

DOI: 10.17803/1729-5920.2022.191.10.054-067

М. И. Галюкова*

Архитектоника биобезопасности

Аннотация. Статья посвящена вопросам биобезопасности как самостоятельного направления национальной безопасности. Развитие биотехнологий неизбежно приводит к появлению новых угроз обществу и государству, требует всестороннего исследования действующего законодательства в области безопасности. Раскрываются научные подходы к определению биобезопасности в узком и широком смысле. Автор отмечает, что появление официальной дефиниции биобезопасности является значительным достижением в развитии системы межведомственного взаимодействия и самостоятельного направления национальной безопасности, но отнюдь не революционной новеллой. Помимо этого, в статье дается смысловой и содержательный анализ понятий биориска, биоугрозы, биологического фактора, определяется взаимосвязь биологических угроз и биотехнологий, детерминируется новая самостоятельная составная часть биологической безопасности — генетическая безопасность.

Автор отмечает положительную динамику развития биобезопасности как одного из направлений национальной политики и одновременно констатирует явные законодательные и методологические пробелы. Во-первых, биоугроза есть результат трансформации биориска в конкретное фактическое обстоятельство, создающее реальную опасность для жизни и здоровья человека, а также угрозу безопасности общества, государства и человечества. Во-вторых, отсутствует понятие биотехнологий, их видов и классификации через призму биобезопасности. В-третьих, генетическая безопасность есть самостоятельная составная часть биологической безопасности. Следует разработать понятие «генетическая безопасность». В-четвертых, биобезопасность представляет собой самостоятельный вектор национальной политики государства, направленный на эффективное предотвращение биологических угроз, а также развитие биотехнологий без риска для жизни и здоровья людей путем создания качественной законодательной базы, достижения адекватного уровня правоприменения, формирования правосознания и правовой культуры населения.

Ключевые слова: биобезопасность; национальная безопасность; биоугрозы; биологический риск; генетическая безопасность; биотехнологии.

Для цитирования: Галюкова М. И. Архитектоника биобезопасности // Lex russica. — 2022. — Т. 75. — № 10. — С. 54–67. — DOI: 10.17803/1729-5920.2022.191.10.054-067.

Biosafety Architectonics

Maria I. Galyukova, Cand. Sci. (Law), Associate Professor; Judge, Central District Court of the city of Chelyabinsk
ul. Komumy, d. 87, Chelyabinsk, Russia, 454091
753825777@mail.ru

Abstract. The paper examines the issues of biosafety as an independent direction of national security. The development of biotechnologies inevitably leads to the emergence of new threats to society and the state, requires a comprehensive study of the current legislation in the field of security.

The paper elucidates scientific approaches to the definition of biosafety in a narrow and broad senses. The author notes that the appearance of the official definition of biosafety is a significant step in the development of the system of interdepartmental interaction and an independent direction of national security, but by no means a revolutionary novation. In addition, the paper provides a semantic and meaningful analysis of the concepts of

© Галюкова М. И., 2022

* Галюкова Мария Игоревна, кандидат юридических наук, доцент, судья Центрального районного суда города Челябинска
ул. Коммуны, д. 87, г. Челябинск, Россия, 454091
753825777@mail.ru

biorisk, biohazard, biological factor, determines the relationship of biological threats and biotechnologies. The paper defines a new independent component of biological safety, namely, genetic safety.

The author notes the positive dynamics of biosafety development as one of the directions of national policy and at the same time states obvious legislative and methodological gaps. First, a biohazard is the result of the transformation of a biorisk into a concrete factual circumstance that creates a real danger to human life and health, as well as the security of society, the state and humanity. Second, there is no concept of biotechnologies, their types and classification through the prism of biosafety. Third, genetic safety is an independent component of biological safety. The concept of «genetic safety» should be developed. Fourth, biosafety is an independent vector of the national policy of the state aimed at the effective prevention of biological threats, as well as the development of biotechnologies without risk to human life and health by creating a high-quality legislative framework, an adequate level of law enforcement, the formation of legal awareness and legal culture of the population.

Keywords: biosafety; national security; bio-threats; biological risk; genetic safety; biotechnologies.

Cite as: Galyukova MI. Arkhitektonika biobezopasnosti [Biosafety Architectonics]. *Lex russica*. 2022;75(10):54-67. DOI: 10.17803/1729-5920.2022.191.10.054-067. (In Russ., abstract in Eng.).

Президент РФ В. Путин в своем обращении к участникам III Международной научно-практической конференции «Глобальные угрозы биологической безопасности» в г. Сочи (июнь 2021 г.) подчеркнул, что в современных условиях обеспечение биологической безопасности является весьма актуальной задачей, решение которой невозможно без объединения усилий всего международного сообщества. Очевидно, что эффективное противостояние угрозам биологического характера требует самого тесного взаимодействия профильных государственных ведомств, научных и медицинских сообществ¹.

Основными причинами повышения общественного и научного интереса к вопросам биологической безопасности являются:

1) изменение социального поведения людей, повышение уровня конфликтности в обще-

стве², в том числе угроза биологического терроризма, расширение программ по разработке биологического оружия;

2) развитие конвергентных NBIC-технологий (персоналифицированная медицина, генетическая прививка, гибридные интерфейсы, создание аниматов³);

3) развитие технологий двойного назначения;

4) развитие генной и клеточной инженерии, синтетической биологии⁴;

5) появление феномена «гаражные биотехнологии»⁵;

6) изменения в экологической среде, ГМО⁶;

7) развитие репродуктивного туризма⁷;

8) формирование информационных сейфов биоинформации и проблема Big Data;

9) развитие биобанкинга⁸;

¹ Путин В. Телеграмма участникам III Международной научно-практической конференции «Глобальные угрозы биологической безопасности. Проблемы и решения» // URL: <http://kremlin.ru/events/president/letters/65915/print> (дата обращения: 03.05.2022).

² Концептуальные основы биологической безопасности. Ч. 1 / Г. Г. Онищенко, В. Ю. Смоленский, Е. Б. Ежлова [и др.] // Вестник РАМН. 2013. № 10. С. 4–13.

³ Ёлкин С. В., Ёлкин С. С., Клышинский Э. С., Кузин А. А. О необходимости создания моделей бионических нейронных сетей // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. 2009. № 12. С. 101–109. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-neobhodimosti-sozdaniya-modeley-bionicheskikh-neuronnyh-setey> (дата обращения: 22.05.2022).

⁴ Завриев С., Шемякин И. Синтетическая биология — современные вызовы и проблемы биобезопасности // Мировая экономика и международные отношения. 2019. Т. 63. № 12. С. 77–83.

⁵ Завриев С., Колесников А. Риски и угрозы в сфере биобезопасности: анализ проблем и поиск решений в современных условиях // Мировая экономика и международные отношения. 2015. № 9. С. 57–68.

⁶ Тисленко Д. И. Экологический терроризм: уголовно-правовые и криминологические проблемы : дис. ... канд. юрид. наук. Тамбов, 2011.

