

Концепция четырех «био» в праве и законодательстве¹

Аннотация. Развивающиеся биотехнологии оказывают влияние не только на технические, технологические и иные экономические процессы, но также на отрасли и сектора экономики, общественные отношения, меняют сложившиеся стереотипы поведения, привычки. В этой связи и новые ростки инновационной экономики, и меняющаяся социальная сфера, и психология отдельных групп, общностей обуславливают потребность в проведении единой взвешенной биополитики. Такая политика проявляет себя в положениях норм права и законодательства, документах стратегического планирования, в правоприменении. В силу нетривиальности технологий, их больших потенциальных возможностей, а также вызовов, рисков и угроз для населения, общества биополитика становится важнейшим фактором проводимой политики в целом. Автором доказывается необходимость системного и комплексного регулирования допускаемых к применению биотехнологий с учетом их биологической и иных видов безопасности, вклада (положительных эффектов) в развивающуюся биоэкономику и развитие общества. В связи с изложенным предлагается концепция четырех «био» (биотехнология — биобезопасность — биоэкономика — биополитика), требующая развития права и законодательства исходя из современных тенденций развития технологий, экономики, общества и государства.

Ключевые слова: биотехнологии; инновации; биобезопасность; эффективность; биоэкономика; биополитика; концепция четырех «био»; законодательство; геном; генно-инженерная деятельности.

Для цитирования: Мохов А. А. Концепция четырех «био» в праве и законодательстве // Актуальные проблемы российского права. — 2020. — Т. 15. — № 8. — С. 146—154. — DOI: 10.17803/1994-1471.2020.117.8.146-154.

The Concept of Four "Bio" in Law and Legislation²

Aleksandr A. Mokhov, Dr. Sci. (Law), Professor, Head of the Department of Medical Law, Kutafin Moscow State Law University (MSAL)
ul. Sadovaya-Kudrinskaya, d. 9, Moscow, Russia, 125993
Lab.kmed@msal.ru

Abstract. Developing biotechnologies have an impact not only on technical, technological and other economic processes, but also on industries and sectors of the economy, public relations, and change the prevailing stereotypes

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-29-14063.

² The reported study was funded by RFBR according to the research project № 18-29-14063.

© Мохов А. А., 2020

* Мохов Александр Анатольевич, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой медицинского права Московского государственного юридического университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА) Садовая-Кудринская ул., д. 9, г. Москва, Россия, 125993
Lab.kmed@msal.ru

of behavior and habits. In this regard, new sprouts of an innovative economy, and the changing social sphere, the psychology of individual groups and communities determine the need for a unified balanced biopolitics. This policy manifests itself in the provisions of the rule of law and legislation, strategic planning documents, and in law enforcement. Due to the nontriviality of technologies, their great potential opportunities, as well as challenges, risks and threats for the population, society, biopolitics is becoming an important factor in the policy pursued in general. The author proves the need for systemic and comprehensive regulation of biotechnologies allowed for use, taking into account their biological and other types of safety, contribution (positive effects) to the developing bioeconomy and development of society. In connection with the above, the concept of the four "bio" (biotechnology — biosafety — bioeconomics — biopolitics) is proposed, which requires the development of law and legislation based on modern trends in the development of technology, economy, society and the state.

Keywords: biotechnology; innovation; biosafety; efficiency; bioeconomics; biopolitics; concept of four "bio"; legislation; genome; genetic engineering activities.

Cite as: Mokhov AA. Kontsepsiya chetyrekh «bio» v prave i zakonodatelstve [The Concept of Four "Bio" in Law and Legislation]. *Aktualnye problemy rossiyskogo prava*. 2020;15(8):146-154. DOI: 10.17803/1994-1471.2020.117.8.146-154. (In Russ., abstract in Eng.).

Биотехнологии — давний спутник человечества. Однако лишь со второй половины XX в. с началом развития прикладной биологии и внедрением ее результатов в практику биотехнологии стали определять развитие отдельных отраслей и секторов экономики, а с XXI в., с появлением синтетической биологии — не только целых отраслей экономики, но даже государств, а в ближайшей или отдаленной перспективе (с развитием геномики, биомедицины, биофармации, биоэнергетики и др.) — всего человечества.

