

Мировоззренческие основы технологии и общества
Philosophical foundations of technology and society

УДК 304.5, 327, 339.9

<https://doi.org/10.32362/2500-316X-2026-14-3-145-153>

EDN UHPJPA



НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

Осмысление глобальных экологических вызовов современности: технологические и социокультурные аспекты

Н.Ю. Рябченко¹,
А.П. Федоров^{2, @}

¹ Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова,
Санкт-Петербург, 190005 Россия

² МИРЭА – Российский технологический университет, Москва, 119454 Россия

@ Автор для переписки, e-mail: z333e@yandex.ru

• Поступила: 01.11.2025 • Доработана: 23.12.2025 • Принята к опубликованию: 22.03.2026

Резюме

Цели. В настоящее время глобальная экологическая повестка стала значимым фактором мировой политики и международных отношений. Происходящие в мире климатические изменения, нарастающее демографическое и техногенное давление на среду обитания, деградация биосферы и истощение невозобновляемых природных ресурсов представляют собой единый комплекс экологических вызовов для всего человечества, который останется актуальным в течение всего XXI века. Целью настоящей статьи является рассмотрение технологических и социокультурных аспектов глобальных экологических вызовов современности в их взаимосвязи.

Методы. В статье используются системно-исторический метод и циклически-волновой подход к изучению мировой динамики.

Результаты. Рассмотрены особенности взаимодействия человечества с природной средой, проанализированы факторы и характер изменения антропогенных нагрузок в исторической ретроспективе, показаны этапы становления глобально-политической повестки экологизма, проведено сравнение климатической картины прошлого и наших дней, обозначены приоритеты управления экологической повесткой в новом мироустройстве.

Выводы. Общее антропогенное влияние на природную среду определяется рядом социокультурных, экономических и технологических факторов. Хотя степень этого влияния на протяжении истории повышается, однако именно климатические изменения не имеют выраженной антропогенной природы, будучи подчинены главным образом солнечным и геофизическим циклам. Наряду с этим, тема климатических изменений стала одним из ключевых элементов глобальной экологической повестки, которая в ряде случаев приводит к постановке регуляторных требований и технологических стандартов, затрудняющих темпы индустриализации и модернизации в развивающихся странах. В условиях формирования новой системы международных отношений появляется возможность переосмысления экологической повестки с дальнейшим перенаправлением ее на приоритеты климатического прогнозирования и адаптации, обеспечения экологической безопасности и развития природоподобных технологий.

Ключевые слова: глобальные экологические вызовы, экологическая повестка, антропогенные нагрузки, техносфера, спектры потребностей, природоподобные технологии, национальная безопасность, Мировое большинство

Для цитирования: Рябченко Н.Ю., Федоров А.П. Осмысление глобальных экологических вызовов современности: технологические и социокультурные аспекты. *Russian Technological Journal*. 2026;14(3):145–153. <https://doi.org/10.32362/2500-316X-2026-14-3-145-153>, <https://www.elibrary.ru/UHPJPA>

Прозрачность финансовой деятельности: Авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

RESEARCH ARTICLE

Conceptualizing the global environmental challenges of our time: Technological and sociocultural aspects

Nikita Yu. Ryabtchenko ¹,
Artem P. Fedorov ², @

¹ D.F. Ustinov Baltic State Technical University “VOENMEH”, Saint Petersburg, 190005 Russia

² MIREA – Russian Technological University, Moscow, 119454 Russia

@ Corresponding author, e-mail: z333e@yandex.ru

• Submitted: 01.11.2025 • Revised: 23.12.2025 • Accepted: 22.03.2026

Abstract

Objectives. Nowadays, the global environmental agenda has become a significant factor in world politics and international relations. Along with climate change, growing demographic and technological pressures on the environment, the degradation of ecosystems, and the depletion of nonrenewable natural resources represent a single set of environmental challenges for humanity as a whole, which will remain relevant throughout the 21st century. The objective of this article is to consider the technological and sociocultural aspects of modern global environmental challenges in terms of their interconnectedness.

Methods. The article is based on the systems history method and the cycles and waves approach to studying global dynamics.

Results. Considering the main features of humanity’s interaction with the environment, the factors and nature of changes in the anthropogenic burden are analyzed to reveal the stages according to which environmentalism is shaped as part of the global political agenda. Based on a comparison of the climatic picture of the past and modernity, priorities for steering the environmental agenda as a key component of the emerging world system are identified.

Conclusions. The overall anthropogenic impact on the environment is determined by a number of sociocultural, economic and technological factors. Although the degree of this impact has been increasing throughout history, climate change as such does not have a pronounced anthropogenic nature, being driven mainly by solar and geophysical cycles. Meanwhile, the very fact that climate change has become a key element of the global environmental agenda often leads to imposing regulatory requirements and technological standards that slow down the pace of industrialization and modernization in developing countries. In the context of the emerging world system architecture, it becomes possible to rethink the environmental agenda and repurpose it to take account of the priorities of climate forecasting and adaptation to ensure environmental safety while developing environmentally appropriate nature-similar technologies.