⁷ Русанова Н. Е. «Репродуктивный туризм» в России: возможности и проблемы // Сервис plus. 2009. № 3. С. 83–86. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reproduktivnyy-turizm-v-Rossii-vozmozhnosti-i-problemy> (дата обращения: 22.05.2022).

⁸ Надеяева И. И. Перспективы развития биобанков и генетических исследований // Ремедиум. 2020. № 4. С. 6.

- 10) участие генно-модифицированных спортсменов в соревнованиях;
- 11) неконтролируемые изменения микромира вирусов и бактерий (например, появление вируса гриппа H5N1, вируса MERS-Cov, коронавируса COVID-19, возвращающиеся (re-emerging) инфекции, госпитальные инфекции и т.д.)⁹;

12) вспышки внутрилабораторных инфекций (например, эксперименты с прионами)¹⁰.

Развитие биотехнологий неизбежно приводит к появлению новых угроз обществу и государству, требует всестороннего исследования действующего законодательства в области безопасности.

В Конституции Российской Федерации используются понятия «государственная безопасность», «безопасность».

По мнению А. Г. Безверхова, Ю. С. Норвартяна, А. В. Юдина, безопасность — сложная, емкая правовая категория. Она представляет собой некое состояние защищенности, гарантирующее устойчивое развитие личности, общества, государства и др. Безопасность — это «зонтик», который может защитить те или иные блага и ценности (жизнь, здоровье, свободу, собственность, суверенитет, территориальную целостность и др.) от возникших вызовов, рисков, угроз¹¹.

Важнейшие термины, принципы и основы правового регулирования обеспечения безопасности определены в Федеральном законе от 28.12.2010 № 390-ФЗ «О безопасности»¹². Согласно ст. 1 данного закона, понятия «безопас-

ность» и «национальная безопасность» идентичны. Вместе с тем полного раскрытия данных терминов, а также исчерпывающей классификации видов безопасности законодатель не дает.

О. В. Гарина высказывает предположение, что понятия «безопасность» и «национальная безопасность» максимально похожи, но поскольку происхождение термина «национальная безопасность» связывают с периодом холодной войны и называют исключительно американской разработкой, то автор полагает, что «использование категориального аппарата, сложившегося в другой политической системе и используемого в государстве с отличной исторической традицией и правовой культурой, противоречит опыту государственного строительства и концепциям безопасности Российского государства»¹³. Термин «национальная безопасность» действительно заимствован из зарубежной политической культуры и появился в России в 1997 г. в рамках Концепции национальной безопасности Российской Федерации¹⁴. Вместе с тем почти 25-летний опыт использования данного понятия прочно интегрировал его в российскую правовую систему, вызвав полную синонимичность с термином «безопасность».

На сегодняшний день ст. 5 Стратегии национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 02.07.2021 № 400¹⁵, дает нам шесть важных понятий¹⁶, в том числе национальной безопасности РФ как состояния защищенности национальных интересов Российской Федерации от внешних и внутренних угроз, при котором обес-

⁹ Биологическая безопасность (биологическое оружие и биотерроризм) : пособие / сост. А. В. Старков, А. В. Старовойт, К. Н. Гончаров. СПб. : РИНЦ ПСПбГМУ, 2018. С. 18–19.

¹⁰ Гослаборатории Франции приостановили опыты с прионами после заболевания научного сотрудника // ТАСС. Наука. URL: <https://nauka.tass.ru/nauka/11997181> (дата обращения: 12.06.2022).

¹¹ Безверхов А. Г., Норвартян Ю. С., Юдин А. В. Юридическая категория «безопасность» в публичном и частном праве // Безопасность бизнеса. 2021. № 6. С. 9–14.

¹² СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 12.06.2022).

¹³ Гарина О. В. К вопросу о соотношении понятий «безопасность» и «национальная безопасность» Российского государства // Вестник Московского университета МВД России. 2010. № 1. С. 85–86. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-sootnoshenii-ponyatiy-bezopasnost-i-natsionalnaya-bezopasnost-rossijskogo-gosudarstva> (дата обращения: 13.06.2022).

¹⁴ Указ Президента РФ от 31.12.2015 № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» (утратил силу) // Сайт Президента России. URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/40391> (дата обращения: 05.05.2022).

¹⁵ СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 12.06.2022).

¹⁶ Белозёров В. К. Новая стратегия национальной безопасности Российской Федерации: от обретения смыслов к реализации // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Общественные науки. 2021. № 2 (843). С. 20–35. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novaya-strategiya-natsionalnoy-bezopasnosti-rossijskoj-federatsii-ot-obreteniya-smyslov-k-realizatsii> (дата обращения: 13.06.2022).

печиваются реализация конституционных прав и свобод граждан, достойные качество и уровень их жизни, гражданский мир и согласие в стране, охрана суверенитета Российской Федерации, ее независимости и государственной целостности, социально-экономическое развитие страны.

А. В. Степанов на основе анализа 25 определений понятия «национальная безопасность» полагает, что это некий государственно-правовой институт, включающий комплекс механизмов и структур по обеспечению состояния защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от угроз в различных сферах (военной, государственной, общественной, в том числе миграционной, пограничной, продовольственной, экономической, экологической, информационной, а также науки, технологий, образования, культуры и повышения качества жизни российских граждан)¹⁷.

И. В. Гончаров к национальной безопасности относит все виды безопасности (экономическую, политическую, конституционную, социальную, продовольственную и др.)¹⁸.

Сравнительно новым и малоизученным видом национальной безопасности является биобезопасность.

Президент РФ В. Путин 16 мая 2022 г. заявил, что в ходе специальной военной операции на Украине Россия получила доказательства существования на территории соседнего государства лабораторий по созданию биологического оружия. В связи с этим Президент РФ подчеркнул, что проблематика обеспечения биологической безопасности на пространстве ОДКБ требует самого серьезного внимания¹⁹.

Напомним, что принадлежность биобезопасности к национальной безопасности впервые закреплена Президентом РФ 4 декабря 2003 г. (№ Пр-2194)²⁰, утвердившим Основы

государственной политики в области обеспечения химической и биологической безопасности Российской Федерации на период до 2010 г. и дальнейшую перспективу и подтверждена в Указе Президента РФ от 11.03.2019 № 97, утвердившем Основы государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 г. и дальнейшую перспективу²¹.

На законодательном уровне биобезопасность свое рождение получила только в 2020 г., в Федеральном законе от 30.12.2020 № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации»²², определившем ее как состояние защищенности населения и окружающей среды от воздействия опасных биологических факторов, при котором обеспечивается допустимый уровень биологического риска. Расширенная версия данного определения продублирована в ГОСТ Р 22.0.04-2020 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации. Термины и определения»²³, где под биологической безопасностью понимается состояние защищенности людей, сельскохозяйственных животных и растений, окружающей среды от опасностей, вызванных или вызываемых источником биолого-социальной чрезвычайной ситуации, при котором риск биолого-социальной чрезвычайной ситуации остается на допустимом уровне.

