

РАЗВИТИЕ ПРИРОДОПОДОБНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

Халтурина О.А. 1 Терешкина Н.Е. 2

1. ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления
2. ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет путей сообщения»

В условиях стремительного развития техногенного общества усиливается взаимодействие среды и человека, которое не всегда дает положительный эффект. Результатом такого воздействия становится потеря невозполняемых природных ресурсов, снижение качества среды обитания фауны и флоры и, как следствие, отрицательное воздействие окружающей среды на здоровье человека. С целью минимизации отрицательного воздействия этих факторов планируется развитие природоподобных технологий в России. В обзорной статье предпринята попытка выделить критерии отнесения технологий к природоподобным в нашей стране. Рассмотрены направления деятельности НИЦ «Курчатовский институт» как головной научной организации в этой сфере. Также проведен анализ нормативных правовых документов в области развития природоподобных технологий.

Введение

Среди стратегических национальных приоритетов, определенных Указом Президента РФ от 02.07.2021 г. №400 «Стратегия национальной безопасности» п. 26, содержатся такие как сбережение народа России и развитие человеческого потенциала, экологическая безопасность и рациональное природопользование. Принятый 21.07.2020 г. Указ «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года» в качестве национальных целей развития страны на период до 2030 г. содержит такие как сохранение населения, здоровье и благополучие людей, комфортная и безопасная среда для жизни. В качестве целевых показателей предполагается оценивать повышение продолжительности жизни до 78 лет, улучшение качества городской среды в 1,5 раза, снижение выбросов опасных загрязняющих веществ, оказывающих наибольшее негативное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, в два раза, ликвидация наиболее опасных объектов накопленного вреда окружающей среде и экологическое оздоровление водных объектов, включая реку Волгу, озера Байкал и Телецкое.

Национальные приоритеты и цели развития обусловили появление Указа Президента от 02.11.2023 г. №818 «О развитии природоподобных технологий в Российской Федерации». Россия находится в самом начале пути развития таких технологий, поэтому перед ней стоят задачи по определению основных принципов и критериев отнесения технологий к природоподобным, оценки их состояния в стране, разработке и утверждению плана мероприятий, направленных на их развитие. В качестве головной научной организации назначен ФГБУ «Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт», который должен руководить реализацией плана мероприятий, осуществлять мониторинг и оценку научных результатов в сфере природоподобных технологий. Определить объем и источники финансирования реализации плана мероприятий должно Правительство страны.

Целью исследования является анализ сущности природоподобных технологий и состояния их регулирования и развития в Российской Федерации.

Материал и методы исследования

В проведенном исследовании использовались диалектический метод анализа понятия и направлений использования природоподобных технологий. Для достижения цели применялись такие общие и специальные методы познания, как гипотетико-дедуктивный метод, метод анализа систем знаний, формализации, индукции и обобщения.

Результаты исследования и их обсуждение

Научным сообществом высказываются предположения о возможности отнесения тех или иных технологий к природоподобным.

Так, например, для минимизации последствий деградации почвенного покрова, характерной для земледельческой отрасли в стране, можно и нужно использовать природоподобные технологии. Р.Ф. Байбеков к ним относит технологию прямого посева. Эта технология – часть научно-обоснованной системы земледелия. Ее основополагающие принципы – отсутствие механической обработки и сохранение растительных остатков на поверхности. Таким образом, отнесение к указанным технологиям технологии прямого посева возможно благодаря ее средосохраняющему воздействию на почву и окружающую среду в целом, а также минимальное воздействие на почвенный покров [1].