Keywords: global environmental challenges, environmental agenda, anthropogenic pressures, technosphere, spectrums of needs, nature-similar technologies, national security, the World Majority

For citation: Ryabtchenko N.Yu., Fedorov A.P. Conceptualizing the global environmental challenges of our time: Technological and sociocultural aspects. *Russian Technological Journal*. 2026;14(3):145–153. <https://doi.org/10.32362/2500-316X-2026-14-3-145-153>, <https://www.elibrary.ru/UHPJPA>

Financial disclosure: The authors have no financial or proprietary interest in any material or method mentioned.

The authors declare no conflicts of interest.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время глобальная экологическая повестка стала значимым фактором мировой политики и международных отношений. Происходящие в мире климатические изменения, нарастающее демографическое и техногенное давление на среду обитания, деградация биогеоценозов и истощение невозобновляемых природных ресурсов представляют собой единый комплекс экологических вызовов для всего человечества, который останется актуальным в течение всего XXI в. Экологическая повестка нередко используется как инструмент международного регулирования, в котором отражаются противоречия между различными группами стран, уровнем их технологического развития и долгосрочными приоритетами экономического роста. В свете последнего обстоятельства представляется важным выявить причины наблюдаемого сегодня глобального биосферно-экологического кризиса, для чего необходимо обратиться к объективным общебиосферным, видовым и социокультурным закономерностям и перейти к рассмотрению некоторых аспектов глобального исторического процесса через призму этих закономерностей.

ФЕНОМЕН SAPIENS: ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПРИРОДНОЙ СРЕДОЙ

Человек разумный – единственный биологический вид в биосфере Земли, не получающий из природной среды все необходимые ему ресурсы в готовом виде, а занимающийся осознанным целенаправленным преобразованием природной среды для получения разнообразных промежуточных ресурсов, продуктов материального производства и иных благ, ранее в его среде обитания не существовавших [1, 2].

Как и другие биологические виды, человек также имеет свою исходную, предопределенную экологическую нишу, по исчерпанию которой возникает риск дальнейшему существованию вида. Однако по мере развития культуры (включая техносферу), материальной практики человечества и его энерговооруженности экологическая ниша *Homo sapiens* постоянно

расширялась [3]. При этом всегда существует определенный набор параметров естественной среды обитания, при значительном нарушении граничных значений которых сколь угодно обширная среда обитания становится непригодной для дальнейшего воспроизводства, выживания и развития вида.

Вместе с тем у человеческой популяции имеется другое важное отличие от остальной биосферы Земли: если всем другим биологическим видам свойственен детерминированный спектр потребностей, неизменный на длительных интервалах времени, то спектр потребностей человека изначально вариативен, иерархически сложен и на всем протяжении истории имеет тенденцию расширяться по мере развития культуры в аспектах самопознания, самоорганизации и материальной практики человечества [3, 4].

АНТРОПОГЕННЫЕ НАГРУЗКИ В ИСТОРИЧЕСКОЙ РЕТРОСПЕКТИВЕ

В самом общем виде можно выделить четыре взаимосвязанных фактора, определяющих уровень антропогенной нагрузки на природную среду: демография, спектры потребностей, основа энергетики и уровень развития производительных сил (включая технологическое развитие). На протяжении всей человеческой истории динамика этих факторов была неравномерной и нелинейной, а их скачкообразное изменение всякий раз приводило к переходу цивилизации в качественно новое состояние, что характеризуется понятием «фаза развития» [5].

Первый такой фазовый переход (из архаичной в традиционную фазу развития) известен как неолитическая революция и связан со становлением системы производящего хозяйства. В то время освоение севооборотов, первых строительных технологий и металлургии обусловило кратный рост численности человеческой популяции и первый скачок антропогенной нагрузки на земную экосистему. Однако на начальном уровне развития цивилизации энерговооруженность человека все еще была несопоставимо ниже энергетической мощности естественных общепланетарных процессов, поэтому даже возросший экологический след человечества тогда оставался исчезающе малым [5, 6].

Впоследствии, уже в XVIII в., с переходом из традиционной в индустриальную фазу развития человечество впервые стало использовать техногенную энергию, которая затем будет все больше заменять био-генную во всех производственных циклах, кратко повышая энерговооруженность вида *Homo sapiens*. Рост антропогенной нагрузки в период первой промышленной революции был также связан с новым сочетанием социокультурных факторов – светской идеологии буржуазного либерализма и капиталистического способа производства. Это сочетание привело к значительному расширению массового спектра потребностей, увеличению объемов продукции и сокращению циклов производства, что впервые в истории стало оказывать заметное влияние на природную среду [7, 8].

К началу первой научно-технической революции на рубеже XIX–XX вв. численность населения Земли достигла 1 млрд чел., при этом сохранялось и усиливалось действие упомянутых социокультурных факторов, что в новых технологических условиях выразилось в начале эпохи конвейерного производства предметов массового спроса.

