуальной собственности.

Методы исследования

Исследование проведено с использованием общенаучных и специальных научных методов, в том числе метода сравнительного анализа, методов статистического анализа баз данных и интерпретирования результатов анализа. Проанализированы объекты интеллектуальной собственности, зарегистрированные в государственных реестрах РФ за полные 5 лет с 2020 по 2024 г., с использованием открытого реестра и поисковой системы Федерального института промышленной собственности (далее – ФИПС), фильтр «интеллектуальная собственность – патентообладатель ДВФУ», открытой базы данных объектов интеллектуальной собственности департамента инновационной деятельности и центра трансфера технологий ДВФУ и данных зарегистрированных лицензионных соглашений на использование интеллектуальной собственности в реальном секторе экономики [5], а также проведены контент-анализ и обобщение данных научной литературы по ключевым запросам, отражающим тему исследования, в открытых базах данных e-Library, E.lanbook, Scopus, биотехнологических журналах.

Результаты

Согласно определению «Европейской федерации биотехнологии», биотехнология – обширный раздел технологии как части науки или как метод исследований в науках о жизни и биомедицины [6, 7]. И в том, и другом случае биотехнология имеет прикладное значение и решает отраслевые задачи экономики. Следовательно, преимущества биотехнологических разработок заключены в том, что инновации могут достигать своих конечных целей в реальном секторе экономики достаточно быстро [7, 8]. Следовательно, число разработок, в том числе изобретений в данной области по нашим предположениям увеличивается. В качестве одного из приоритетных направлений развития ДВФУ выделяет биотехнологии в рамках Передовой инженерной школы: института биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем ДВФУ.

1. Общий анализ объектов интеллектуальной собственности ДВФУ. Представлены анализ объектов интеллектуальной собственности ДВФУ и сравнительная характеристика доли зарегистрированных патентов на изобретения в области биотехнологий: а) среди зарегистрированных патентов на изобретения всех научных школ, б) среди всех охранных документов.

По данным табл. 1 можно отметить, что за период сразу после пандемии, начиная с 2020 г., доля патентов на изобретения и полезные модели была наибольшей и составляла более половины от общего числа охранных документов. Это может свидетельствовать об активной научной и инновационной деятельности университета в условиях постпандемийного восстановления, когда многие исследователи искали новые решения и разработки [9].

Таблица 1. Динамика количества объектов интеллектуальной собственности ДВФУ, зарегистрированных в государственных реестрах РФ в 2020–2024 гг.

Год	Патенты на изобретения и полезные модели	% от общего числа	Свидетельства на программы ЭВМ и базы данных	% от общего числа	Всего охранных документов
2020	68	53	61	47	129
2021	71	52	66	48	137
2022	28	32	60	68	88
2023	34	39	53	61	87
2024	45	49	47	51	92

Обратную ситуацию можно наблюдать за следующие два года. Наибольшую долю в объектах интеллектуальной собственности ДВФУ стали занимать программы ЭВМ и базы данных. В 2021 г. доля патентов немного снижается до 52%, но уже в 2022 г. она резко падает до 32%, что указывает на значительное сокращение активности в области патентования изобретений и полезных моделей. Вместо этого программы ЭВМ и базы данных начинают занимать большую долю, увеличившись с 47% в 2020 г. до 68% в 2022 г. Это изменение, скорее всего, связано с растущими

потребностями в цифровизации и разработке программных решений, что стало особенно актуально в условиях перехода на удалённые форматы работы [10].

Однако в 2023 г. наблюдается небольшое улучшение ситуации с патентами – их доля увеличивается до 39%, однако программы ЭВМ и базы данных продолжают оставаться на высоком уровне, составив 61% от общего числа охранных документов. Это подтверждает устойчивый интерес к разработке программных продуктов и технологий.

В 2024 г. количество зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности снова увеличивается до 92%, при этом доля патентов на изобретения и полезные модели возрастает до 49%. Это может свидетельствовать о восстановлении интереса к патентованию и инновациям в области технологий, несмотря на сохраняющуюся популярность программ ЭВМ и баз данных, которые составляют 51%.

