

СЕКЦИЯ 1

УДК 504.03:504.062.4

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЛОБАЛИСТИКА И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ НА ЭТАПЕ ТЕХНОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БИОСФЕРЫ

© 2020 г. А. Л. Суздалева*

Национальный исследовательский Московский строительный государственный университет (НИУ МГСУ),
Ярославское шоссе, 26, Москва, 129337 Россия

*E-mail: SuzdalevaAL@yandex.ru

Поступила в редакцию 14.10.2019 г.

После доработки 18.10.2019 г.

Принята к публикации 18.10.2019 г.

Основную угрозу устойчивому развитию на этапе техногенной трансформации биосферы создают комплекс глобальных кризисных процессов и противоречия национальных экологических интересов различных государств. Эти явления обусловлены неравномерным распределением и дефицитом ресурсов продовольствия и пресных вод, а также перенаселением некоторых регионов. Попытки решения мировых кризисов на основе предоставления гуманитарной помощи дают лишь кратковременный результат. Изменить ситуацию может проведение геоэкологических исследований техногенной трансформации биосферы. Результаты этих работ позволят разработать методы формирования крупномасштабных управляемых природно-технических систем. Такие действия уже осуществляются некоторыми странами при решении проблемы дефицита водных ресурсов путем перемещения речного стока. Однако эта деятельность может вызвать возникновение противоречий в области национальных интересов различных государств и регионов планеты. Для консолидации усилий необходимо создание специального направления научно-практической деятельности — экологической глобалистики.

Ключевые слова: устойчивое развитие, экологическая глобалистика, национальные экологические интересы, мировой кризис, биотехносфера

DOI: 10.31857/S0869780920010196

ВВЕДЕНИЕ

Базовый принцип концепции устойчиво развития, выдвинутой ООН в 1987 г., — выбор путей экономического развития, позволяющих сохранить благоприятные экологические условия для существования на Земле будущих поколений. Возникновение этой концепции и ее дальнейшее развитие были вызваны ухудшением экологической ситуации на планетарном уровне, создающим угрозу для существования человеческой цивилизации. Изначально **в концепции устойчивого развития было заложено противоречие**, ставшее основным препятствием для ее практической реализации. Вклад отдельных государств в ухудшение глобальных экологических условий (техногенную трансформацию атмосферы, трансграничное загрязнение гидросферы и др.) существенно различается. Он определяется уровнем развития их производственной сферы, особенностями экономики и социально-политических условий. По этой причине для реализации концепции устойчивого развития страны должны поступиться своими экономическими, а в некоторых случаях и геополитическими интересами во имя общего

блага. Вместе с тем, руководство стран часто использует любые возможности, позволяющие не выполнять подобные альтруистические обязательства. Примером может служить ситуация с подписанием и выполнением Киотских протоколов. Единственный реальный путь решения этой проблемы заключается в достижении паритета национальных и межнациональных интересов. Это является одной из основных задач **экологической глобалистики** — междисциплинарной научной дисциплины, исследующей причины и последствия глобальной трансформации окружающей среды, а также разработку механизмов, управления этим процессом.

РАЗВИТИЕ МИРОВЫХ КРИЗИСОВ И ФОРМИРОВАНИЕ УСЛОВИЙ СУЩЕСТВОВАНИЯ БУДУЩИХ ПОКОЛЕНИЙ

Несмотря на частое употребление выражений “наше общее будущее” и “сохранение благоприятных условий для будущих поколений”, их содержание не имеет четкого определения [7].

В большинстве случаев в качестве примеров успеха реализации концепции устойчивого развития приводятся отдельные и, как правило, кратковременные успехи деятельности по улучшению социальных условий или природоохранных мероприятий. Нередко это просто акции по оказанию финансовой или гуманитарной помощи [6], значимость которой для жизни будущих поколений сомнительна. Гораздо важнее для будущих поколений те глобальные негативные тенденции ухудшения жизни большей части человечества, изменить которые пока не удастся. Более того, происходит их постоянное усугубление [8]. Подобные явления неминуемо приводят к обострению социально-политической обстановки, постепенно охватывающей весь мир. По этой причине они обозначаются как мировые или глобальные кризисы. Именно результат развития этих тенденций и формирует условия, в которых будут существовать будущие поколения. Следовательно, реализовать концепцию устойчивого развития возможно лишь при управлении глобальными кризисами.