Отдельный важный феномен того времени – появление индустрии массовых коммуникаций, которая по мере развития стала существенным фактором искусственного разрастания деградационного спектра потребностей. Последнее обстоятельство требует пояснения: в отличие от базовых, демографически обусловленных личных, семейных и инфраструктурных потребностей людей, деградационные потребности представляют собой искусственно культивируемые потребности, удовлетворение которых объективно наносит ущерб самому потребителю, обществу и окружающей среде [4, 9].

На протяжении всего XX в. вплоть до наших дней под влиянием социокультурных факторов в мире в целом, особенно в развитых странах, наблюдается преобладание искусственно формируемого спектра потребностей, что в сочетании с кратным ростом численности населения до 8 млрд чел. и ускоряющейся сменой технологических укладов выразилось в исторически беспрецедентном повышении антропогенной нагрузки на среду обитания [10].

ЭКОЛОГИЗМ: СТАНОВЛЕНИЕ ГЛОБАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ ПОВЕСТКИ

Во 2-й половине XX в. на Западе проявили действительную обеспокоенность проблемой сохранения необходимой человечеству экологической ниши, одновременно рассматривая экологические вызовы как стимул для консолидации усилий и укрепления собственных технологических и институциональных преимуществ [11]. Исходя из этой мотивации, опираясь на свое совокупное интеллектуальное,

технологическое и (что наиболее важно) институциональное лидерство, в странах Запада стали планомерно формировать новую глобально-политическую повестку, в центре которой находились вопросы экологии и, в особенности, климатических изменений.

Основными вехами этой повестки являются доклад Римскому клубу «Пределы роста» (доклад супругов Медоуз, 1972 г.), доклад Всемирной комиссии ООН¹ по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее» (доклад Брунтланд, 1987 г.), принятие «Повестки дня на XXI век» и Рамочной конвенции ООН об изменении климата на конференции в Рио-де-Жанейро (1992 г.), подписание Киотского протокола (1997 г.), принятие «Декларации тысячелетия» на заседании ГА ООН² в Нью-Йорке (2000 г.), принятие «Повестки-2030» и ЦУР³ ООН, подписание Парижского соглашения (2015 г.), последние конференции COP⁴ в Глазго, Шарм-эш-Шейхе и Дубае (2021–2023 гг.) и проведение Саммита будущего ООН в сентябре 2024 г. [12].

Все вышеперечисленные программные документы и мероприятия этой повестки объединяет основная мысль о том, что изменение климата носит преимущественно антропогенный характер, связано в первую очередь с парниковым эффектом и при инерционном сценарии будет иметь катастрофические последствия для человечества.

Оформленная институционально и активно реализуемая в международной политической практике климатическая повестка обрела качество современной квази-идеологии, которую можно определить как политический экологизм. В своей радикальной версии эта квази-идеология уже приобретает радикальные черты, ставя *Homo sapiens* вровень с животным миром и даже с царством растений, таким образом умаляя ценность и человеческой жизни, и всех достижений культуры.

В общественных дебатах вокруг климатической политики иногда проявляется избирательное использование научных данных, что отражает многообразие позиций и интересов в этой сфере. Еще одним признаком, позволяющим говорить о сугубо политически-инструментальном характере этой

¹ Организация Объединенных Наций.

² Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций.

³ Цели в области устойчивого развития.

⁴ Дискуссия, посвященная экологической повестке и итогам климатической конференции COP28 в Дубае. Международный дискуссионный клуб «Валдай». <https://ru.valdaiclub.com/multimedia/video/diskussiya-po-ekologicheskoy-povestke-i-itogam-cop28/>. Дата обращения 06.09.2025. [Discussion on the environmental agenda and the outcomes of the COP28 climate conference in Dubai. Valdai Discussion Club. <https://ru.valdaiclub.com/multimedia/video/diskussiya-po-ekologicheskoy-povestke-i-itogam-cop28/>. Accessed September 06, 2025. (In Russ.).]

квази-идеологии, является неравномерность ее медийного освещения: в одни годы наблюдается массивное медийное продвижение соответствующих идей, мероприятий и персоналий, в другие же климатическая повестка практически «затихает», поскольку в данный период глобальная политика осуществляется иными средствами.

Показательным примером политизации экологического дискурса стала деятельность шведской экоактивистки Греты Тунберг, чьи публичные выступления нередко рассматриваются как инструмент формирования эмоционального давления в рамках продвижения климатической повестки. Характерно, что вся ее семья сознательно перешла на веганство, рассматривая это как личный вклад в сокращение углеродного следа. Тем самым экологическая проблематика приобретает черты массовой идеологической мобилизации, в которой индивидуальные практики и ценностные установки превращаются в элементы глобального воздействия.