Появление официальной дефиниции биобезопасности — важный шаг в развитии системы межведомственного взаимодействия и самостоятельного направления национальной безопасности, но отнюдь не революционная новелла. Это связано с тем, что термин «биобезопасность» длительное время активно обсуждается в научном пространстве с нескольких позиций: как наука, учебная дисциплина²⁴,

¹⁷ Степанов А. В. Понятие категории «национальная безопасность»: теоретико-правовой анализ // Вестник Пермского университета. Юридические науки. 2015. № 2. С. 8–17.

¹⁸ Гончаров И. В. О соотношении понятий «национальная безопасность», «государственная безопасность», «конституционная безопасность» // Актуальные проблемы российского права. 2009. № 1. С. 121.

¹⁹ Интерфакс: Путин заявил о доказательствах разработки на Украине компонентов биооружия // URL: <https://www.interfax.ru/russia/841041> (дата обращения: 01.08.2022).

²⁰ URL: <https://base.garant.ru/6150961/> (дата обращения: 01.08.2022).

²¹ Указ Президента РФ от 11.03.2019 № 97 «Об Основах государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу» // URL: <https://base.garant.ru/72192478/> (дата обращения: 12.06.2022).

²² СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 01.08.2022).

²³ URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200175573> (дата обращения: 01.08.2022).

²⁴ Нетесов С., Завриев С. Новые международные инициативы в области биобезопасности // Мировая экономика и международные отношения. 2013. № 3. С. 39–44.

отдельная область знаний²⁵, самостоятельное правовое явление²⁶, приоритетное направление политики государства в области национальной и международной безопасности²⁷.

В научной литературе выделяют узкий и широкий подходы к определению биобезопасности.

Узкий подход рассматривает биобезопасность как функцию ее обеспечения на потенциально опасных биологических объектах, на которых проводятся работы с патогенными микроорганизмами (лаборатории медицинского и ветеринарного назначения, подвижные подразделения лечебно-профилактического профиля и т.д.)²⁸.

По мнению Г. Г. Онищенко, В. Ю. Смоленского, Е. Б. Ежловой, Ю. В. Деминой, В. П. Топоркова, А. В. Топоркова, М. Н. Ляпина, В. В. Кутырева, биобезопасность охватывает всю сферу санитарно-эпидемиологического благополучия, смежные с ней области ветеринарно-санитарного, фитосанитарного обеспечения, экологической безопасности, среду обитания (производственная, социально-экономическая, геополитическая инфраструктуры, экологическая система) и осуществляется в целях предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций биологического характера²⁹. Ученые подчеркивают, что придерживаются широкого понимания биобезопасности, однако в своем определении фактически всю направ-

ленность биобезопасности сводят к борьбе с инфекционными угрозами, что, напротив, свидетельствует о локальном (узком) взгляде на проблему. Более того, пристально рассмотрев позиции коллег, можно заметить в их работах явное отождествление понятий «биобезопасность» и «биозащищенность» («биозащита», biosafety)³⁰ — термин, который в международно-правовом пространстве обозначает исключение любого опасного воздействия (преднамеренного или случайного) на людей, флору и фауну со стороны исследователей в области генной инженерии и синтетической биологии, а также использования генетически модифицированных организмов. Подчеркнем, что термин «биозащищенность» может быть употреблен в отношении безопасного изготовления, хранения, перемещения, обработки и применения живых рекомбинантных биоструктур, что также свидетельствует о том, что фокус внимания коллег направлен исключительно на функциональную составляющую биобезопасности, связанную с блокированием биоугроз прежде всего искусственного происхождения. Неслучайно в исследованиях отдельное место отводится биологическим угрозам, вызванным актами преднамеренного использования патогенных биологических агентов (биоагрессия, биотерроризм, экологические войны)³¹.

Широкий подход, напротив, позволяет рассматривать биобезопасность в системном

²⁵ Биологическая безопасность: анализ современного состояния системы подготовки специалистов в Российской Федерации / О. А. Меринова, А. В. Топорков, Л. К. Меринова [и др.] // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2018. № 3. С. 87–96.

²⁶ Противодействие биотерроризму: политические, технические и правовые аспекты / под ред. А. Арбатова ; Московский центр Карнеги. М. : Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2008. С. 17–18.

²⁷ Концептуальные основы биологической безопасности. Ч. 3 : Научное обеспечение национального нормирования широкого формата биологической безопасности / Г. Г. Онищенко, В. Ю. Смоленский, Е. Б. Ежлова [и др.] // Вестник РАМН. 2014. № 11–12. С. 118–127.

²⁸ Ляпин М. Н. Научное обоснование и совершенствование нормативно-методической базы профилактических (противоэпидемических) мероприятий на биологически опасном объекте : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2016.

²⁹ Онищенко Г. Г., Топорков В. П., Смоленский В. Ю., Топорков А. В. Современные представления о биологической безопасности: эволюция взглядов, узкий и широкий формат содержания проблемы // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2016. № 1. С. 75–80 ; Концептуальные основы биологической безопасности. Ч. 1 / Г. Г. Онищенко, В. Ю. Смоленский, Е. Б. Ежлова [и др.]. С. 4–13 ; Биологическая безопасность: анализ современного состояния системы подготовки специалистов в Российской Федерации / О. А. Меринова, А. В. Топорков, Л. К. Меринова [и др.]. С. 87–96.

³⁰ Кархация А. А. Правовые механизмы биобезопасности в условиях цифровизации // Социальные новации и социальные науки. 2020. № 1. С. 119–127.

³¹ Ковтун А. Л., Поклонский Д. Л. Анализ значимости технологий двойного назначения в современном рассмотрении проблем биологической безопасности // Молекулярная медицина. 2012. № 5. С. 17–24.

единстве с другими видами национальной безопасности (экологической³², химической³³), выделять уровни биобезопасности, проводить оценку внешних и внутренних угроз и рисков биобезопасности. В конечном итоге на базе многофакторного разбора данного правового понятия формируются стратегические национальные приоритеты.

Стратегия национальной безопасности, утвержденная Указом Президента РФ от 02.07.2021 № 400, в п. 26 хотя и не относит биологическую безопасность к числу самостоятельных направлений развития, но содержит многочисленные ссылки на элементы биологической безопасности:

- в разделах, посвященных задачам сбережения народа России и развития человеческого потенциала (пп. 3–10 п. 33);
- государственной и общественной безопасности (пп. 7, 20 п. 47);
- информационной безопасности (пп. 6–8, 12–13 п. 57);
- экономической безопасности (пп. 11–12 п. 67);
- научно-технического развития (пп. 10–18 п. 76);
- экологической безопасности (пп. 15–16 п. 83);
- стратегической стабильности и взаимовыгодному международному сотрудничеству (пп. 28, 32 п. 101).

Данный документ подчеркивает глубокую внутреннюю взаимосвязь биобезопасности со всеми видами национальной безопасности, что является, на наш взгляд, подтверждением системного подхода, реализуемого законодате-

лем в области внутренней политики государства.

Так что такое биобезопасность с научной точки зрения?