На представленной диаграмме можно лучше заметить, что за 5 лет структура охранных объектов претерпела значительные изменения, так, если в начале исследуемого пятилетнего периода (2020–2021 гг.) количество изобретений и полезных моделей было доминирующим, в середине периода 2022–2023 гг. преобладали цифровые решения, представленные компьютерными программами и базами данных, в конце исследуемого периода, 2024 г. – количество изобретений и полезных моделей практически сравнялось с количеством цифровых решений.

Стоит отметить, что число охранных документов значительно уменьшилось за счет резкого снижения количества полученных патентов на изобретения и полезные модели за период 2022–2023 гг. Возможно, это связано с ужесточившимися санкционными режимами, влияющими на закупку необходимых материалов и оборудования [11], что, вероятнее всего, усложнило процесс создания разработок.

Несмотря на колебания долей различных видов интеллектуальной собственности, общее число охранных документов остается относительно стабильным. В целом видна общая тенденция к сокращению количества зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности ДВФУ, процент отрицательного прироста на 2024 г. составил 64% по сравнению с 2020 г. Пик был достигнут в 2021 г. (137 документов), а минимальное значение наблюдалось в 2023 г. (87 документов) (рис. 1).

Важно отметить, что даже несмотря на изменения в структуре охраняемых объектов, университет продолжает активно регистрировать интеллектуальную собственность, что подчеркивает его вклад в развитие науки и техники.

Таким образом, данные таблицы и диаграммы показывают эволюцию фокуса научных исследований и разработок ДВФУ от преимущественно технических изобретений к балансу технических решений, с одной стороны, и программного обеспечения и информационных технологий, с другой стороны. Эти изменения могут быть обусловлены как внешними факторами,

такими как потребности рынка и технологические тренды, так и внутренними – стратегическими приоритетами университета в области научных исследований и разработок.

Структура объектов интеллектуальной собственности ДВФУ, зарегистрированных в государственных реестрах РФ в 2020–2024 гг.



Рис. 1. Объекты интеллектуальной собственности ДВФУ, 2020–2023 гг.

2. Анализ объектов интеллектуальной собственности ДВФУ в области биотехнологии. Представлен анализ объектов интеллектуальной собственности ДВФУ и сравнительная характеристика доли зарегистрированных патентов на изобретения в области биотехнологии: а) среди разделов биотехнологии, б) среди зарегистрированных патентов на изобретения всех научных школ, в) среди всех охранных документов.

Традиционно, в университете исследования по направлениям агропищевой биотехнологии и пищевой технологии сосредоточены в институте наук о жизни и биомедицины (ИНЖБ), школе экономики и менеджмента (ШЭМ), передовой инженерной школе: институт биотехнологии, биоинженерии и пищевых систем (ПИШ), исследования по медицинской биотехнологии проводятся учеными школы медицины (ШМ) и института научноемких технологий и передовых материалов (ИНТПМ). Соответствующее наименование подразделений (школ) университета дано в шапке табл. 2.

По данным табл. 2, объекты интеллектуальной собственности в области биотехнологии занимают значительное место в структуре патентов ДВФУ.

В 2020 г. доля патентов в этой области достигла 29%, в следующем году доля выросла до 34% от общего числа, еще через год, в 2022 г., доля патентов в области биотехнологии стала занимать ровно половину от всех патентов, полученных ДВФУ по различным направлениям, что подтверждает активное развитие направления в университете. Годом позднее, в 2023 г., соотношение патентов в области биотехнологии к прочим отраслям измени-

лось в сторону некоторого снижения, однако по сравнению с 2020 г., остается существенным. Уже в 2024 г. наблюдается восстановление интереса к патентованию в области биотехнологии, когда общая доля в объеме патентов увеличилась до 40%.

Таблица 2. Общее количество объектов интеллектуальной собственности ДВФУ, зарегистрированных в государственных реестрах РФ в 2020–2024 гг.