При всем этом важно понимать, что экологическая повестка все чаще переплетается с вопросами экономической, энергетической и технологической политики [11]. Как представляется, стратегические цели этой политики состоят в нарастании глобально-социально-экономического неравенства и диспропорций в доступе к технологиям и ресурсам модернизационного развития⁵. Вместе с тем в международной практике экологической политики прослеживается стремление промышленно развитых стран сохранить технологическое лидерство и приоритетный доступ к финансовым и инновационным ресурсам в процессе реализации энергетического перехода [13].

МНОГОФАКТОРНАЯ ПРИРОДА КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ: ОТ ПРОШЛОГО К НАСТОЯЩЕМУ

Принимая во внимание, что в рамках современной глобальной экологической повестки особое внимание уделяется антропогенным факторам климатических изменений, представляется важным отметить наличие и иных научных подходов, рассматривающих климатическую динамику как результат сложного взаимодействия природных и антропогенных

процессов. В этом контексте целесообразно кратко рассмотреть природу и факторы климатических изменений, опираясь как на данные палеоклиматологии, так и на результаты современных исследований в области климатической науки [14].

В целом климатическая динамика планеты представляет собой систему взаимосвязанных циклических процессов различной продолжительности. Основными факторами, определяющими формирование земного климата, являются: 1) мощность поглощаемого солнечного излучения; 2) мощность собственного излучения недр Земли и 3) пространственное соотношение мирового океана и геоструктур суши.

Так, на горизонте миллионов лет сменяются криозеры и термоэры, определяемые возможностью непрерывного теплопереноса в экваториальной плоскости планеты. Соответственно, поскольку в нашей геологической эпохе экватор «перекрывает» двумя континентами, все человечество неизменно жило и живет в климатической криозере. При термоэре температура Земли была гораздо выше.

Далее, на горизонте десятков тысяч лет регулярно сменяют друг друга ледники и межледниковья, а на горизонте столетий – малые ледниковые периоды и так называемые климатические оптимумы. Так, падение Римской империи и кризис античного мира частично совпали по времени с фазой климатического похолодания, известной как позднеантичный малый ледниковый период. В свою очередь, относительное потепление в XI–XII вв., известное как Средневековый климатический оптимум, сопровождалось благоприятными климатическими условиями в Северной Атлантике, что, в частности, позволило норманнам освоить южные прибрежные районы Гренландии, которая сейчас покрыта ледником.

Пятьсот лет спустя, на рубеже XVII в. очередной малый ледниковый период принес с собой лед на летней Москве-реке и известные неурожайные годы, обусловившие голод в средневековой царской России. Здесь немаловажно отметить, что общая температурная разница климатической ситуации XII и XVII вв. составляла те самые 1.5–2 °C – диапазон, который активно обсуждается в международных климатических соглашениях и служит ориентиром для оценки возможных последствий потепления⁶. При этом очевидно, что описанные различия климатической ситуации XII и XVII вв. не могли быть связаны с деятельностью человечества, учитывая исчезающе малые энерговооруженность и антропогенную нагрузку глобальной цивилизации в той, доиндустриальной эпохе.

⁶ Special report: global warming of 1.5°C. IPCC. <https://www.ipcc.ch/sr15/>. Дата обращения 10.09.2025. / Accessed September 10, 2025.

⁵ Барабанов О., Беспалов А., Ибрагимова К., Колташов В., Полетаев Д., Саворская Е. *Социальное измерение «глобального всеобщего достояния»: можно ли преодолеть неравенство в мире?* Международный дискуссионный клуб «Валдай». <https://ru.valdaiclub.com/a/reports/sotsialnoe-izmerenie-globalnogo-dostoyaniya/>. Дата обращения 05.09.2025. [Barabanov O., Bepalov A., Ibragimova K., Koltashov V., Poletaev D., Savorskaya E. *The social dimension of the “global commons”: can inequality in the world be overcome?* Valdai Discussion Club. <https://ru.valdaiclub.com/a/reports/sotsialnoe-izmerenie-globalnogo-dostoyaniya/>. Accessed September 05, 2025. (In Russ.)]

Сегодня же мы наблюдаем очередную фазу климатических колебаний, обусловленных естественными геофизическими и астрономическими циклами, наряду с антропогенными факторами [14].

Наконец, согласно ряду российских и зарубежных исследований, среди естественных факторов, влияющих на современное потепление климата, рассматривается изменение угла наклона оси вращения Земли, что влияет на инсоляцию полярных и экваториальных областей и, как следствие, на интенсивность меридионального теплопереноса [15–17]. В то же время большинство климатических моделей указывают на существенную роль антропогенных факторов – прежде всего увеличения концентрации парниковых газов в формировании текущих климатических тенденций, что остается предметом активных научных дискуссий.

Вместе с тем в научной литературе обсуждаются различные гипотезы, объясняющие процессы разрушения атмосферного озона. Наряду с антропогенными источниками, в частности, выбросами хлорфторуглеродов, сыгравшими ключевую роль в формировании озоновых «дыр» в конце XX в., исследуются и естественные геофизические факторы, включая процессы дегазации из недр Земли, вулканическую активность и солнечную вариабельность. Изучение взаимосвязей между этими процессами открывает возможности для более точного прогнозирования метеорологических изменений и оценки климатических рисков [18].