Ю.А. Гулянов и другие также анализируют состояние пахотных земель в стране. Причинами деградации пахотных земель они указывают две основные. Первая из них – это чрезмерная распашка территории без учёта оптимального соотношения угодий и качества земель. Вторая же – многократное сокращение площади лесов, и как следствие, уменьшение их влагосберегающей и почвозащитной (конвекционной) функции [2]. Эти авторы видят выход из экологического тупика путем внедрения природоподобных технологий с применением адаптивной природоподобной технологии и методов адаптивно-ландшафтного земледелия. Их мнение совпадает с мнением Р.Ф. Байбекова в отношении воздействия на систему обработки почвы в стране. Так, им предлагается замена вспашки в освоенных севооборотах безотвальной, плоскорезной, чизельной обработкой и дальнейшая её минимализация, что обеспечивает сокращение эрозии, уменьшает потери гумуса и ослабляет процессы его минерализации. Еще одной причиной применения безотвальной обработки Р.Ф. Байбеков указывает существенную экономию затрат и невозобновляемых топливно-энергетических ресурсов [1].

Использование природоподобных технологий возможно не только в сельском хозяйстве, но и в промышленности. В.С. Дорошенко в качестве природоподобных технологий предлагает использовать в литейном производстве литье по ледяным моделям. Суть такого литья заключается в использовании агрегатных переходов воды (из жидкого в твердое, опять в жидкое и затем в газообразное) при замораживании литейной модели из воды, плавлении модели при освобождении полости литейной формы, а затем испарении влаги при сушке песчаной формы в какой-то мере подобны кругообороту воды в природе [3]. Также В.С. Дорошенко отмечает экономичность ресурсов, в частности, энергии, при использовании такой модели литья. Таким образом, характерными чертами природоподобных технологий можно

назвать использование природных качеств материалов, а также экономию ресурсов без потери качества.

К природоподобным технологиям можно отнести и аддитивные технологии, характеризующиеся экономичностью производства. Под аддитивным технологическим процессом понимается процесс изготовления деталей, основанный на создании физического объекта по электронной геометрической модели путем добавления материала, в отличие от вычитающего производства (механической обработки) и традиционного формообразующего производства (литья, штамповки) [4].

Некоторые авторы имеют отличное мнение о сущности природоподобных технологий. Так, например, коллектив авторов из Брянского государственного университета считает, что природоподобным может быть управление с одновременным использованием технологии блокчейн [5]. Жукова Т.И. уверена, что природоподобные технологии можно использовать в корпоративной среде, понимая под ними цифровые экосистемы [6].

Интересным является мнение Кокина А.В. и Кокина А.А., которые предлагают вместо природоподобных технологий использовать сбалансированное природопользование. Авторы мотивируют это тем, что природоподобные технологии не могут учитывать всего разнообразия явлений самой природы. В качестве еще одной причины авторы называют рост потребления ресурсов при создании экономических и социальных благ [7].

В научных публикациях содержится понятие природоподобных технологий, под которыми понимается совокупность воплощённых в технических решениях способов (методов) воспроизведения элементов строения, комплексов структур и совокупности процессов, характерных для природных объектов или биологических систем. Иначе говоря, это синтез изобретений природы и человеческой технической мысли в адекватном воспроизведении человеком природных структур, природных процессов и искусственно созданной среды для жизни организмов [8]. По мнению авторов, необходимыми критериями отнесения технологий к природоподобным также является сохранность ресурсов, особенно невозобновляемых, экономия затрат и средосохраняющее воздействие на окружающую среду.

По мнению президента НИЦ «Курчатовский институт» М. Ковальчука прообразом природоподобных технологий в России являются нанотехнологии. На III Конгрессе молодых ученых «Природоподобные технологии: новая эра развития человечества» (КМУ-2023), состоявшемся в конце ноября 2023 г., были приведены примеры таких технологий, уже используемые в нашей стране. К ним относятся принцип компартиментализации, используемый в биотехнологии и медицине для создания искусственных везикул для доставки лекарств, а также получения моноклональных антител. Создание искусственно улучшенных аналогов Т-клеточных рецепторов на поверхности иммунных клеток, направленных на уничтожение конкретного антигена, позволяют бороться с онкологией. Также отмечалась целесообразность использования природоподобных технологий в сельском хозяйстве, сохранении биосферы, энергетике, в том числе ядерной [9].