Впервые комплексное исследование понятийного аппарата и основных структурных элементов биологической безопасности проведено коллективом ученых Российского научно-исследовательского противочумного института «Микроб» (г. Саратов) в трилогии статей, посвященных актуальным проблемам биологической безопасности в современных условиях³⁴.

В дальнейшем к вопросу содержания и сущности биобезопасности неоднократно обращались такие исследователи, как Р. Р. Беляетдинов³⁵, С. Н. Орехов, А. Н. Яворский³⁶, А. А. Мохов³⁷.

Несмотря на разноплановость и многоаспектность научных работ в области биобезопасности, стоит согласиться с мнением Н. И. Кузнецовой, утверждающей, что в настоящий момент в научной литературе биологическая безопасность рассматривается довольно бессистемно³⁸, порождая в основном описательные, но не содержательно-системные дефиниции рассматриваемого правового явления.

Полагаем, что на сегодняшний день в научной литературе³⁹ существует только одно содержательно-системное понятие биобезопасности, данное следующим коллективом авторов: Г. Г. Онищенко, В. Ю. Смоленский, Е. Б. Ежлова, Ю. В. Демин, В. П. Топорков, А. В. Топорков, М. Н. Ляпин, В. В. Кутырев. Объединив опыт в сфере санитарно-эпидемиологической безопасности и микробиологии, коллеги определили биобезопасность как состояние защищенности

³² Указ Президента РФ от 19.04.2017 № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&firstDoc=1&lastDoc=1&nd=102430636> (дата обращения: 05.05.2002).

³³ Указ Президента РФ от 11.03.2019 № 97.

³⁴ Актуальные проблемы биологической безопасности в современных условиях. Ч. 2 : Понятийная, терминологическая и определительная база биологической безопасности / Г. Г. Онищенко, В. Ю. Смоленский, Е. Б. Ежлова [и др.] // Вестник РАМН. 2013. № 11. С. 4–11.

³⁵ Беляетдинов Р. Р. Риски современных биотехнологий: социогуманитарный анализ : монография. М. : 4 Принт, 2019.

³⁶ Орехов С. Н., Яворский А. Н. Биологические угрозы и биологическая безопасность // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2020. № 5. С. 60–73.

³⁷ Мохов А. А. Биоэтические принципы и биобезопасность // Медицинское право. 2021. № 4. С. 16–21.

³⁸ Кузнецова Н. И. Биологическая безопасность: теоретические и правовые аспекты // Вестник Волгоградской академии МВД России. 2021. № 3 (58). С. 65–73. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskaya-bezopasnost-teoreticheskie-i-pravovye-aspekty> (дата обращения: 13.06.2022).

³⁹ Исследовано 187 источников литературы, посвященных изучению понятия и структуры биобезопасности.

населения (личности, общества, государства) от прямого и/или опосредованного через среду обитания (производственная, социально-экономическая, геополитическая инфраструктура, экологическая система) воздействия опасных биологических факторов⁴⁰.

На наш взгляд, суть данного определения можно выразить формулой «защищенность от опасных биологических факторов».

Как такового понятия «опасный биологический фактор» законодательство РФ не содержит. В правосознание опосредованно, через ст. 209 Трудового кодекса РФ внедряются понятия вредного производственного фактора и опасного производственного фактора.

В соответствии с Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»⁴¹ опасные и вредные факторы производственной (рабочей) среды классифицируются по природе их воздействия на физические, химические, биологические и психофизиологические.

Классификация опасных и вредных производственных факторов, обладающих свойствами биологического воздействия на организм человека, предлагается в ст. 7 ГОСТ 12.0.003-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация»⁴² (с поправками).

К числу биологических опасных факторов профпатологи относят смешанную органическую пыль, эфирные масла, ароматические соединения растительного происхождения, сапрофитную, условно-патогенную и патогенную микрофлору, возбудителей зооантропонозных инфекций, биологически активные кормовые добавки, продукты микробиотического синтеза.

Несмотря на то что биологический фактор технически входит в понятие «биологический риск», причем это своего рода предмет, которым причиняется вред жизни и здоровью человека и животному и вред растениям, с точки зрения законодателя, изложенной в Федеральном законе от 30.12.2020 № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации»,

биологическая угроза — это одновременное существование биориска и биофактора, которое приводит к возникновению масштабных эпидемиологических последствий и превышению допустимого уровня биологического риска. При этом невозможно измерить и определить этот уровень по причине отсутствия шкалы и критериев оценки.

На наш взгляд, понятие биоугрозы крайне неудачно определено законодателем. Дело в том, что само по себе существование биологических факторов и биорисков не ведет к обязательному возникновению локальных или масштабных катастроф. Отсюда попытка некоторых авторов отождествить биологические угрозы и биологические риски через утверждение, что поскольку сама биологическая угроза вне системы национальных интересов — это всего лишь биологическая опасность, то ее следует определить через вид намерения нанести вред государству/обществу с использованием веществ биологической природы (угроза национальной безопасности биологического геноза), т.е. угроза — это то, что требует задействования системы обеспечения национальной безопасности⁴³.

Федеральный закон о биобезопасности (ст. 8) и Основы государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу (ст. 8) выделяют по 11 видов основных биологических угроз.

Перечень, представленный законодателем, не может быть признан исчерпывающим по причине стремительного развития синтетической биологии и генетики, однако он является приемлемым и достаточным на данном этапе социоправового развития науки и законодательства.

Именно этот диапазон биологических угроз попал в поле зрения исследователей, он представлен факторами и процессами, происходящими в природе и обществе, к числу которых относятся:

— естественные природные резервуары патогенных микроорганизмов и некон-

⁴⁰ Актуальные проблемы биологической безопасности в современных условиях. Ч. 2 : Понятийная, терминологическая и определительная база биологической безопасности / Г. Г. Онищенко, В. Ю. Смоленский, Е. Б. Ежлова [и др.]. С. 4–11.

⁴¹ URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200040973> (дата обращения: 14.08.2022).

⁴² URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 14.08.2022).

⁴³ Суранова Т. Г., Никифоров В. В. Состояние нормативной правовой базы по классификации биологических угроз // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2016. № 21(4). С. 188–195.

- тролируемое распространение живых микроорганизмов, особенно генетически модифицированных, с неустановленным механизмом;
- влияние на экосистемы;
 - массовые вспышки инфекционных заболеваний (эпидемии, эпизоотии и эпифитотии) естественного происхождения;
 - аварии и диверсии на объектах, где проводятся работы с патогенными микроорганизмами;
 - использование микроорганизмов и экотопогенов в военных и террористических целях, включая диверсии на биологически опасных объектах⁴⁴.

Стоит обратить внимание на то, что в один ряд поставлены как внутренние и внешние угрозы, а также статические явления (наличие природных резервуаров), так и конкретные действия (диверсии). Это говорит о том, что в научно-исследовательском пространстве еще нет готовности к детальному анализу биоугроз как особого правового явления с использованием дедуктивного метода.