Практически все современные мировые кризисы обусловлены нарастающим дисбалансом между численностью народонаселения и ограниченностью ресурсов среды, т.е. доступных участков для освоения геосферы. Таким образом, несмотря на многообразие внешних проявлений, в основе мировых кризисов лежат глобальные геоэкологические процессы, составляющие предмет изучения экологической глобалистики. Ухудшение условий существования человечества одновременно происходит по нескольким направлениям, из которых наибольшее значение имеют: мировой продовольственный кризис, мировой водный кризис или кризис водопотребления и мировой кризис перенаселения. Кризис перенаселения является одной из форм демографических кризисов, под которыми понимают критическое нарушение воспроизводства населения, дестабилизирующее социально-политическую обстановку. В одних странах это проявляется в падении рождаемости и катастрофической убыли населения, в других — наблюдается обратное явление, называемое демографическим взрывом. Оно заключается в стремительном росте плотности населения, для нормальной жизнедеятельности которого ресурсов данной страны становится недостаточно.

Развитие всех кризисов взаимосвязано и носит системный характер. Так, дефицит ресурсов пресных вод не дает возможность развиваться сельскохозяйственному производству, что усиливает продовольственный кризис. Этот же фактор влияет и на развитие демографического кризиса. Например, в Египте, где проблема перенаселения стоит весьма остро, только 5% территории страны пригодна для жизни. Ограниченность водных ре-

сурсов не позволяет освоить ее остальную часть. В свою очередь перенаселенность практически всегда приводит к сокращению количества доступных ресурсов пресных вод за счет загрязнения источников водоснабжения и их истощения.

Развитие кризисов происходит неравномерно. Наиболее остро они проявляются в странах со слаборазвитой экономикой и высокими темпами роста населения. В экономически развитых странах мировые кризисы проявляются не столь явно: они вызывают увеличение нагрузки на экономику из-за неконтролируемого притока нежелательных мигрантов и возрастающих поставок гуманитарной помощи бедствующим регионам. В создавшихся условиях наступление момента, когда развитые страны (страны-доноры) не смогут больше играть роль буфера, сдерживающего распространение мировых кризисов, является лишь вопросом времени. Итогом станет нивелирование и значительное снижение уровня жизни, сопровождающееся интеллектуальной и моральной деградацией общества, а также повсеместным ухудшением экологической ситуации. При подобном развитии событий призывы к сохранению благоприятных условий окружающей среды на планете для будущих поколений утратят свою актуальность, поскольку не будут соответствовать национальным интересам практически ни одной страны.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ВОПЛОЩЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Непредвзятый анализ деятельности в области устойчивого развития приводит к заключению о том, что ситуация в мире продолжает ухудшаться. Если существующие тенденции не изменятся, то будущие поколения столкнутся с еще большими проблемами, порожденными нашим временем. Встречающиеся в отчетах международных организаций заявления о наметившемся замедлении развития мировых кризисов — это, в большинстве случаев, попытка выдать желаемое за действительное. Существующие реалии свидетельствуют скорее об обратном. Так, согласно докладу ООН, в настоящее время страдает от недоедания 821 млн человек, т.е. голодает каждый девятый житель планеты [8]. Недостаток пресной воды испытывают более 40% сельского населения Земли [5]. Во многих регионах население вынуждено употреблять непригодную для питья воду, что в экономически слаборазвитых странах Азии и Африки ежегодно становится причиной смерти почти 3 млн человек.