На сегодняшний день в России в НИЦ «Курчатовский институт» создан комплекс конвергентных НБИКС-природоподобных технологий. Под аббревиатурой НБИКС понимаются нано-, био-, инфо-, когнитивные науки и технологии, социогуманитарное направление исследований. Можно предполагать, что все указанные технологии Курчатовский институт относит к природоподобным. Изучение природных объектов, процессов, их внедрение в технические решения как раз и составляют суть природоподобных технологий. Одним из основных направлений деятельности НИЦ «Курчатовский институт» является проведение междисциплинарных исследований в области создания природоподобных технологий, что

утверждено Распоряжением Правительства РФ №263-р от 06.02.2023 г. «О национальном исследовательском центре «Курчатовский институт», которое содержит Паспорт Программы деятельности института.

Одной из основных задач Программы является развитие нанотехнологии, робототехники, медицинских, биологических, генетических, информационно-коммуникационных технологий, технологии обработки больших данных, энергетических, лазерных, ускорительных, аддитивных технологий, технологии создания новых материалов, когнитивных, природоподобных технологий.

Одним из важнейших целевых индикаторов и показателей программы является количество поданных заявок на получение патентов на изобретения в РФ и за рубежом по областям, определяемым приоритетами научно-технологического развития. И таких патентов достаточно много.

Таблица

Например, патент №2790134 от 14.02. 2023 г. «Рекомбинантный плазмидный вектор pVEAL-M12B9ch, обеспечивающий стабильную экспрессию и секрецию химерного моноклонального антитела M12B9ch против ортопоксвирусов в клетках млекопитающих, и рекомбинантное химерное моноклональное scFv-Fc антитело M12B9ch, полученное с использованием указанного вектора pVEAL-M12B9ch», относится к биотехнологии, а именно к рекомбинантному плазмидному вектору, обеспечивающему экспрессию и секрецию моноклональных антител. Патент в области нанотехнологий №2793562 от 04.04.2023 г. «Микрореактор для синтеза наноразмерных частиц из растворов» относится к микромасштабным устройствам для получения наноразмерных частиц, например ферритов кобальта, фторидов кальция, стронция, и может быть использовано в химических технологиях, в том числе нанотехнологиях [10].

Ожидаемые конечные результаты реализации Программы и показатели социально-экономической эффективности – создание новых перспективных технологий (нанотехнологий, робототехники, медицинских, биологических, генетических, информационно-коммуникационных технологий, технологий обработки больших данных, энергетических, лазерных и ускорительных, аддитивных технологий, технологий создания новых материалов, когнитивных и природоподобных технологий и др.

С целью проведения генетических исследований на базе Курчатовского института создан один из крупнейших в России геномный центр. Два основных направления его деятельности – это сельское хозяйство и промышленная микробиология [11]. И эта деятельность подтверждается получением патента №2785924 от 15.12.2022 г. «Способ одновременного нанопорового секвенирования полных последовательностей значимых генов твердой пшеницы». Изобретение относится к области биотехнологии и селекции растений, а именно к способу одновременного секвенирования нуклеотидных последовательностей панели генов, лежащих в основе важных для селекционного процесса признаков твердой пшеницы [10].

Финансирование реализации программы осуществляется за счет средств федерального бюджета (таблица).

Большую часть финансирования, 94,5 %, запланировано осуществить за счет средств федерального бюджета, средства внебюджетных источников составят только 4,5 %. Дальнейшее развитие природоподобных технологий на международном уровне предусмотрено Стратегией научно-технологического развития на период до 2035 г. [13].

Результатом реализации Стратегии совместно с Белоруссией в сфере природоподобных технологий будет создание единой системы, интегрированной с экономикой и обеспечивающей независимость, конкурентоспособность и повышение качества жизни в обеих странах.