Не подвергая в рамках данного исследования критике существующие подходы к классификации и детерминации биоугроз, отметим только, что наличие угрозы еще не приводит к ее реализации.

Полагаем, что некорректно говорить о биологической угрозе уже тогда, когда она реализована (биодиверсия), в этом случае мы имеем дело не с угрозой, а с последствиями. С позиции уголовно-правовой теории это принципиальный момент. Пока угроза не реализована, мы имеем дело с составом опасности, после ее реализации квалификация содеянного при антропогенности угрозы должна идти по деянию и последствиям, например как в случае с террористическим актом (ст. 205 УК РФ).

Иными словами, биологическая угроза — это некое состояние объективной реальности в конкретной геопозиции, в котором в активной фазе находится биологический риск.

Полагаем, что биологическая угроза — это результат трансформации биориска в конкретное фактическое обстоятельство, создающее реальную опасность для жизни и здоровья человека, а также угрозу безопасности общества, государства и человечества.

Следующий немаловажный момент — это то, что искусственная биоугроза всегда напрямую связана с биотехнологией.

Карл Эреки, занимаясь описанием процесса крупномасштабного выращивания свиней с использованием в качестве корма сахарной свеклы, в 1917 г. сформулировал определение биотехнологии как совокупности видов работ, при которых из сырьевых материалов с помощью живых организмов производятся те или иные продукты⁴⁵. К сожалению, эта правильная и точная дефиниция не получила распространения в научном мире, в отличие от определения, данного в 1980 г. Европейской федерацией по биотехнологии.

В фокусе зарубежных ученых и политиков биотехнология понимается как интегрированное применение естественных и инженерных наук для технологического применения живых организмов, тканей, отдельных клеток, их органелл, ферментов, а также их молекулярных аналогов в качестве биокатализаторов для создания полезных продуктов и процессов⁴⁶.

В Российской Федерации благодаря ГОСТ Р 57095-2016 «Биотехнологии. Термины и определения»⁴⁷, введенному 1 мая 2017 г., под биотехнологией понимается применение науки и технологии к живым организмам как к областям, продуктам и моделям с целью преобразовать живые или неживые материалы для производства знания, продукции или услуг соответственно. ГОСТ содержит также определения молекулярной биотехнологии (molecular biotechnology) как раздела биотехнологии, в основе которого лежит перенос единиц наследственности (генов) из одного организма в другой, осуществляемый методами генной инженерии, с целью создания нового продукта

⁴⁴ Современные угрозы и вызовы в области биологической безопасности и стратегия противодействия / Г. Г. Онищенко, А. Ю. Попова, В. П. Топорков [и др.] // Проблемы особо опасных инфекций. 2015. № 3. С. 5–9. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-ugrozy-i-vyzovy-v-oblasti-biologicheskoy-bezopasnosti-i-strategiya-protivodeystviya> (дата обращения: 14.08.2022).

⁴⁵ Привод. по: Огурцов А. Н. Нанобиотехнология. Основы молекулярной биотехнологии : учеб. пособие. Харьков : ХПИ, 2010. С. 3.

⁴⁶ Подробнее см.: Лобанок А. Биотехнологии — признак современности и прогресса // Наука и инновации. 2006. № 11 (45). С. 25–30.

⁴⁷ URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200139551> (дата обращения: 14.08.2022).

или получения уже известного продукта в промышленных масштабах, и нанобиотехнологии (nanobiotechnology) как сочетания методов и объектов нанотехнологии, биотехнологии и биомедицины для решения интегральных научно-технических задач данных направлений с учетом принципов биологической безопасности.

Интересно, что в 2003 г. с легкой руки Риты Колвелл (Dr. R. Colwell), директора Национального американского фонда, получила распространение международная классификация биотехнологии по цветам в соответствии с объектами деятельности. Красный цвет был выбран для обозначения биомедицины, зеленый — сельскохозяйственной биотехнологии, белый — промышленной биотехнологии. В дальнейшем палитра цветов расширилась, и в текущем варианте классификация содержит десять отраслей:

- красная биотехнология (медицинская биотехнология, биофармацевтика);
- белая биотехнология (промышленная биотехнология, биоинженерия, иногда включается также молекулярная и клеточная промышленная биотехнология)⁴⁸;
- зеленая биотехнология (сельскохозяйственная биотехнология, агробиотехнология, иногда включается также экологическая биотехнология, биоэнергетика);
- желтая биотехнология (пищевая биотехнология);
- серая биотехнология (техническая, промышленная биотехнология, процессы ферментации, иногда включается также экологическая биотехнология);
- золотая биотехнология (биоинформатика, нанобиотехнология);
- синяя биотехнология (аквабиотехнология);
- коричневая биотехнология (биотехнология пустынь и засушливых зон);

— фиолетовая (пурпурная) биотехнология (патенты, публикации, открытия, права на интеллектуальную собственность);

— черная биотехнология (биотерроризм, биологическое оружие, биопреступления, противоурожайные действия).

В ракурсе нашего научного внимания находятся полностью красные и черные биотехнологии и частично белая, золотая.

Красные биотехнологии связаны с системой здравоохранения, цифровой геномикой, персонализированной медициной, пренатальной диагностикой (анализ генома) по выявлению опасных заболеваний, биомедициной, биоинженерией, биофармацевтикой, синтетической биологией⁴⁹, клеточными биомедицинскими технологиями, биоинформатикой, развитием банков биологических образцов, а также конвергентными NBIC-технологиями и т.д.

Большинство красных технологий могут легко перейти в черные. Интересно, что большинство ученых называют их красно-черными, технологиями двойного назначения.

Современные биотехнологии существенным образом влияют на экономику, общество, общественные отношения⁵⁰, их стабильность, что также не может не учитываться политиками и законодателем. В связи с изложенным нельзя не обращать внимания и на проблему обеспечения биологической безопасности при работе с синтетическим геномом⁵¹, технологией CRISPR, созданием «генетической прививки»⁵².

По мнению Н. Г. Жаворонковой и В. Б. Агафонова, биологическая безопасность призвана обеспечить не только общественную безопасность, но и защиту генетической информации (генофонда), защиту биологических систем, сохранение живыми организмами (человеком, животными, растениями) своей биологической сущности, биологических качеств, предотвращение потери биологической ценности и др.⁵³

⁴⁸ Карцхия А. А. Правовое регулирование и возможности современных биотехнологий // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. 2020. № 8. С. 33–46.

⁴⁹ Трофимов Н. А., Пипия Л. К. Синтетическая биология. Применение и угрозы // Наука за рубежом. 2014. № 36. С. 1–19.

⁵⁰ Олескин А. В. Биополитика. Политический потенциал современной биологии: философские, политические и практические аспекты. М.: Научный мир, 2007. С. 15, 24.

⁵¹ Мохов В. В. «Синтетический» геном и получаемые с его использованием продукты как новые объекты правоотношений // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2020. № 5. С. 51–59.

⁵² Гнатик Е. Н. Генная инженерия и биологическая безопасность // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Юридические науки». 2004. № 2. С. 79–88.