Год	ИНЖБПЭМ/ПИШ Агропищевая биотехнология, в том числе пищевые технологии	ШМ/ИНПМ Медицинская биотехнология	Биотехнология, общее количество	% от общего числа патентов и полезных моделей	Патенты на изобретения и полезные модели	Свидетельства на программы ЭВМ и базы данных	% от общего числа	Всего охранных документов
2020	12	8	20	29	68	61	47	129
2021	20	4	24	34	71	66	48	137
2022	8	6	14	50	28	60	68	88
2023	7	5	12	35	34	53	61	87
2024	16	2	18	40	45	47	51	92

Тем не менее одно из направлений биотехнологии, агропищевая биотехнология и пищевые технологии, демонстрирует значительные колебания в течение рассматриваемого периода: в 2020 г. 12 проектов, в 2021 г. 20 патентов, рост на 66,7%; в 2022 г. 8 патентов, снижение на 60%; в 2023 г. 7 патентов, небольшое снижение на 12,5%, в 2024 г. 16 патентов и рост на 128,6%. Наибольшее количество патентов по направлениям агропищевой биотехнологии и пищевой технологии было зафиксировано в 2021 г., что может быть связано с повышенным интересом к устойчивому сельскому хозяйству и продовольственной безопасности. Снижение в 2022 и 2023 г. может указывать на временные трудности или недостаток финансирования. Однако в 2024 г. наблюдается восстановление, что может свидетельствовать о возобновлении интереса к агропищевым биотехнологиям.

Интересно отметить, что динамика медицинской биотехнологии в целом противоположна динамике агропищевой. Минимум объектов интеллектуальной собственности в медицинской биотехнологии наблюдается в 2021 г., когда агропищевая достигает своего пика. В отличие от агропищевой биотехнологии, медицинская демонстрирует более стабильные, но низкие показатели, колеблюсь в диапазоне от 4 до 8 патентов в год, за исключением небольшого роста в 2020 г. Так, в 2020 г. было зарегистрировано 12 патентов в сфере агропищевой биотехнологии, 8 – в области медицинской биотехно-

логии. Общее количество патентов составило 20. Это свидетельствует о значительном интересе к агропищевым биотехнологиям, который превышает внимание к медицинским разработкам почти в полтора раза. В следующем году наблюдается резкий рост числа объектов интеллектуальной собственности в агропищевом секторе до 20, тогда как медицинская биотехнология показывает снижение до 4 патентов. Однако общий объем патентов увеличивается до 24, что указывает на значительный вклад агропищевых технологий в общую картину. В 2022 г. ситуация меняется кардинально: число проектов в агропищевой отрасли падает до 8, медицинская биотехнология демонстрирует небольшой рост до 6 патентов. Общий показатель снижается до 14, что является минимальным значением за рассматриваемый период. В 2023 г. продолжается спад в агропищевой биотехнологии до 7 патентов, однако медицинские разработки показывают стабильный уровень, а именно 5 патентов. Общий результат составляет 12 патентов, что продолжает тенденцию снижения активности в этой области. К 2024 г. ожидается увеличение числа патентных разработок в агропищевой биотехнологии до 16, в то время как медицинская биотехнология остается на минимальном уровне в 2 патента. Общая цифра снова возрастает до 18, что свидетельствует о восстановлении интереса к агропищевому сектору.

Сравнивая обе категории, можно заметить, что агропищевая биотехнология в целом привлекает больше внимания и ресурсов, чем медицинская. Это может быть связано с актуальностью вопросов продовольственной безопасности и устойчивого развития в биоэкономике, особенно в условиях дальневосточного макрорегиона. Данные за 5 лет показывают, что биотехнология в целом является динамично развивающейся областью, но с различными темпами роста в зависимости от направления исследования. Агропищевая биотехнология демонстрирует большую гибкость и адаптивность к изменениям в потребностях общества, в то время как медицинская биотехнология развивается размеренно, требуя больше ресурсов для разработок.