Биотехнологии — часть высоких (инновационных) технологий, на которые возлагаются большие надежды. В самом общем виде под биотехнологией понимают область науки и практики, обеспечивающей использование (применение) организмов, биосистем, процессов в интересах экономики и социальной сферы общества.

Биотехнологиям в целом и их отдельным видам политики и законодатель уделяют внимание. Так, Федеральный закон от 5 июля 1996 г. № 86-ФЗ «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности»³ регулирует ряд отношений, возникающих при

осуществлении генно-инженерной деятельности. Федеральный закон от 12 апреля 2010 г. № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств»⁴ в понятии «лекарственные средства» заложил возможность их получения с применением биотехнологий. Федеральный закон от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»⁵ выделяет высокотехнологичную медицинскую помощь, включающую в себя применение новых сложных методов лечения, разработанных на основе достижений медицинской науки и смежных отраслей науки и техники.

В Указе Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации»⁶ обращается внимание на производство лекарственных средств для ветеринарного применения и кормовых добавок для животных с использованием методов биотехнологии.

В Указе Президента РФ от 6 июня 2019 г. № 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 г.»⁷, с одной стороны, говорится о решении задачи по внедрению новых медицинских технологий, с другой — о наличии рисков противоправно-

³ СЗ РФ. 1996. № 28. Ст. 3348.

⁴ СЗ РФ. 2010. № 16. Ст. 1815.

⁵ СЗ РФ. 2011. № 48. Ст. 6724.

⁶ Официальный интернет-портал правовой информации». URL: www.pravo.gov.ru. 21 января 2020 г.

⁷ СЗ РФ. 2019. № 23. Ст. 2927.

го использования биотехнологий и смежных с ними технологий, на что еще будет обращено внимание.

В постановлении Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 328 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности”»⁸ выделен блок, посвященный развитию промышленных биотехнологий.

Упомянуты биотехнологии и в постановлении Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 316 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Экономическое развитие и инновационная экономика”»⁹.

Нельзя не обратить внимание на постановление Правительства РФ от 13 июля 2019 г. № 898 «О Координационном совете при Правительстве Российской Федерации по развитию биотехнологий»¹⁰, которым создан Совет, одной из основных задач которого является обсуждение проблем и практики реализации мероприятий по развитию биотехнологий.

С учетом изложенного представляется возможным сделать вывод о том, что биотехнологии на самом высоком уровне начинают рассма-

триваться как один из возможных драйверов инновационной экономики¹¹.

Потенциальные возможности новых биотехнологий, получаемых на их основе продуктов позволяют говорить об их быстром и широком распространении¹². Неслучайно в специальной литературе¹³ все более отчетливо артикулируется переход к биоэкономике как развивающейся и расширяющейся части инновационной экономики.

В отечественных документах не часто можно увидеть слово «биоэкономика» и производные от него. Так, в постановлении Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 316 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации “Экономическое развитие и инновационная экономика”» заявляется о поддержке мероприятий по переходу к биоэкономике. Термин «биоэкономика» встречался в правительственных документах и раньше¹⁴.

В основном развитие законодательства об инновациях и инновационной деятельности идет у нас по отраслевому и технологическому пути. Однако сложные связи, зависимости, зоны напряжения заставляют заниматься ученых, управленцев, политиков и законодателя

⁸ СЗ РФ. 2014. № 18 (ч. IV). Ст. 2173.

⁹ СЗ РФ. 2014. № 18 (ч. II). Ст. 2162.

¹⁰ СЗ РФ. 2019. № 29 (ч. II). Ст. 4040.

¹¹ См.: *Мохов А. А.* Инновационные биотехнологии и информационные технологии — драйверы биоэкономики и смены парадигмы права // Проблемы гармонизации экономических отношений и права в цифровой экономике. М.: Юстицинформ, 2020. С. 55—64.