⁵³ Жаворонкова Н. Г., Агафонов В. Б. Теоретико-методологические проблемы правового обеспечения экологической, биосферной и генетической безопасности в системе национальной безопас-

Интересно, что авторы максимально приближают понятие «биобезопасность» к понятию «генетическая безопасность», понимая под последней защиту генетической информации (генофонда) и механизмов ее реализации от внешних воздействий, а также защиту биологических систем⁵⁴.

На наш взгляд, понятие «генетическая безопасность» имеет право на существование. Например, М. Самервилл осуждает использование генетических технологий, направленных на создание «дизайнерских» детей, полагая, что они разрушают основу человечности⁵⁵. Майкл Цуккарро и Дитер Эгли утверждают, что легендарная система редактирования генома CRISPR/Cas9 не готова к клиническому использованию для коррекции мутаций на ранней стадии эмбрионального развития человека⁵⁶.

Вместе с тем генетическую безопасность необходимо рассматривать исключительно как составную часть биологической безопасности.

В Федеральной научно-технической программе развития генетических технологий на 2019–2027 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 22.04.2019 № 479⁵⁷, обращается внимание на риски для государства: «Недостаточный уровень развития генетических технологий в Российской Федерации повышает технологические риски для национальной и биологической безопасности, увеличивает отставание от крупнейших экономик мира и не обеспечивает требуемую конкурентоспособность соответствующей российской продукции на мировых рынках, а также сказывается на качестве жизни населения».

Президент РФ 17 ноября 2021 г. утвердил Перечень поручений по итогам совещания по вопросам развития генетических технологий в Российской Федерации⁵⁸, среди которых внесение в законодательство Российской Федерации изменений, направленных на продление до 2030 г. срока реализации Федеральной на-

учно-технической программы развития генетических технологий на 2019–2027 годы и уточнение (с учетом результатов ее реализации) мероприятий, предусмотренных указанной программой, целевых индикаторов и показателей таких мероприятий, а также объема их ресурсного обеспечения.

Согласно ст. 13 Основ государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу, к числу первоочередных задач отнесены:

- развитие и внедрение генетической паспортизации;
- создание структуры биобанкинга;
- укрепление «санитарного щита» страны;
- предупреждение разработки и применения биооружия и т.д.

Таким образом, отмечая положительную динамику развития биобезопасности как одного из направлений национальной политики, следует все же констатировать явные законодательные и методологические пробелы:

1. Биоугроза — это результат трансформации биориска в конкретное фактическое обстоятельство, создающее реальную опасность для жизни и здоровья человека, а также общества, государства и человечества. Следует разработать классификацию и критерии оценки биологических угроз.

2. Отсутствует понятие биотехнологий, их видов и классификации через призму биобезопасности.

3. Генетическая безопасность — это самостоятельная составная часть биологической безопасности. Следует разработать понятие «генетическая безопасность».

4. Биобезопасность — это самостоятельный вектор национальной политики государства, направленный на эффективное предотвращение

ности Российской Федерации // Lex russica. 2019. № 9 (154). С. 96–109. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoretiko-metodologicheskie-problemy-pravovogo-obespecheniya-ekologicheskoi-biosfernoi-i-geneticheskoi-bezopasnosti-v-sisteme> (дата обращения: 13.06.2022).

⁵⁴ Жаворонкова Н. Г., Агафонов В. Б. Указ соч.

⁵⁵ Somerville M. Children's human rights to natural biological origins and family structure // International Journal of the Family Law. 2010. № 35. Vol. 1. P. 39.

⁵⁶ Салькова А. Потеря хромосом: редактирование генома методом CRISPR оказалось опасным // Газета. ru. 30 окт. 2020 г. URL: https://www.gazeta.ru/science/2020/10/30_a_13339825.shtml (дата обращения: 19.06.2022).

⁵⁷ СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения: 19.06.2022).

⁵⁸ URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/67630> (дата обращения: 19.06.2022).

биологических угроз, а также развитие биотехнологий без риска для жизни и здоровья людей путем создания качественной законодательной базы, адекватного уровня правоприменения, формирования правосознания и правовой культуры населения.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Актуальные проблемы биологической безопасности в современных условиях. Ч. 2 : Понятийная, терминологическая и определительная база биологической безопасности / Г. Г. Онищенко, В. Ю. Смоленский, Е. Б. Ежлова [и др.] // Вестник РАМН. — 2013. — № 11. — С. 4–11.
2. Безверхов А. Г., Норвартян Ю. С., Юдин А. В. Юридическая категория «безопасность» в публичном и частном праве // Безопасность бизнеса. — 2021. — № 6. — С. 9–14.
3. Белозёров В. К. Новая стратегия национальной безопасности Российской Федерации: от обретения смыслов к реализации // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Общественные науки. — 2021. — № 2 (843). — С. 20–35.
4. Беялетдинов Р. Р. Риски современных биотехнологий: социогуманитарный анализ : монография. — М. : 4 Принт, 2019. — 212 с.
5. Биологическая безопасность: анализ современного состояния системы подготовки специалистов в Российской Федерации / О. А. Меринова, А. В. Топорков, Л. К. Меринова [и др.] // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. — 2018. — № 3. — С. 87–96.
6. Биологическая безопасность (биологическое оружие и биотерроризм) : пособие / сост. А. В. Страков, А. В. Стровойт, К. Н. Гончаров. — СПб. : РИНЦ ПСПбГМУ, 2018. — 68 с.
7. Гарина О. В. К вопросу о соотношении понятий «безопасность» и «национальная безопасность» российского государства // Вестник Московского университета МВД России. — 2010. — № 1. — С. 85–86.
8. Гнатик Е. Н. Генная инженерия и биологическая безопасность // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Юридические науки». — 2004. — № 2. — С. 79–88.
9. Гончаров И. В. О соотношении понятий «национальная безопасность», «государственная безопасность», «конституционная безопасность» // Актуальные проблемы российского права. — 2009. — № 1. — С. 116–122.
10. Ёлкин С. В., Ёлкин С. С., Клышинский Э. С., Кузин А. А. О необходимости создания моделей бионических нейронных сетей // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. — 2009. — № 12. — С. 101–109.
11. 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 (154). — С. 96–109.
12. Завриев С., Колесников А. Риски и угрозы в сфере биобезопасности: анализ проблем и поиск решений в современных условиях // Мировая экономика и международные отношения. — 2015. — № 9. — С. 57–68.
13. Завриев С., Шемякин И. Синтетическая биология — современные вызовы и проблемы биобезопасности // Мировая экономика и международные отношения. — 2019. — Т. 63. — № 12. — С. 77–83.
14. Кархация А. А. Правовые механизмы биобезопасности в условиях цифровизации // Социальные новации и социальные науки. — 2020. — № 1. — С. 119–127.
15. Ковтун А. Л., Поклонский Д. Л. Анализ значимости технологий двойного назначения в современном рассмотрении проблем биологической безопасности // Молекулярная медицина. — 2012. — № 5. — С. 17–24.
16. Концептуальные основы биологической безопасности. Ч. 1 / Г. Г. Онищенко, В. Ю. Смоленский, Е. Б. Ежлова [и др.] // Вестник РАМН. — 2013. — № 10. — С. 4–13.
17. Концептуальные основы биологической безопасности. Ч. 3 : Научное обеспечение национального нормирования широкого формата биологической безопасности / Г. Г. Онищенко, В. Ю. Смоленский, Е. Б. Ежлова [и др.] // Вестник РАМН. — 2014. — № 11–12. — С. 118–127.
18. Кузнецова Н. И. Биологическая безопасность: теоретические и правовые аспекты // Вестник Волгоградской академии МВД России. — 2021. — № 3 (58). — С. 65–73.
19. Лобанок А. Биотехнологии — признак современности и прогресса // Наука и инновации. — 2006. — № 11 (45). — С. 25–30.