Таким образом, климатические изменения прошлого и настоящего обусловлены преимущественно действием природных факторов. При этом антропогенное воздействие выступает только усиливающим элементом общего климатического процесса [19]. Однако, в отличие от череды поколений прошлого, сегодня человечество впервые имеет достаточные научно-технологические возможности, чтобы не только прогнозировать неблагоприятные изменения климата, но и вести заблаговременную адаптацию своей среды обитания к этим изменениям с использованием самых передовых технологий и принципов управления [10, 12, 14].

УПРАВЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОВЕСТКОЙ В НОВОМ МИРОУСТРОЙСТВЕ: ЗАДАЧИ НАУКИ И МНОГОСТОРОННЕЙ ДИПЛОМАТИИ

Помимо не зависящих от человека объективных макропроцессов, реальные экологические вызовы современности обусловлены совокупной антропогенной нагрузкой на природную среду, которая определяется прежде всего технологическими и социокультурными факторами. И если основным социокультурным фактором выступают уже описанные искусственно формируемые спектры потребностей,

то на технологическом факторе следует остановиться подробнее.

На всем протяжении истории человечества техносфера развивалась как защита от природной среды и во многом в противовес последней. Закономерным следствием такого подхода стали примитивные принципы функционирования доступных нам технологий, неадекватные с точки зрения сложности и устойчивости наблюдаемых природных процессов.

Большая часть нашей энергетики до сих пор основана на сжигании ископаемого топлива. Даже современные ядерные энергетические установки в своей основе используют традиционные принципы теплоэнергетики, где ключевым процессом остается преобразование тепловой энергии в механическую и электрическую посредством образования водяного пара. В то же время в окружающем мире преобладают реакции биохимического и термоядерного синтеза с выделением энергии.

Перспективным направлением в этой области может стать развитие природоподобных технологий⁷, разрабатываемых российским Курчатовским институтом⁸, филиал которого сегодня открыт и в Республике Беларусь.

Речь идет о технологиях, моделирующих принципы организации живых систем и воспроизводящих природные процессы в форме технических решений⁹. Природоподобные технологии основаны на использовании возобновляемых ресурсов,

⁷ Указ Президента Российской Федерации от 02.11.2023 № 818 «О развитии природоподобных технологий в Российской Федерации». Официальное опубликование правовых актов. <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202311020021>. Дата обращения 25.09.2025. [Decree of the President of the Russian Federation No. 818 dated November 2, 2023, “On the Development of Nature-Inspired Technologies in the Russian Federation.” Official publication of legal acts. <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202311020021>. Accessed September 25, 2025. (In Russ.).]

⁸ Тематическая сессия «Природоподобные технологии: новая эра развития человечества» в рамках III Конгресса молодых ученых. Фонд «Росконгресс». <https://roscongress.org/sessions/kmu-2023-prirodopodobnye-tekhnologii-novaya-era-razvitiya-chelovechestva/about/#>. Дата обращения 22.09.2025. [Thematic session “Nature-like technologies: a new era of human development” as part of the Third Congress of Young Scientists. Roscongress Foundation. <https://roscongress.org/sessions/kmu-2023-prirodopodobnye-tekhnologii-novaya-era-razvitiya-chelovechestva/about/#>. Accessed September 22, 2025. (In Russ.).]

⁹ Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации». Правительство России. <http://government.ru/docs/all/152305/>. Дата обращения 30.09.2025. [Decree of the President of the Russian Federation No. 145 dated February 28, 2024, “On the Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation.” Government of Russia. <http://government.ru/docs/all/152305/>. Accessed September 30, 2025. (In Russ.).]

т.е. не нарушают кругооборота веществ в природе, а также отличаются высокой энергоэффективностью¹⁰.

Особое значение взаимосвязь технологических и экологических аспектов мировой динамики имеет с точки зрения обеспечения комплексной безопасности суверенных государств. Так, согласно Стратегии национальной безопасности Российской Федерации в действующей редакции, одними из ее стратегических национальных приоритетов являются научно-технологическое развитие, экологическая безопасность и рациональное природопользование. Кроме того, в числе национальных интересов Российской Федерации с учетом долгосрочных тенденций развития ситуации в России и в мире обозначены охрана окружающей среды, сохранение природных ресурсов, адаптация к изменениям климата, а также устойчивое развитие российской экономики на новой технологической основе¹¹.