¹² См.: *Акопов С.* Биотехнологии будущего // Ремедиум. 2015. № 13. С. 232—233; *Василевич Н. И.* Российские биотехнологии: будущее создается сегодня // Лаборатория и производство. 2019. № 2. С. 52—57; *Гарбуз С. А.* Биотехнология: прошлое, настоящее, будущее // Наука, техника и образование. 2014. № 4. С. 12—15.

¹³ The Bioeconomy to 2030: desining a policy agenda // OECD. URL: www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/economics/the-bioeconomy-to-2030_9789264056886-en; The European Bioeconomy in 2030. Delivering Sustainable Growth by addressing the Grand Societal Challenges // URL: www.becoteps.org; *McCormick K., Kautto N.* The Bioeconomy in Europe: An Overview. Sustainability, 2013, Vol. 5, Pp. 2589—2608; *Кирюшкин П. А., Яковлева Е. Ю., Астапкович М., Солодова М. А.* Биоэкономика: опыт Евросоюза и возможности для России // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2019. № 4. С. 60—77; Устойчивый рост за счет биоэкономики. Финская стратегия биоэкономики // Экономика природопользования. 2020. № 1. С. 4—34.

¹⁴ См.: распоряжение Правительства РФ от 27 декабря 2012 г. № 2539-р «О государственной программе РФ “Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности”» // СЗ РФ. 2012. № 53 (ч. II). Ст. 8043.

не только частными проблемами, вызванными появлением новых технологий, но и проблемами общими, в том числе и концептуального характера.

Например, широкие возможности генетических технологий вызывают не только восторженные возгласы публики, но и жесткую критику. Часть ее обусловлена неготовностью общества, его отдельных групп к изменениям, часть — реальными либо потенциальными рисками, угрозами, которые могут принести с собой новые биотехнологии для здоровья нынешнего и будущего поколений, биоразнообразия, окружающей среды, биосферы¹⁵.

В связи с изложенным не любые новые технологии могут быть поддержаны и получить «прописку» в отдельных отраслях и секторах экономики и социальной сферы. Они должны обладать определенной совокупностью признаков, характеристик: приемлемым уровнем безопасности, в том числе биологической, высокой эффективностью (экономической, социальной, медицинской, энергетической и др.).

Наиболее остро стоит вопрос об обеспечении биологической безопасности разрабатываемых и внедряемых биотехнологий. Вопросы эффективности важны, но исключительно для тех технологий, которые являются достаточно безопасными. Только после положительного ответа на этот вопрос можно, на наш взгляд, ставить и разрешать вопрос об эффективности (по видам) потенциально возможных к применению биотехнологий (связка «технология — безопасность — развитие»).

Биобезопасность у нас поддерживается посредством различных сил и средств, органов и организаций различной ведомственной при-

надлежности. Наибольшее развитие получили органы и организации, действующие, функционирующие на основе Федерального закона от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»¹⁶. Фрагментарно в обеспечении биобезопасности принимают участие и иные субъекты, действующие на основе Федерального закона от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»¹⁷, Федерального закона от 5 июля 1996 г. № 86-ФЗ «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности»¹⁸, Федерального закона от 12 апреля 2010 г. № 61-ФЗ «Об обращении лекарственных средств»¹⁹, Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»²⁰.

Указом Президента РФ от 11 марта 2019 г. № 97 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 г. и дальнейшую перспективу»²¹ был определен новый вектор развития биобезопасности в стране, а также органов и организаций, ее обеспечивающих.

В этой связи Правительством РФ был подготовлен проект федерального закона «О биологической безопасности Российской Федерации»²², которым предлагается комплексное решение вопросов обеспечения биологической безопасности.

К мерам защиты населения и охраны окружающей среды от воздействия опасных биологических факторов, предотвращения биологических угроз (опасностей) документ предлагает относить: борьбу с распространением инфекционных заболеваний; охрану окружающей сре-

¹⁵ См.: Жаворонкова Н. Г., Агафонов В. Б. Теоретико-методологические проблемы правового обеспечения экологической, биосферной и генетической безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации // *Lex russica*. 2019. № 9. С. 96—108.

¹⁶ СЗ РФ. 1999. № 14. Ст. 1650.