20. Ляпин М. Н. Научное обоснование и совершенствование нормативно-методической базы профилактических (противоэпидемических) мероприятий на биологически опасном объекте : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2016. — 22 с.
21. Мохов А. А. Биоэтические принципы и биобезопасность // Медицинское право. — 2021. — № 4. — С. 16–21.
22. Мохов В. В. «Синтетический» геном и получаемые с его использованием продукты как новые объекты правоотношений // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). — 2020. — № 5. — С. 51–59.
23. Наделяева И. И. Перспективы развития биобанков и генетических исследований // Ремедиум. — 2020. — № 4. — С. 6–15.
24. Нетесов С., Завриев С. Новые международные инициативы в области биобезопасности // Мировая экономика и международные отношения. — 2013. — № 3. — С. 39–44.
25. Огурцов А. Н. Нанобиотехнология. Основы молекулярной биотехнологии : учеб. пособие. — Харьков : ХПИ, 2010. — 384 с.
26. Олескин А. В. Биополитика. Политический потенциал современной биологии: философские, политические и практические аспекты. — М. : Научный мир, 2007. — 504 с.
27. Онищенко Г. Г., Топорков В. П., Смоленский В. Ю., Топорков А. В. Современные представления о биологической безопасности: эволюция взглядов, узкий и широкий формат содержания проблемы // Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. — 2016. — № 1. — С. 75–80.
28. Орехов С. Н., Яворский А. Н. Биологические угрозы и биологическая безопасность // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). — 2020. — № 5. — С. 60–73.
29. Противодействие биотерроризму: политические, технические и правовые аспекты / под ред. А. Арбатова ; Московский центр Карнеги. — М. : Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2008. — 108 с.
30. Русанова Н. Е. «Репродуктивный туризм» в России: возможности и проблемы // Сервис plus. — 2009. — № 3. — С. 83–86.
31. Степанов А. В. Понятие категории «национальная безопасность»: теоретико-правовой анализ // Вестник Пермского университета. Юридические науки. — 2015. — № 2. — С. 8–17.
32. Суранова Т. Г., Никифоров В. В. Состояние нормативной правовой базы по классификации биологических угроз // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 2016. — № 21(4). — С. 188–195.
33. Тисленко Д. И. Экологический терроризм: уголовно-правовые и криминологические проблемы : дис. ... канд. юрид. наук. — Тамбов, 2011. — 250 с.
34. Трофимов Н. А., Пипия Л. К. Синтетическая биология. Применение и угрозы // Наука за рубежом. — 2014. — № 36. — С. 1–19.
35. Somerville M. Children's human rights to natural biological origins and family structure // International Journal of the Family Law. — 2010. — № 35. — Vol. 1. — P. 35–53.

Материал поступил в редакцию 14 августа 2022 г.

REFERENCES

1. Bezverkhov AG, Norvartyan YuS, Yudin AA. yuridicheskaya kategoriya «bezopasnost» v publicnom i chastnom prave [The «security» legal category in public and private law]. *Business Security*. 2021;6:9-14. (In Russ.).
2. BelozeroV VK. novaya strategiya natsionalnoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii: ot obreteniya smyslov k realizatsii [The New National Security strategy of the Russian Federation: from gaining meanings to implementation]. *Vestnik of the Moscow State Linguistic University. Social Sciences*. 2021;2(843). (In Russ.).
3. Belyaletdinov RR. riski sovremennykh biotekhnologiy: sotsiogumanitarnyy analiz [Risks of modern biotechnologies: socio-humanitarian analysis]. Moscow: 4 Print Publ.; 2019. (In Russ.).
4. Strakov AV, Strovoit AV, Goncharov KKh (eds.). Biologicheskaya besopasnost (biologicheskoe oruzhie i bioterrorizm) [Biological safety. A Manual]. St. Petersburg: RSC PSPbSMU Publ.; 2018. (In Russ.).
5. Garina OV. K voprosu o sootnoshenii ponyatiy «bezopasnost» i «natsionalnaya bezopasnost» rossiyskogo gosudarstva [To the question of the notions «security» and «national security» the Russian state]. *Vestnik of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*. 2010;1.