Заключение

Таким образом, в отечественной науке отсутствует однозначное понимание и содержание словосочетания «природоподобные технологии». По результатам исследования необходимо отметить, что этот термин должен объединить в себе три направления: первое, основанное на исследованиях, разработках и применении наук о жизни и биотехнологиях, построенное на биотехнологических продуктах и отраслях, связанное с сельскохозяйственной, промышленной и информационной экономикой; второе, направленное на формирование будущего общества, которое не будет полностью зависеть от полезных ископаемых в качестве источника энергии и промышленного сырья; третье, как совокупность экономических операций, характерных для общества, в котором потенциальная ценностная миссия биопродуктов и биопроцессов используется для достижения развития и повышения благосостояния граждан и страны.

Природоподобные технологии должны стать основой для формирования стратегии социально-экономического развития России и ее национальной безопасности с опорой на собственные уникальные природные ресурсы, инновационные технологии, население, научный и промышленный потенциал.

Литература

1. Байбеков Р.Ф. Природоподобные технологии основа стабильного развития земледелия // Земледелие. 2018. № 2. С. 5-8.
2. Гулянов Ю.А., Левыкин С.В., Казачков Г.В. Оптимизация сельскохозяйственного землепользования на основе природоподобных технологий // Вопросы степеведения. 2018. № 14. С. 57-61.
3. Дорошенко В.С. Литейное производство как среда для природоподобных технологий // Литье и металлургия. 2018. Т. 91, № 2. С. 23-28.
4. ГОСТ Р 57558-2017 Аддитивные технологические процессы. Базовые принципы. Часть 1. Термины и определения. [Электронный ресурс]. URL: http://allgosts.ru/01/020/gost_r_57558-2017.pdf (дата обращения: 15.03.2024).
5. Горбов Н.М., Горбова Т.М., Погонышев В.А., Погонышева Д.А. Природоподобное управление регионом с использованием технологии блокчейн // Вестник БГУ. 2019. №1 (39). С. 168-173.
6. Жукова Т.И. Цифровые экосистемы: природоподобные технологии в корпоративной среде // Восточно-европейский научный журнал. 2021. №1-3 (65). С. 29-34.
7. Кокин А.В., Кокин А.А. Природоподобные технологии и сбалансированное природопользование в условиях современной экономики // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2020. № 1. С. 131-136.
8. Кулев А.В., Шалобаев Е.В. К вопросу о природоподобных технологиях, или биология и природоподобие в техносфере [Электронный ресурс]. URL: <https://proza.ru/2022/05/03/1721?ysclid=lr7iqcypvz279295751> (дата обращения: 12.03.2024).

9. КМУ-2023: природоподобные технологии как новая эра развития человечества [Электронный ресурс]. URL: <http://nrcki.ru/product/InScience/-48559.shtml> (дата обращения: 06.03.2024).
10. Федеральный институт промышленной собственности [Электронный ресурс]. URL: <https://fips.ru/iiss/search.xhtml> (дата обращения: 11.03.2024).
11. Подсмотреть у природы: как работает Курчатовский геномный центр [Электронный ресурс]. URL: <https://национальныепроекты.рф/news/podsmotret-u-prirody-kak-rabotaet-kurchatovskiy-genomnyy-tsentrysclid=ls9t4p8m9l915998619> (дата обращения: 12.03.2024).
12. Распоряжение Правительства РФ №263-р от 06.02.2023 «О национальном исследовательском центре «Курчатовский институт» [Электронный ресурс]. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202302090033> (дата обращения: 15.03.2024).
13. У Союзного государства России и Белоруссии появилась Стратегия научно-технологического развития [Электронный ресурс]. URL: <http://nrcki.ru/product/press-nrcki/-48868.shtml> (дата обращения: 14.03.2024).

Библиографическая ссылка

Халтурина О.А., Терешкина Н.Е. РАЗВИТИЕ ПРИРОДОПОДОБНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ
Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2024. – № 5-1. – С. 142-146;

URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=3425> (дата обращения: 11.11.2024).

Копия

публикации

From:
<http://wiki.grigoriyhutor.ru/> - АНО НИЦ "Хуторъ Григорьевский"

Permanent link:
<http://wiki.grigoriyhutor.ru/doku.php/open:nativtec:article:halturina-tereshina?rev=1731290331>

Last update: 2024/11/11 04:58