В складывающейся ситуации неминуемо все большее расхождение национальных интересов в поиске решения проблем, связанных с развитием мировых кризисов. *Государства, испытывающие непосредственное воздействие кризисов*, стремятся

любой ценой решать проблемы сегодняшнего дня, а не проблемы, с которыми могут столкнуться будущие поколения. Концепция устойчивого развития воспринимается ими формально. Демонстрация приверженности ей на международной арене — это не более чем желание получить инвестиции или гуманитарную помощь. **Национальные интересы экономически развитых государств** включают реализацию принципа устойчивого развития в той мере, которая позволила бы им в долгосрочной перспективе сохранять благоприятную экологическую и социально-экономическую ситуацию на своих территориях. Практическая деятельность по реализации концепции осуществляется по двум основным направлениям. Первое заключается в попытках распространить в развивающихся странах ресурсосберегающие технологии. Целями являются замедление развития кризисов в этих регионах и недопущение распространения негативного воздействия их последствий на условия жизни в странах-донорах. Главенствует идея о том, что находящиеся в бедственном положении развивающиеся страны могут выйти из него, осуществив технологический прорыв, не сопровождающийся таким загрязнением окружающей среды, какое вызвала в XVIII–XIX вв. промышленная революция в развитых странах. В противном случае неминуемо произойдет глобальное ухудшение экологической ситуации. Второе направление — это оказание гуманитарной помощи, с целью сгладить кризисные явления и создать условия для их преодоления.

В краткой форме создавшееся положение можно резюмировать следующим образом: национальные интересы развитых стран заключаются в желании оградить себя от распространения мировых кризисов, а национальные интересы развивающихся стран, оказавшихся в бедственном положении, — в желании переложить свои проблемы на экономически развитые страны, т.е. распространить развитие кризисных явлений и на них. Таким образом, можно констатировать, что предпринимаемые международными организациями и отдельными экономически развитыми странами действия не оказали значимого влияния на общие тенденции развития мировых кризисов. Количество людей, испытывающих недостаток пищи и пригодной для питья воды, неуклонно растет, как и размер нежелательных миграционных потоков. Велика вероятность, что в подобных условиях противоречия национальных интересов у будущих поколений выльются в острый длительный конфликт, охватывающий практически всю человеческую цивилизацию. Основная причина отсутствия значимого эффекта в реализации концепции устойчивого развития заключается в том, что решения принимаются, исходя из условий текущего момента или геополитических выгод, а не на основе исследования механизма развития мировых кризисов.

литических выгод, а не на основе исследования механизма развития мировых кризисов.

КРЕАТИВНАЯ ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГЛОБАЛИСТИКИ КАК ОСНОВА ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Существует два подхода к решению глобальных геоэкологических проблем, лежащих в основе мировых кризисов. Их можно рассматривать как парадигмы, на основе которых принимаются решения в области устойчивого развития. Первая парадигма основана на традиционном стереотипе так называемого “экологического мышления”. Его основу составляет желание сохранить биосферу как глобальную экологическую систему. Основной методологический подход — сохранять, восстанавливать и ограждать от нежелательных воздействий все участки природной среды. Такой взгляд на проблему отвечает сложившимся в обществе представлениям. Вместе с тем, в современных условиях подобная традиционная парадигма становится все более контрпродуктивной. Техногенное воздействие достигло уровня, когда сохранить естественные экосистемы в первоначальном виде невозможно. Они постепенно превращаются в природно-технические системы. Их структурно-функциональная организация определяется факторами, прямо или косвенно связанными с различными формами человеческой деятельности. Это относится и к глобальной экосистеме Земли — биосфере, которая на современном этапе уже превратилась в глобальную природно-техническую систему — биотехносферу [4]. В этих условиях единственным возможным путем сохранения в длительной перспективе благоприятных условий существования человечества, является разработка механизмов управления, т.е. создание управляемых природно-технических систем различного уровня (включая создание управляемой биотехносферы). Парадигму принятия решений, в основу которой положена эта идея, можно назвать **креативной**. Она подразумевает **не сохранение окружающей среды, а ее целенаправленную системную трансформацию**. Принятие креативной парадигмы противоречит укоренившимся стереотипам мышления и неминуемо вызовет активное неприятие у значительной части научного сообщества. Но промедление в переходе на новую парадигму в условиях развития мировых кризисов усугубляет создаваемые ими противоречия, и их последствия становятся все более опасными для человечества.