6. Gnatik EN. Gennaya inzheneriya i biologicheskaya bezopasnost [Genetic engineering and biological safety]. *RUDN Journal of Law*. 2004;2:79-88. (In Russ.).
7. Goncharov IA. O sootnoshenii ponyatiy «natsionalnaya bezopasnost», «gosudarstvennaya bezopasnost», «konstitutsionnaya bezopasnost» [On the correlation of the concepts of «national security», «state security», «constitutional security»]. *Aktual'nye problemy rossijskogo prava*. 2009;1:116-122. (In Russ.).
8. Elkin SV, Elkin SS, Klyshinsky ES, Kuzin A. O neobkhodimosti sozdaniya modeley bionicheskikh neyronnykh setey [The need to create models of bionic neural networks]. *New Information Technologies in Automated Systems*. 2009;12:101-109. (In Russ.).
9. Zhavoronkova NG, Agafonov VB. Teoretiko-metodologicheskie problemy pravovogo obespecheniya ekologicheskoy, biosfernoy i geneticheskoy bezopasnosti v sisteme natsionalnoy bezopasnosti Rossiyskoy Federatsii [Theoretical and methodological problems of legal support of ecological, biosphere and genetic safety in the system of national security of the Russian Federation]. *Lex russica*. 2019;9(154). (In Russ.).
10. Zavriev S, Kolesnikov A. Riski i ugrozy v sfere biobezopasnosti: analiz problem i poisk resheniy v sovremennykh usloviyakh [Risks and threats in biosecurity area: problem analysis and search for optimal solutions in contemporary conditions]. *World Economy and International Relations*. 2015;9.
11. Zavriev S, Shemyakin I. Sinteticheskaya biologiya — sovremennyye vyzovy i problemy biobezopasnosti [Synthetic biology: modern challenges and problems of biosafety]. *World Economy and International Relations*. 2019;63:12. (In Russ.).
12. Karkhatsia A. Pravovye mekhanizmy biobezopasnosti v usloviyakh tsifrovizatsii [Legal mechanisms of biosafety in the conditions of digitalization]. *Social Novelties and Social Sciences*. 2020;1. (In Russ.).
13. Kovtun AL, Poklonskiy DL. Analiz znachimosti tekhnologiy dvoynogo naznacheniya v sovremennom rassmotrenii problem biologicheskoy bezopasnosti [Analysis of the value of dual use technologies in modern consideration of biological safety problems]. *Molecular Medicine*. 2012;5. (In Russ.).
14. Besedkina NI. Biologicheskaya bezopasnost: teoreticheskie i pravovye aspekty [Biological safety: theoretical and legal aspects]. *Volgograd Academy of the Russian Internal Affairs Ministry's Digest*. 2021;3(58). (In Russ.).
15. Lobanok A. Biotekhnologii — priznak sovremennosti i progressa [Biotechnologies are a sign of modernity and progress]. *Science and Innovations*. 2006;11(45):25-30. (In Russ.).
16. Lyapin MN. Nauchnoe obosnovanie i sovershenstvovanie normativno-metodicheskoy bazy profilakticheskikh (protivoepidemicheskikh) meropriyatiy na biologicheski opasnom obekte: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk [Scientific substantiation and improvement of the regulatory and methodological base of preventive (antiepidermic) measures at a biologically dangerous object: Author's Abstract]. Moscow; 2016. (In Russ.).
17. Merinova OA, Toporkov AV, Merinova LK, Antonova EV, Viktorov DV. Biologicheskaya bezopasnost: analiz sovremennogo sostoyaniya sistemy podgotovki spetsialistov v Rossiyskoy Federatsii [Biological safety: analysis the contemporary state of the system of training specialists in Russian Federation]. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology*. 2018;3. (In Russ.).
18. Mokhov AA. Bioeticheskie printsipy i biobezopasnost [Bioethical Principles and Biosafety]. *Medical Law*. 2021;4. (In Russ.).
19. Mokhov AA. «Sinteticheskii» genom i poluchaemye s ego ispolzovaniem produkty kak novyye obekty pravootnosheniy [«Synthetic» genom and products resultant using it as new objects of legal relations]. *Carrier of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL)*. 2020;5. (In Russ.).
20. Nadelyaeva II. Perspektivy razvitiya biobankov i geneticheskikh issledovaniy [Prospects for further development of biobanks and genetic research: ethical implications]. *Remedium*. 2020;4. (In Russ.).
21. Ogurtsov AN (ed.). Nanobiotekhnologiya. Osnovy molekulyarnoy biotekhnologii [Nanobiotechnology. Fundamentals of molecular Biotechnology]. Kharkiv: KhPI Publ.; 2010. (In Russ.).
22. Netesov S, Zavriev S. Novyye mezhdunarodnyye initsiativy v oblasti biobezopasnosti [New international initiatives in the field of biosafety]. *World Economy and International Relations*. 2013;3. (In Russ.).
23. Oleskin AA. Biopolitika. Politicheskii potentsial sovremennoy biologii: filosofskie, politicheskie i prakticheskie aspekty [Biopolitics. The political potential of modern biology: philosophical, political and practical aspects]. Moscow: Nauchnyi mir Publ.; 2007. (In Russ.).
24. Onishchenko GG, Smolenskiy VYu, Yezhlova EB, Demina YuV, Toporkov VP, Toporkov AV, Lyapin MN, Kuttyrev VA. Kontseptualnyy osnovy biologicheskoy bezopasnosti. Chast 3. Nauchnoe obespechenie natsionalnogo normirovaniya shirokogo formata biologicheskoy bezopasnosti [Conceptual Bases of Biological Safety. Part 1]. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*.

25. Onishchenko GG, Smolensky VYu, Yezhlova EB, Demina YuV, Toporkov VP, Toporkov AV, Lyapin MN, Kuttyrev VA. Aktualnye problemy biologicheskoy bezopasnosti v sovremennykh usloviyakh. Ch. 2: Ponyatiynaya, terminologicheskaya i opredelitel'naya baza biologicheskoy bezopasnosti [Topical issues of biological safety under current conditions. Part 2. Conceptual, terminological, and definitive framework of biological safety]. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2013;11. (In Russ.).
26. Onishchenko GG, Smolensky VYu, Yezhlova EB, Demina YuV, Toporkov VP, Toporkov AV, Lyapin MN, Kuttyrev VA. Kontseptualnyy osnovy biologicheskoy bezopasnosti. Chast 3. Nauchnoe obespechenie natsionalnogo normirovaniya shirokogo formata biologicheskoy bezopasnosti [Conceptual Bases of Biological Safety. Part 3: Scientific provision for the national regulation of the biological safety framework in its broad interpretation]. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2014;11-2. (In Russ.).
27. Onishchenko GV, Toporkov VG, Smolensky VYu, Toporkov AA. Nauchnoe obespechenie natsionalnogo normirovaniya shirokogo formata biologicheskoy bezopasnosti [Modern ideas about biological safety: evolution of views, broad and narrow understanding of the problem]. *Infectious Diseases: News, Opinions, Training*. 2016;1. (In Russ.).
28. Orekhov SN, Yavorsky AN. Biologicheskie ugrozy i biologicheskaya bezopasnost [Biological threats and biological safety]. *Currier of the Kutafin Moscow State Law University (MSAL)*. 2020;5. (In Russ.).
29. Arbatov A (ed.). Protivodeystvie bioterrorizmu: politicheskie, tekhnicheskie i pravovye aspekty [Countering bioterrorism: political, technical and legal aspects]. Moscow. Carnegie Center. Moscow: Russian Political Encyclopedia (Rosspen); 2008. (In Russ.).
30. Rusanova NE. «Reproduktivnyy turizm» v Rossii: vozmozhnosti i problemy [«Reproductive tourism» in Russia: opportunities and challenges]. *Servis +*. 2009;3. (In Russ.).
31. Trofimov NA, Pipiya LK. Sinteticheskaya biologiya. Primenenie i ugrozy [Synthetic biology. Application and threats]. *Science Abroad*. 2014;36. (In Russ.).
32. Stepanov AA. Ponyatie kategorii «natsionalnaya bezopasnost»: teoretiko-pravovoy analiz [Concept of the category of «national security»: theoretical and legal analysis]. *Perm University Herald. Juridical Sciences*. 2015;2. (In Russ.).
33. Suranova TG, Nikiforov VA. Sostoyanie normativnoy pravovoy bazy po klassifikatsii biologicheskikh ugroz [The state of regulatory legal framework for the classification of biological threats]. *Epidemiology and Infectious Diseases*. 2016;21(4). (In Russ.).
34. Tislenko DI. Ekologicheskyy terrorizm: ugovolno-pravovye i kriminologicheskie problemy: dis. ... kand. yurid. nauk [Ecological terrorism: criminal-legal and criminological problems: Cand. Sci. (Law) Thesis]. Tambov; 2011. (In Russ.).
35. Somervill M. Childrens human rights to natural biological origins and family structure. *International Journal of the Family Law*. 2010;35(1).