Динамика общего числа проектов по биотехнологиям в значительной степени повторяет динамику агропищевой биотехнологии. Это говорит о том, что агропищевое направление играет доминирующую роль в общем объеме биотехнологических исследований, представленных в табл. 2. Согласно проведенному анализу объекты интеллектуальной собственности в области агропищевой биотехнологии и пищевой технологии составляют основу объектов интеллектуальной собственности ДВФУ, что соответствует мировой и общероссийской тенденции [12, 13] интенсивного развития пищевых наук и агропищевых биотехнологий.

В результате проведенного анализа объектов интеллектуальной собственности центров трансфера технологий ДВФУ были выявлены значительные изменения в структуре зарегистрированных патентов, особенно в области биотехнологий и пищевых технологий. Данные, представленные в табл. 1, показывают, что в 2020 г. патенты на изобретения и полезные модели составляли более половины от общего числа охранных документов, что свидетельствует о высоком уровне инновационной активности в этот

период. Однако в последующие годы наблюдается заметное снижение доли патентов. Наиболее выраженное сокращение зарегистрированных патентов произошло в 2022 и 2023 г., когда доля патентов на изобретения и полезные модели упала до 32 и 39% соответственно.

Сравнительный анализ доли зарегистрированных патентов на изобретения среди всех научных школ ДВФУ также показывает, что пищевые технологии и биотехнологии остаются лидерами в области патентования. Это может быть обусловлено как культурой патентования, сложившейся в университете, так и активным развитием этих направлений в стране в целом.

Согласно данным табл. 2 значительная доля объектов интеллектуальной собственности приходится на область агропищевой биотехнологии и пищевых технологий. Например, в течение исследуемого периода такие разработки составляли 41% от общего числа патентов на изобретения и полезные модели в сфере биотехнологий. Эта доля остается значительной и в последующие годы, что подтверждает общемировую и российскую тенденцию роста интереса к агропромышленному сектору и продовольственной безопасности.

Заключение

Результаты исследования подчеркивают важность мониторинга и анализа объектов интеллектуальной собственности как индикатора научной активности и инновационного потенциала университетов. Были получены следующие выводы:

1. За период исследования структура зарегистрированных патентов в центрах трансфера технологий ДВФУ претерпела значительные изменения, особенно в областях биотехнологий и пищевых технологий, а именно: патенты на изобретения и полезные модели составляют более половины от общего числа охранных документов, что свидетельствует о высокой инновационной активности в этот период.

2. Пищевые технологии и биотехнологии остаются ведущими областями патентования среди всех научных школ ДВФУ, что отражает как культурные особенности университета, так и общие тенденции развития науки в стране.

3. Объекты интеллектуальной собственности в области агропищевой биотехнологии составляют значительную долю от общего числа патентов на изобретения и полезные модели в сфере биотехнологий, что подчеркивает важность и перспективность агропромышленного сектора и продовольственной безопасности.

Результаты исследования показывают, что, несмотря на общее снижение количества охранных документов, ДВФУ продолжает активно развивать биотехнологические проекты, особенно в области агропищевой биотехнологии. Это соответствует глобальным трендам и отражает высокую значимость экономики пищевых систем для региона и страны в целом.