¹⁷ СЗ РФ. 2002. № 52 (ч. I). Ст. 5140.

¹⁸ СЗ РФ. 1996. № 28. Ст. 3348.

¹⁹ СЗ РФ. 2010. № 16. Ст. 1815.

²⁰ СЗ РФ. 2011. № 48. Ст. 6724.

²¹ СЗ РФ. 2019. № 11. Ст. 1106.

²² Законопроект поступил в Государственную Думу 3 декабря 2019 г. // URL: duma.gov.ru.

ды от негативного биологического воздействия; деятельность по биобанкированию, коллекционированию отдельных биообъектов; предотвращение опасной техногенной деятельности; мониторинг биологических рисков; некоторые другие меры.

Формулировки документа отличаются друг от друга как по широте охвата, так и по степени конкретизации. На наш взгляд, с позиций комплексности и системности проблема обеспечения биобезопасности значительно шире заявленных этим законопроектом. Кроме того, документ должен быть сразу увязан с новыми биотехнологиями и оценкой их биобезопасности.

Рассматривая вопросы биобезопасности, необходимо также посмотреть и на иные виды безопасности. Ни для кого не секрет, что ряд биотехнологий может применяться для решения различных как правомерных, так и противоправных задач, применяться как по целевому назначению, так и нет.

Например, измененный с учетом возможностей синтетической биологии микроорганизм, вирус, разработанный с целью заражения сельскохозяйственных животных и создания искусственного дефицита мяса в отдельной стране или в регионе, при определенных условиях может мутировать и начать распространяться среди людей, вызывая эпидемию и даже пандемию. В этом случае речь может вестись не только о проблемах с обеспечением биологической безопасности применительно к отдельной группе сельскохозяйственных животных, экономических проблемах для национальной отрасли экономики, но уже о биологической, экономической, а в отдельных случаях, при крайне неблагоприятном стечении ряда факторов — и национальной безопасности. Еще большую опасность представляет целенаправленная противоправная деятельность одиночки или группы, целью которой является получение агента с заранее заданными, запрограммированными свойствами, обеспечивающими его неизбирательную либо избирательную патологическую активность у человека.

Следовательно биотехнологию, биобезопасность и биоэкономику нужно рассматривать исключительно в системе взаимных связей друг

с другом. Для этого может быть предложена общая концепция развития биотехнологий и биоэкономики, которая в правовом государстве должна получить необходимое и достаточное для ее реализации закрепление в законах и подзаконных актах. Должны быть закреплены ключевые положения, принципы развития биоэкономики в контексте проводимой экономической политики в стране. Важнейшее значение также имеет определение основных границ, ограничений и запретов в этой области.

Нельзя также забывать о связях и зависимостях между сложившейся экономикой и правовыми средствами, механизмами ее регулирования и биоэкономикой, экономикой и обществом, экономикой и инновационными технологиями.

Многие биотехнологии срабатывают лишь в связке с информационными технологиями (накопление, хранение, передача больших биоданных). Некоторые биотехнологии для их внедрения требуют существенных изменений в организации и управлении производственными и социальными процессами, что, в свою очередь, требует своевременных изменений в нормативных правовых актах различного уровня.

Самостоятельный вопрос — комплексная оценка биотехнологий на различных этапах их жизненного цикла (от разработки и выведения на рынок до мониторинга рисков применяемых новых технологий и продуктов, созданных на их основе).

В России пока этот сегмент экспертной и контрольно-надзорной деятельности в целом не является проработанным. Лишь применительно к отдельным технологиям и продуктам (например, лекарственные средства) имеется необходимая организационная структура и правовая база.

В силу оказываемого влияния новых биотехнологий на человека, общество, социум уже сложно либо невозможно ограничиться исключительно вопросами правового регулирования отдельных технологий, наукоемких, инновационных отраслей и секторов экономики.