Возможности креативной парадигмы при принятии решений для обеспечения устойчивого развития можно проиллюстрировать на примере действий, предпринимаемых по предотвраще-

нию мирового водного кризиса [5]. Происходящие глобальные климатические изменения сопровождаются критическим снижением водообеспеченности ряда регионов. В некоторых из них дефицит воды вызвал падение сельскохозяйственного производства, голод и массовую миграцию населения. Это происходит на фоне увеличения общего количества выпадающих на поверхность Земли атмосферных осадков, связанного с интенсификацией испарения вод Мирового океана вследствие повышения их температуры. По этой причине наряду с аномальными засухами происходят катастрофические наводнения. В ближайшем будущем частота и интенсивность обоих явлений, по прогнозам специалистов, возрастет в несколько раз [1]. Помощь регионам, пострадавшим от засух и наводнений, не обеспечивает устойчивого развития, а решает лишь текущие проблемы весьма значительными и безвозвратными финансовыми затратами. Так, по материалам печати, летние паводки 2019 г. в бассейне р. Амур обойдутся бюджету Российской Федерации от 400 млн до 1 млрд руб. Подобные события происходили в данном регионе и в предшествующие годы, и с высокой вероятностью будут повторяться в ближайшем будущем. Громоздкие средства, затрачиваемые на ликвидацию паводков, могли бы пойти на сооружение на нашей территории накопителей воды, и ее последующей продажи в другие страны, ощущающие водный дефицит. Например, по прогнозам, соседний Китай все в большей степени будет испытывать последствия засух [9].

Условия для устойчивого развития были бы обеспечены, если решения по предотвращению мирового водного кризиса принимались бы, исходя из креативной парадигмы. В данном случае это создание систем водноресурсной логистики для транспортировки избытка вод из регионов, подверженных наводнениям, в регионы, испытывающие их дефицит. Подобные проекты уже разрабатываются и даже реализуются в ряде стран. Стимулом развития такой деятельности являются национальные интересы лишь отдельных государств. Если подобная тенденция продолжится, то в ближайшем будущем это приведет к возникновению серьезных **межгосударственных конфликтов**. Предпосылки для этого существуют уже в настоящее время. Задача экологической глобалистики в данном случае заключается в формировании цивилизованного международного рынка ресурсов пресных вод [3]. Его основой является достижение соглашений, одновременно удовлетворяющих национальные экономические и экологические интересы стран-доноров водных ресурсов, стран-потребителей водных ресурсов и стран, через которые осуществляется их транзит. Экономическая сторона проблемы решается на основе придания избыточным водным ресурсам

статуса товара, с определенными правилами купли-продажи. Решение национальных проблем и защита национальных экологических интересов должны осуществляться на основе создания управляемых природно-технических систем на всех участках трассы водноресурсной логистики. Так, для устойчивой поставки вод на территории стран-транзитеров необходимо создание водохранилищ-депозитариев. Но в отличие от промежуточных газо-, нефтехранилищ на их основе могут быть созданы управляемые природно-технические системы, приносящие дополнительную финансовую выгоду (гидроэнергетика, сельское хозяйство) и улучшающие социально-экологические условия (рекреация, лесоразведение и др.). Очевидно, что развитие систем водноресурсной логистики и формирование соответствующего сегмента международного товарного рынка не могут одновременно решить проблему мирового водного кризиса, а также связанных с ним проблем растущей нехватки продовольствия и перенаселения. Это можно осуществить только на основе реализации долговременных программ, концептуально-методологическую основу для которых призвана создавать экологическая глобалистика. Благодаря ей возникает видение перспектив устойчивого развития. Их реализация должна осуществляться методом восходящего проектирования (*bottom-up approach*), т.е. проектированием объектов с учетом возможности последующего объединения в системы, создающие условия для устойчивого развития [2]. Так, промежуточное водохранилище-депозитарий следует проектировать с учетом:

- его возможности подпитки в будущем и из других регионов,
- расширения спектра потребителей вод,
- соединения с другими водохранилищами-депозитариями с целью повышения стабильности поставок водных ресурсов.