Вместе с тем, в Климатической доктрине Российской Федерации справедливо отмечается, что проблемы, связанные с изменением климата, в частности обеспечение баланса между эффективностью экономики и социальной справедливостью, устранение потенциальных конфликтов интересов в связи с экстремальными проявлениями изменения климата (тепловые волны, наводнения, засухи и другие явления), не могут быть решены посредством только научных методов. В таких условиях достижение необходимого баланса возможно только посредством комплексных управленческих решений¹². При выработке этих решений целесообразно учитывать

¹⁰ Природоподобные технологии. НИЦ «Курчатовский институт». <https://nrcki.ru/catalog/nauka/fundamentalnye-i-prikladnye-nauchnye-issledovaniya/nbiks-prirodopodobnye-tekhnologii/>. Дата обращения 02.10.2025. [Nature-like technologies. Kurchatov Institute Research Center. <https://nrcki.ru/catalog/nauka/fundamentalnye-i-prikladnye-nauchnye-issledovaniya/nbiks-prirodopodobnye-tekhnologii/>. Accessed October 02, 2025. (In Russ.)]

¹¹ Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». Президент России. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046/page/1>. Дата обращения 02.10.2025. [Decree of the President of the Russian Federation No. 400 dated July 2, 2021, "On the National Security Strategy of the Russian Federation." President of Russia. <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046/page/1>. Accessed October 02, 2025. (In Russ.)]

¹² Указ Президента Российской Федерации от 26.10.2023 № 812 «Об утверждении Климатической доктрины Российской Федерации». Официальное опубликование правовых актов. <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202310260009>. Дата обращения 04.10.2025. [Decree of the President of the Russian Federation No. 812, dated October 26, 2023, "On the Approval of the Climate Doctrine of the Russian Federation." Official publication of legal acts. <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202310260009>. Accessed October 04, 2025. (In Russ.)]

и то обстоятельство, что в настоящее время вектор развития мировой экономики и, соответственно, научных исследований меняет свое направление с роботизации и автоматизации (Индустрия 4.0) на разработку социоцентричных и экологически устойчивых технологий [20].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, говоря о глобальных экологических вызовах в целом, изложенное понимание данной темы открывает для заинтересованных ответственных субъектов мировой политики возможность формировать и продвигать в рамках новых форматов взаимодействия стран Мирового большинства и специализированных организаций системы ООН общие позиции в этой сфере, ориентированные на более сбалансированный подход к мировому развитию, учитывающий интересы всех групп стран. Такие общие позиции могут касаться, прежде всего, следующих вопросов:

- адаптация к ожидаемому изменению климата, инструментарий климатического прогнозирования и перспективная энергетика;
- принципы благоразумного управления научно-техническим прогрессом, приоритет развития природоподобных технологий;
- необходимость смены парадигмы хозяйственного и общекультурного развития с целью сведения к минимуму деградационного спектра потребностей;
- принципы ответственного производства, справедливого распределения и умеренного потребления в мировом хозяйстве.

Представляется, что обновленная в предложенном ключе «экологическая повестка Мирового большинства» могла бы стать реальным объединительным направлением сотрудничества в рамках международных организаций поверх любых этнических и конфессиональных разногласий.

Вклад авторов

Н.Ю. Рябченко – концепция и методология исследования, написание текста рукописи.

А.П. Федоров – обзор литературы, редактирование рукописи, переработка научного содержания.

Все авторы прочитали и согласовали публикуемую версию рукописи.

Authors' contributions

N.Yu. Ryabtchenko – conceptualization, methodology, writing (original draft preparation).

A.P. Fedorov – literature review, manuscript editing, revising the research content.