Высокотехнологичная медицина и рынок медицинских услуг в свое время привели к развитию экономики здравоохранения. Тело

человека, по М. Фуко, — это уже биополитическая реальность, потому что государству нужно не просто тело, а здоровое тело. В качестве основного ресурса современной экономики все чаще рассматривается человек. Именно он нередко есть «слабое звено» многих экономических процессов, на что не может не обращать внимания. Медицина в этом контексте может рассматриваться как средство, как некая государственная стратегия²³, «мягкая сила», агент биовласти²⁴. Сегодня медицина и ее технологии становятся частью биополитики.

В целом наука, образование, политика и власть оказывают в современных государствах все большее влияние друг на друга²⁵. В последние столетия наука и ее достижения позволяют политической власти сохранять власть, усиливать свое влияние посредством линейки различных средств. Еще более заметными для специалистов эти процессы становятся во второй половине XX в. и начале XXI в. Политика проявляет себя все чаще через биополитику (от контроля за рождаемостью до контроля за потреблением населением основных групп продуктов и поведением).

Если в недавнем прошлом биополитика и способы ее реализации были внутренним делом суверенных стран, то сегодня это далеко не так. Глобализация, интеграция, миграция, туризм и другие процессы, характеризующие современный мир, не позволяют оставаться замкнутыми в своих границах.

Например, закрепленный запрет на аборт или суррогатное материнство уже не всегда приводит к достижению цели, на которую рассчитывал национальный законодатель, а способствует развитию медицинского туризма, решению конкретной проблемы частного лица в стране с более либеральным законодательством. Примеров разного подхода стран к одним и тем же новым технологиям можно привести много.

Одновременно с потоком потребителей технологий происходит перераспределение ресурсов, кадров между странами, что, в свою очередь, ведет к экономическому развитию одних и отеснению на периферию других.

Невозможно только на национальном уровне бороться с нераспространением отдельных биотехнологий, биотерроризмом. Здесь необходимы усилия уже ряда наднациональных органов, притягивающие общеобязательных для всех стран норм.

Иными словами, биополитика стала частью внутренней и внешней политики и этот процесс продолжается, принимая новые формы.

В этой связи представляется правильным предложить концепцию четырех «био»: биотехнология — биобезопасность — биоэкономика — биополитика.

В ней должны найти отражение: основные принципы проводимой биополитики и биоэкономики; особенности биотехнологий как объектов правоотношений; субъекты биотехнологической деятельности и предъявляемые к ним требования; способы регулирования отношений на критически значимых этапах жизненного цикла биотехнологий; средства и механизмы обеспечения биобезопасности; институты и процедуры оценки разрабатываемых, внедряемых, обращающихся биотехнологий и созданных на их основе продуктов; государственный и общественный контроль за проводимой биополитикой, обращением биотехнологий; международное сотрудничество в области обеспечения биобезопасности.