Следовательно, водноресурсная трасса, доставляющая воду от конкретного донора к конкретному потребителю, может постепенно превратиться в континентальную сеть водноресурсной логистики. Очевидно, что реализация подобных программ потребует огромных затрат и может быть осуществлена только по прошествии длительного периода, на каждом этапе которого принимаемые решения должны быть экономически обоснованы и соответствовать национальным интересам всех государств, вовлеченных в эту деятельность. Таким образом, на основе формирования сетей водноресурсной логистики реальным становится создание иерархической системы управляемых природно-технических систем, реально претворяющих в жизнь концепцию устойчивого развития, а именно: решение современных проблем с учетом интересов будущих поколений.

ВЫВОДЫ

1. Основную угрозу устойчивому развитию человеческой цивилизации создает комплекс взаимосвязанных мировых кризисов, обусловленных растущим дисбалансом между численностью народонаселения Земли и количеством, а также неравномерностью распределения доступных ресурсов, необходимых для обеспечения благоприятных условий существования.

2. Эффективные решения по предотвращению дальнейшего развития мировых кризисов водопотребления, продовольствия и перенаселения могут быть осуществлены только на основе исследования геоэкологических процессов техногенной трансформацией биосферы. Для выполнения этой задачи необходимо развитие специального направления междисциплинарной научно-практической деятельности — экологической глобалистики.

3. Базовыми принципами экологической глобалистики в области обеспечения устойчивого развития являются:

— совмещение в долгосрочной перспективе национальных и межнациональных экологических интересов на экономически взаимовыгодной основе;

— приоритет креативной парадигмы при решении проблем глобальной техногенной трансформации окружающей среды, т.е. целенаправленного активного воздействия на спровоцированные человеческой деятельностью геоэкологические процессы с целью создания управляемых природно-технических систем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Осипов В.И.* Природные опасности и стратегические риски в мире и в России // *Экология и жизнь*. 2009. № 11–12 (96–97). С. 6–15.
2. *Суздалева А.Л.* Водноресурсная логистика: международные аспекты // *Мировая экономика и международные отношения*. 2017. Т. 61. № 11. С. 5–12.
3. *Суздалева А.Л., Горюнова С.В.* Экологические основы формирования международного рынка ресурсов пресной воды // *Вестник Российского университета дружбы народов. Сер.: Экология и безопасность жизнедеятельности*. 2014. № 4. С. 85–98.
4. *Суздалева А.Л., Горюнова С.В.* Биотехносфера: экология и безопасность жизнедеятельности: монография. М.: МГПУ, 2017. 240 с.
5. *Суздалева А.Л., Горюнова С.В.* Мировой кризис водопотребления: проблемы обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды: монография. М.: МГПУ, 2018. 172 с.
6. *Gambetta N., Azadian P., Hourcade V., Reyes M.E.* The Financing Framework for Sustainable Development in Emerging Economies: The Case of Uruguay // *Sustainability*. 2019. № 11. 1059. 24 p. <https://doi.org/10.3390/su11041059>
7. *Janoušková S., Háek T., Necas V., Moldan B.* Sustainable Development — Poorly Communicated Concept by Mass Media. Another Challenge for SDGs? // *Sustainability*. 2019. № 11. 3181. 20 p. <https://doi.org/10.3390/su11113181>
8. Report 2019 — The State of Food Security and Nutrition in the World (SOFI): Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019. 239 p. URL: <https://www.wfp.org/publications/2019-state-food-security-and-nutrition-world-sofi-safeguarding-against-economic>
9. *Shao D., Chen S., Tan X., Gu W.* Drought characteristics over China during 1980–2015 // *Int. J. of Climatol.* 2018. V. 38. № 9. P. 3532–3545. <https://doi.org/10.1002/joc.5515>