All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стёпин В.С. Коренной перелом цивилизации. *Экология и жизнь*. 2012;5:10–14. <https://www.elibrary.ru/pdfdqh>
2. Миловзорова М.Н. *Аксиологические основания безопасного развития социальных систем в условиях глобализации*: монография. СПб.: Астерион; 2021, 266 с. ISBN 978-5-00188-109-4
3. Ракитский Б.В. *Наука о бытии человечества (общество и человек в обществе)*. М.: Пробел-2000; 2020, 152 с. ISBN 978-5-98604-527-6
4. Величко М.В., Ефимов В.А., Зазнобин В.М. *Экономика инновационного развития: управленческие основы экономической теории*. М.: Концептуал; 2017, 571 с. ISBN 978-5-906867-59-9
5. Переслегин С.Б., Переслегина Е. «Дикие карты» будущего. *Форс-мажор для человечества*. М.: Алгоритм; 2015, 480 с. ISBN 978-5-4438-0983-0
6. Переслегин С.Б. VI технологический уклад: пространство возможностей. *Экономические стратегии*. 2019;21(3-161): 24–34. <https://elibrary.ru/malwfm>
7. Маслов Г.А. Теория технологических укладов: осмысливая смены волн глобализации. *Проблемы современной экономики*. 2021;1(77):65–70. <https://elibrary.ru/jqclai>
8. Глазьев С.Ю. Современная теория длинных волн в развитии экономики. *Экономическая наука современной России (ЭНCR)*. 2012;2(57):27–42. <https://www.elibrary.ru/ozejdt>
9. Ковалёв Д.В. Трансформация сознания под влиянием технологических факторов глобализации. *Тенденции развития науки и образования*. 2019;(56-14):37–41. <https://doi.org/10.18411/lj-11-2019-305>, <https://www.elibrary.ru/kdcdfj>
10. Садовничий В.А., Акаев А.А., Ильин И.В., Коротаев А.В., Малков С.Ю. Моделирование и прогнозирование глобальной динамики в XXI веке. *Вестник Московского университета. Серия 27. Глобалистика и геополитика*. 2022;1:5–35. <https://doi.org/10.56429/2414-4894-2022-39-1-5-35>
11. *Картина нарождающегося мира: базовые черты и тенденции: доклад*: под ред. А.В. Яковенко. М.: Дипломатическая академия МИД России; 2024, 62 с.
12. *Преодолевая пределы роста. Основные положения доклада для Римского клуба*: монография: под ред. В.А. Садовничего. М.: Изд-во Московского университета; 2023, 99 с. ISBN 978-5-19-011875-9
13. Дынкин А.А. Трансформация мирового порядка: экономика, идеология, технологии. *Полис. Политические исследования*. 2024;5:8–23. <https://doi.org/10.17976/jpps/2024.05.02>
14. Глазьев С.Ю., Безруков Л.Б., Долголаптев А.В., Ларин Н.В., Сывороткин В.Л., Федоров В.М. Климатические изменения и энергопереход. *Экономические стратегии*. 2023;6:16–29. <https://www.elibrary.ru/ugbxrb>
15. Смирнов Б.М. *Физика глобальной атмосферы. Парниковый эффект, атмосферное электричество, эволюция климата*. М.: Изд-во «Интеллект»; 2017, 256 с.
16. Riser S.C., Freeland H.J., Roemmich D., et al. Fifteen years of ocean observations with the global Argo array. *Nature Climate Change*. 2016;6:145–153. <https://doi.org/10.1038/nclimate2872>
17. Keeling C.D. The concentration and isotopic abundances of carbon dioxide in the atmosphere. *Tellus*. 1960;12(2):200–203. <https://doi.org/10.3402/tellusa.v12i2.9366>
18. Сывороткин В.Л. *Глубинная дегазация и глобальные катастрофы*. М.: Геоинформцентр; 2002, 250 с. ISBN 5-900357-80-5
19. Монин А.С., Сонечкин Д.М. *Колебания климата по данным наблюдений. Тройной солнечный и другие циклы*. М.: Наука; 2005, 190 с.
20. Карпухина Н.Н., Митяков Е.С., Пронин А.Ю. Промышленные революции: от Индустрии 3.0 к Индустрии 5.0 в контексте российской экономики. *Russian Technological Journal*. 2025;13(4):123–134. <https://doi.org/10.32362/2500-316X-2025-13-4-123-134>

REFERENCES

1. Stepin V.S. A radical change in civilization. *Ekologiya i zhizn' = Ecology and Life*. 2012;5:10–14 (in Russ.).
2. Milovzorova M.N. *Aksiologicheskie osnovaniya bezopasnogo razvitiya sotsial'nykh sistem v usloviyakh globalizatsii (Axiological Foundations for Secure Development of Social Systems in the Context of Globalization)*: monograph. Saint Petersburg: Asterion; 2021, 266 p. (In Russ.). ISBN 978-5-00188-109-4
3. Rakitskii B.V. *Nauka o bytii chelovechestva (obshchestvo i chelovek v obshchestve) (Science on Humanity in Being (Society and a Person within Society))*. Moscow: Probel-2000; 2020, 152 p. (In Russ.). ISBN 978-5-98604-527-6
4. Velichko M.V., Efimov V.A., Zaznobin V.M. *Ehkonomika innovatsionnogo razvitiya: upravlencheskie osnovy ehkonomicheskoi teorii (Economics for Innovative Development: Managerial Foundations of Economic Theory)*. Moscow: Kontseptual; 2017, 571 p. (In Russ.). ISBN 978-5-906867-59-9
5. Pereslegin S.B., Pereslegina E. “Dikie karty” budushchego. Fors-mazhor dlya chelovechestva (“Wild Cards” of the Future. Force Majeure for Humanity). Moscow: Algoritm; 2015, 480 p. (In Russ.). ISBN 978-5-4438-0983-0
6. Pereslegin S.B. Technological order VI: The space of opportunities. *Ekonomicheskie strategii*. 2019;21(3-161):24–34 (in Russ.). <https://elibrary.ru/malwfm>
7. Maslov G.A. Theory of technologic orders: reconsidering the change of globalization waves. *Problemy sovremennoi ekonomiki = Problems of Modern Economics*. 2021;1(77):65–70 (in Russ.). <https://elibrary.ru/jqclai>
8. Glazyev S.Yu. The modern theory of long waves in economic development. *Ekonomicheskaya nauka sovremennoy Rossii = Economics of Contemporary Russia*. 2012;2(57):27–42 (in Russ.). <https://www.elibrary.ru/ozejdt>