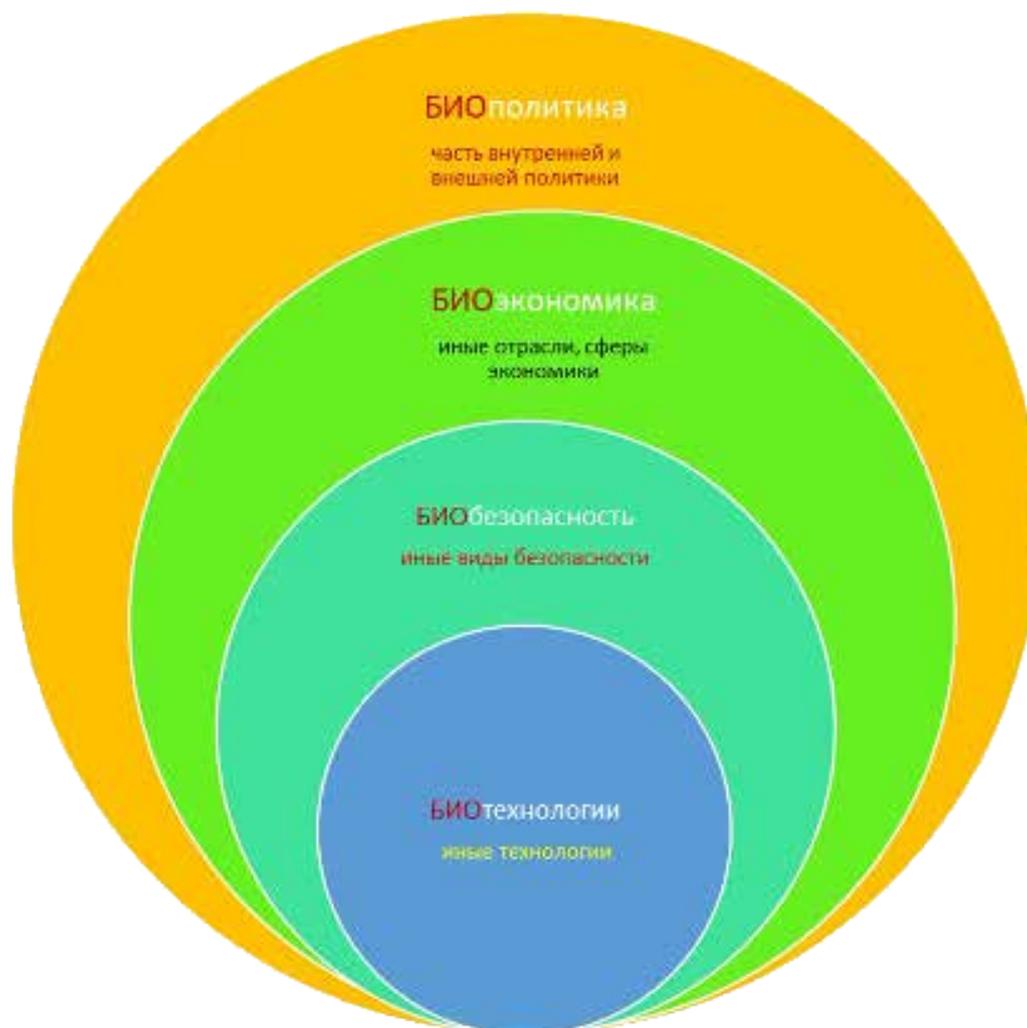
Широкий круг задач в системе четырех «био» требует выработки доктриной целого ряда рекомендаций с целью их последующего закрепления в национальном законодательстве. Отдельные из них — усилия международных правительственных и неправительственных организаций.

²³ Фуко М. Рождение биополитики. М.: Наука, 2010. С. 82—83.

²⁴ См.: Желнин А. И. Биополитика и биополитическая экономия: сущность концептов // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2019. Вып. 3. С. 320—330.

²⁵ Галлямов Р. И. Политизация научного знания в контексте биополитики // Грамота. 2019. Т. 12. Вып. 9. С. 105.

Концепция 4 «био»



Наименование	Краткая характеристика	Сопутствующие, смежные технологии, виды (сферы) деятельности
Биотехнология	Биосинтез, бионика, генная инженерия, клонирование и др.	Информационные, медицинские, управленческие и иные технологии
Биобезопасность	Приемлемый уровень защищенности от опасных биологических факторов	Обеспечение продовольственной, экономической, экологической, национальной безопасности и др.
Биоэкономика	Биомедицина, биофармацевтика, сельское хозяйство, биоэнергетика и др.	Сфера услуг и др.
Биополитика	Использование властью достижений биологии и смежных с нею наук для решения имеющихся у нее задач в экономической, социальной и иных областях; часть проводимой внутренней и внешней политики	Экономическая, социальная политика, международные отношения