Список источников

1. Караваева Н.М. Рынок интеллектуальной собственности: особенности мирового развития и перспективы для России // Вестник Прикамского социального института. 2016. № 7. С. 75. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynek-intellektualnoy-sobstvennosti-osobennosti-mirovogo-razvitiya-i-perspektivy-dlya-rossii> (дата обращения: 31.03.2025).
2. Маркетинговое исследование рынка интеллектуальной собственности в России и за рубежом, данные на 2024 г.: компания Профиль. URL: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynek-intellektualnoy-sobstvennosti-v-rossii/>
3. Новосельский С.О., Телегина О.В., Шатохин М.В. Управление интеллектуальной собственностью предприятий пищевой промышленности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2017. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-intellektualnoy-sobstvennosti-predpriyatiy-pischevoy-promyshlennosti> (дата обращения: 31.03.2025).
4. Роспатент: Актуальные тренды и лучшие практики в сфере интеллектуальной собственности международной конференции Роспатента «Эра IP» 9 октября 2024 г. URL: <https://rospatent.gov.ru/ru/news/itogi-ehra-ip-2024>
5. Федеральный институт промышленной собственности: открытый реестр объектов интеллектуальной собственности. URL: <https://www.fips.ru/registers-web/>
6. Saurabh B. History, scope and development of biotechnology // IOP Publishing Ltd. 2018. № 5. URL: <https://iopscience.iop.org/book/978-0-7503-1299-8/chapter/bk978-0-7503-1299-8ch1> (accessed: 31.03.2025).
7. Сапронова А.О., Сапронова Е.А. О трансферах биотехнологий с использованием промышленного образца // Технологическое предпринимательство, коммерциализация результатов интеллектуальной деятельности и трансфер технологий : материалы II Всероссийской научно-практической конференции, Пермь, 11 ноября 2021 г. Пермь : Пермский национальный исследовательский политехнический университет, 2021. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48031455> (дата обращения: 01.03.2025).
8. Springham D.G., Moses V., Cape R.E. Biotechnology – The science and the business // CRC Press. 2023. № 8. Р. 686. (Accessed: 31.03.2025).
9. Криничная Е.П. Проблемы развития аграрного сектора России и потенциальные направления их решения // Вестник ОрелГАУ. 2024. № 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-agrarnogo-sektora-rossii-i-potentsialnye-napravleniya-ih-resheniya> (дата обращения: 01.04.2025).
10. Мусина Л.Р. Сравнительный анализ моделей инновационной активности вузов // Известия Саратовского университета. Нов. сер. Сер. Экономика. Управление. Право. 2023. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-modeley-innovatsionnoy-aktivnosti-vuzov> (дата обращения: 01.03.2025).
11. Анисимов А.Ю., Алексахин А.Н., Алексахина С.А. и др. Роль университетов в процессе трансфера технологий // Вестник Академии знаний. 2024. № 5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-universitetov-v-protsesse-transfera-tehnologiy> (дата обращения: 01.03.2025).
12. Chi-Ham C.L. An intellectual property sharing initiative in agricultural biotechnology: development of broadly accessible technologies for plant transformation // Plant Biotechnol. J. 2012. № 10. doi: 10.1111/j.1467-7652.2011.00674.x. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22221977/> (accessed: 01.03.2025).
13. Atkinson R.C. Intellectual property rights. Public sector collaboration for agricultural IP management // Science. 2003. № 11. doi: 10.1126/science.1085553. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12855794/> (accessed: 01.03.2025).