9. Kovalev D.V. A transformation of consciousness influenced by technological factors of globalization. *Tendentsii Razvitiya Nauki i Obrazovaniya*, 2019;(56-14):37–41 (in Russ.). <https://doi.org/10.18411/lj-11-2019-305>, <https://www.elibrary.ru/kdcdjfj>
10. Sadovnichiy V.A., Akaev A.A., Il'in I.V., Korotaev A.V., Malkov S.Yu. Modeling and forecasting of global dynamics in the 21st century. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 27. Globalistika i geopolitika = Bulletin of Moscow University. Series 27. Global Studies and Geopolitics*. 2022;1:5–35 (in Russ.). <https://doi.org/10.56429/2414-4894-2022-39-1-5-35>
11. Yakovenko A.V. (Ed.). *Kartina narozhdayushchegosya mira: bazovye cherty i tendentsii (A Picture of the Emerging World: Basic Features and Trends)*: Report. Moscow; 2024, 62 p. (In Russ.).
12. Sadovnichiy V.A. (Ed.). *Preodolevaya predely rosta. Osnovnye polozheniya doklada dlya Rimskogo kluba (Overcoming the Limits to Growth. Main Provisions of the Report to the Club of Rome)*: monograph. Moscow: Moscow University Press; 2023, 99 p. (In Russ.). ISBN 978-5-19-011875-9
13. Dynkin A.A. World order transformation: economy, ideology, technology. *Polis. Politicheskie issledovaniya = Polis. Political Studies*. 2024;5:8–23 (in Russ.). <https://doi.org/10.17976/jpps/2024.05.02>
14. Glaz'ev S.Yu., Bezrukov L.B., Dolgolaptev A.V., Larin N.V., Syvorotkin V.L., Fedorov V.M. Climate change and energy transition. *Ehkonomicheskie strategii*. 2023;6:16–29 (in Russ.). <https://www.elibrary.ru/ugbxrb>
15. Smirnov B.M. *Fizika global'noi atmosfery. Parnikovi ehffekt, atmosfernoe ehlektrichestvo, ehvolyutsiya klimata (Physics of Global Atmosphere. Greenhouse Effect, Atmospheric Electricity, Evolution of Climate)*. Moscow: Intellect; 2017, 256 p. (In Russ.).
16. Riser S.C., Freeland H.J., Roemmich D., et al. Fifteen years of ocean observations with the global Argo array. *Nature Climate Change*. 2016;6:145–153. <https://doi.org/10.1038/nclimate2872>
17. Keeling C.D. The concentration and isotopic abundances of carbon dioxide in the atmosphere. *Tellus*. 1960;12(2):200–203. <https://doi.org/10.3402/tellusa.v12i2.9366>
18. Syvorotkin V.L. *Glubinnaya degazatsiya i global'nye katastrofy (Deep Degassing and Global Disasters)*. Moscow: Geoinformtsentr; 2002, 250 p. (In Russ.). ISBN 5-900357-80-5
19. Monin A.S., Sonechkin D.M. *Kolebaniya klimata po dannym nablyudenii. Troinoi solnechnyi i drugie tsikly (Climate Fluctuations Based on Observation Data. Triple Solar and Other Cycles)*. Moscow: Nauka; 2005, 190 p. (In Russ.).
20. Karpukhina N.N., Mityakov E.S., Pronin A.Yu. Industrial revolutions: From Industry 3.0 to Industry 5.0 in the context of the Russian economy. *Russian Technological Journal*. 2025;13(4):123–134. <https://doi.org/10.32362/2500-316X-2025-13-4-123-134>

Об авторах

Рябченко Никита Юрьевич, аспирант, ФГБОУ ВО Балтийский государственный технический университет «Военмех» им. Д.Ф. Устинова (БГТУ «Военмех» им. Д.Ф. Устинова) (190005, Россия, Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д. 1). E-mail: latempetedeneige@yandex.ru. <https://orcid.org/0009-0001-9269-7612>

Федоров Артем Павлович, к.полит.н., доцент, кафедра КБ-2 «Информационно-аналитические системы кибербезопасности», Институт кибербезопасности и цифровых технологий, ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет» (119454, Россия, Москва, пр-т Вернадского, д. 78). E-mail: z333e@yandex.ru. SPIN-код РИНЦ 7872-8580, <https://orcid.org/0009-0004-1772-7254>

About the Authors

Nikita Yu. Ryabtchenko, Postgraduate Student, D.F. Ustinov Baltic State Technical University “Voenmeh” (1, 1-ya Krasnoarmeiskaya ul., Saint Petersburg, 190005 Russia). E-mail: latempetedeneige@yandex.ru. <https://orcid.org/0009-0001-9269-7612>

Artem P. Fedorov, Cand. Sci. (Polit.), Associate Professor, Department of Information and Analytical Systems of Cybersecurity, Institute for Cybersecurity and Digital Technologies, MIREA – Russian Technological University (78, Vernadskogo pr., Moscow, 119454 Russia). E-mail: z333e@yandex.ru. RSCI SPIN-code 7872-8580, <https://orcid.org/0009-0004-1772-7254>