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Акопов С. Биотехнологии будущего // Ремедиум. — 2015. — № 13. — С. 232—233.
2. Василевич Н. И. Российские биотехнологии: будущее создается сегодня // Лаборатория и производство. — 2019. — № 2. — С. 52—57.
3. Галлямов Р. И. Политизация научного знания в контексте биополитики // Грамота. — 2019. — Т. 12. — Вып. 9. — С. 101—106.
4. Гарбуз С. А. Биотехнология: прошлое, настоящее, будущее // Наука, техника и образование. — 2014. — № 4. — С. 12—15.
5. Жаворонкова Н. Г., Агафонов В. Б. Теоретико-методологические проблемы правового обеспечения экологической, биосферной и генетической безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации // Lex russica. — 2019. — № 9. — С. 96—108.
6. Желнин А. И. Биополитика и биополитическая экономия: сущность концептов // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. 2019. — Вып. 3. — С. 320—330.
7. Кирюшкин П. А., Яковлева Е. Ю., Астапкович М., Солодова М. А. Биоэкономика: опыт Евросоюза и возможности для России // Вестник Московского университета. Серия 6 : Экономика. — 2019. — № 4. — С. 60—77.
8. Мохов А. А. Инновационные биотехнологии и информационные технологии — драйверы биоэкономики и смены парадигмы права // Проблемы гармонизации экономических отношений и права в цифровой экономике. — М. : Юстицинформ, 2020. — С. 55—64.
9. Устойчивый рост за счет биоэкономики. Финская стратегия биоэкономики // Экономика природопользования. — 2020. — № 1. — С. 4—34.
10. Фуко М. Рождение биополитики. — М. : Наука, 2010. — 448 с.
11. The Bioeconomy to 2030: desining a policy agenda // OECD. URL: www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/economics/the-bioeconomy-to-2030_9789264056886-en ; The European Bioeconomy in 2030. Delivering Su stainable Growth by addressing the Grand Societal Challenges // URL: www.becoteps.org.
12. McCormick K., Kautto N. The Bioeconomy in Europe: An Overview. Sustainability, 2013, vol. 5, pp. 2589—2608.

Материал поступил в редакцию 2 февраля 2020 г.

REFERENCES (TRANSLITERATION)

1. Akopov S. Biotekhnologii budushchego // Remedium. — 2015. — № 13. — S. 232—233.
2. Vasilevich N. I. Rossijskie biotekhnologii: budushchee sozdaetsya segodnya // Laboratoriya i proizvodstvo. — 2019. — № 2. — S. 52—57.
3. Gallyamov R. I. Politizaciya nauchnogo znaniya v kontekste biopolitiki // Gramota. — 2019. — T. 12. — Vyp. 9. — S. 101—106.
4. Garbuz S. A. Biotekhnologiya: proshloe, nastoyashchee, budushchee // Nauka, tekhnika i obrazovanie. — 2014. — № 4. — S. 12—15.
5. Zhavoronkova N. G., Agafonov V. B. Teoretiko-metodologicheskie problemy pravovogo obespecheniya ekologicheskoy, biosfernoj i geneticheskoy bezopasnosti v sisteme nacionalnoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii // Lex russica. — 2019. — № 9. — S. 96—108.
6. Zhelnin A. I. Biopolitika i biopoliticheskaya ekonomiya: sushchnost konceptov // Vestnik Permskogo universiteta. Filosofiya. Psihologiya. Sociologiya. 2019. — Vyp. 3. — S. 320—330.

7. Kiryushkin P. A., Yakovleva E. Yu., Astapovich M., Solodova M. A. Bioekonomika: opyt Evrosoyuza i vozmozhnosti dlya Rossii // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6 : Ekonomika. — 2019. — № 4. — S. 60—77.
8. Mohov A. A. Innovacionnye biotekhnologii i informacionnye tekhnologii — drajvery bioekonomiki i smeny paradigmy prava // Problemy garmonizacii ekonomicheskikh otnoshenij i prava v cifrovoj ekonomike. — M. : Yusticinform, 2020. — S. 55—64.
9. Ustojchivyy rost za schet bioekonomiki. Finskaya strategiya bioekonomiki // Ekonomika prirodopolzovaniya. — 2020. — № 1. — S. 4—34.
10. Fuko M. Rozhdenie biopolitiki. — M. : Nauka, 2010. — 448 s.
11. The Bioeconomy to 2030: desining a policy agenda // OECD. URL: www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/economics/the-bioeconomy-to-2030_9789264056886-en ; The European Bioeconomy in 2030. Delivering Su stainable Growth by addressing the Grand Societal Challenges // URL: www.becoteps.org.
12. McCormick K., Kautto N. The Bioeconomy in Europe: An Overview. Sustainability, 2013, vol. 5, pp. 2589—2608.