References

1. Karavayeva, N.M. (2016) Rynok intellektual'noy sobstvennosti: osobennosti mirovogo razvitiya i perspektivy dlya Rossii [The Intellectual Property Market: Features of Global Development and Prospects for Russia]. *Vestnik Prikamskogo sotsial'nogo instituta*. 7. p. 75. [Online] Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynom-intellektualnoy-sobstvennosti-osobennosti-mirovogo-razvitiya-i-perspektivy-dlya-rossii> (Accessed: 31.03.2025).
2. Profil'. (2025) *Marketingovoye issledovaniye rynka intellektual'noy sobstvennosti v Rossii i za rubezhom, dannyye na 2024 g.: kompaniya Profil'* [Marketing Research of the Intellectual Property Market in Russia and Abroad, Data for 2024: Profil Company]. [Online] Available from: <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynom-intellektualnoy-sobstvennosti-v-rossii/> (Accessed: 31.03.2025).
3. Novosel'skiy, S.O., Telegina, O.V. & Shatokhin, M.V. (2017) Upravleniye intellektual'noy sobstvennostyu predpriyatiy pishchevoy promyshlennosti [Management of Intellectual Property of Food Industry Enterprises]. *Vestnik Kurskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii*. 2. [Online] Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-intellektualnoy-sobstvennostyu-predpriyatiy-pishevoy-promyshlennosti> (Accessed: 31.03.2025).
4. Rospatent. (2024) *Aktual'nyye trendy i luchshiye praktiki v sfere intellektual'noy sobstvennosti mezhdunarodnoy konferentsii Rospatenta "Era IP" 9 oktyabrya 2024 g.* [Current Trends and Best Practices in the Field of Intellectual Property of the Rospatent International Conference "Era IP" October 9, 2024]. [Online] Available from: <https://rospatent.gov.ru/ru/news/itogi-ehra-ip-2024> (Accessed: 31.03.2025).
5. FIPS. (2025) *Otkrytyy reyestr ob"yektor intellektual'noy sobstvennosti* [Open Register of Intellectual Property Objects]. [Online] Available from: <https://www.fips.ru/registers-web/> (Accessed: 31.03.2025).
6. Saurabh, B. (2018) *History, scope and development of biotechnology*. IOP Publishing Ltd. 5. [Online] Available from: <https://iopscience.iop.org/book/978-0-7503-1299-8/chapter/bk978-0-7503-1299-8ch1> (Accessed: 31.03.2025).
7. Sapronova, A.O. & Sapronova, E.A. (2021) [On Biotechnology Transfers Using an Industrial Design]. *Tekhnologicheskoye predprinimatel'stvo, kommercializatsiya rezul'tatov intellektual'noy deyatel'nosti i transfer tekhnologiy* [Technological Entrepreneurship, Commercialization of Intellectual Activity Results and Technology Transfer]. Proceedings of the II All-Russian Conference. Perm. 11 November 2021. PNRPU. [Online] Available from: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48031455> (Accessed: 01.03.2025).
8. Springham, D.G., Moses, V. & Cape, R.E. (2023) *Biotechnology – The Science and the Business*. CRC Press. 8. p. 686.
9. Krinitchnaya, E.P. (2024) Problemy razvitiya agrarnogo sektora Rossii i potentsial'nyye napravleniya ikh resheniya [Problems of the Development of the Agricultural Sector in Russia and Potential Directions for Their Solution]. *Vestnik OrelGAU*. 6. [Online] Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-agrarnogo-sektora-rossii-i-potentsialnye-napravleniya-ih-resheniya> (Accessed: 01.04.2025).
10. Musina, L.R. (2023) Sravnitel'nyy analiz modeley innovatsionnoy aktivnosti vuzov [Comparative Analysis of Models of Innovative Activity of Universities]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Nov. ser. Ser. Ekonomika. Upravleniye. Pravo*. 3. [Online] Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-modeley-innovatsionnoy-aktivnosti-vuzov> (Accessed: 01.03.2025).
11. Anisimov, A.Yu., Aleksakhin, A.N., Aleksakhina, S.A. et al. (2024) Rol' universitetov v protsesse transfera tekhnologiy [The Role of Universities in the Technology Transfer Process]. *Vestnik Akademii znanii*. 5. [Online] Available from: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-universitetov-v-protsesse-transfera-tehnologiy> (Accessed: 01.03.2025).

12. Chi-Ham, C.L. (2012) An intellectual property sharing initiative in agricultural biotechnology: development of broadly accessible technologies for plant transformation. *Plant Biotechnology Journal*. 10. doi: 10.1111/j.1467-7652.2011.00674.x. [Online] Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22221977/> (Accessed: 01.03.2025).
13. Atkinson, R.C. (2003) Intellectual property rights. Public sector collaboration for agricultural IP management. *Science*. 11. doi: 10.1126/science.1085553. [Online] Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12855794/> (Accessed: 01.03.2025).

Информация об авторе:

Сапронова А.О. – аспирант кафедры биоэкономики, Дальневосточный федеральный университет (Владивосток, Россия). E-mail: sapronova.ao@dvgfu.ru

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Information about the author:

A.O. Sapronova, postgraduate student, Far Eastern Federal University (Vladivostok, Russian Federation) E-mail: sapronova.ao@dvgfu.ru

The author declares no conflicts of interests.

*Статья поступила в редакцию 07.04.2025;
одобрена после рецензирования 24.05.2025; принята к публикации 12.09.2025.*

*The article was submitted 07.04.2025;
approved after reviewing 24.05.2025; accepted for publication 12.09.2025*