ECOLOGICAL GLOBALISTICS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT AT THE STAGE OF TECHNOGENIC TRANSFORMATION OF THE BIOSPHERE

A. L. Suzdaleva[#]

National Research Moscow State University of Civil Engineering Yaroslavskoye shosse, 26, Moscow, 129337 Russia

[#]*E-mail: SuzdalevaAL@yandex.ru*

The main threat to sustainable development at the stage of technogenic transformation of the biosphere is a complex of global crisis processes and the contradictions of the national ecological interests of different states. These phenomena are due to the uneven distribution and scarcity of food and fresh water resources, as well as the overpopulation of some regions. Attempts to resolve global crises through the provision of humanitarian assistance give only short-term results. Geoecological studies of technogenic transformation of the biosphere can change the situation. The results of these works will allow developing methods of formation of large-scale controlled natural-technical systems. Such actions are already being implemented by some countries in solving the problem of water scarcity through moving river flows. However, this activity may cause contradictions in the field of national interests of various states and regions of the world. In order to consolidate efforts, it is necessary to create a special area of scientific and practical activity, i.e., ecological globalistics.

Keywords: *sustainable development, ecological globalistics, national ecological interests, global crisis, biotechnosphere*

REFERENCES

1. Osipov, V.I. *Prirodnye opasnosti i strategicheskie riski v mire i v Rossii* [Natural hazards and strategic risks in the world and in Russia]. *Ekologiya i zhizn'*, 2009, no. 11–12 (96–97), pp. 6–15. (in Russian)
2. Suzdaleva, A.L. *Vodnoresursnaya logistika: mezhdunarodnye aspekty* [Water Resources Logistics: International Dimension]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*, 2017, vol. 61, no. 11, pp. 5–12. DOI: 10.20542/0131-2227-2017-61-11-5-12 (in Russian).
3. Suzdaleva, A.L., Goryunova, S.V. *Ekologicheskie osnovy formirovaniya mezhdunarodnogo rynka resursov presnoi vody* [Ecological foundations of international fresh water resources market formation]. *Vestnik Rossiiskogo universiteta družby narodov. Seriya: Ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti*, 2014, no. 4, pp. 92–105. (in Russian)
4. Suzdaleva, A.L., Goryunova, S.V. *Biotekhnosfera: ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti* [Biotechnosphere: ecology and life safety]. Moscow, MGPU Publ., 2017, 240 p. (in Russian)
5. Suzdaleva, A.L., Goryunova, S.V. *Mirovoi krizis vodo-potrebleniya: problemy obespecheniya bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti i okhrany okruzhayushchei sredy* [The global water crisis: problems in life safety and environmental protection]. Moscow, MGPU Publ., 2018, 172 p. (in Russian)
6. Gambetta, N., Azadian, P., Hourcade, V., Reyes, M.E. The Financing Framework for Sustainable Development in Emerging Economies: The Case of Uruguay. *Sustainability*, 2019, no. 11. 1059. 24 p. DOI:10.3390/su11041059 www.mdpi.com/journal/sustainability
7. Janoušková, S., Hák, T., Necas, V., Moldan, B. Sustainable Development – Poorly Communicated Concept by Mass Media. Another Challenge for SDGs? *Sustainability*, 2019, no. 11. 3181, 20 p. DOI:10.3390/su11113181 www.mdpi.com/journal/sustainability
8. Report 2019: *The state of food security and nutrition in the world safeguarding against economic slowdowns and downturns*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2019, 215 p.
9. Shao, D., Chen, S., Tan, X., Gu, W. Drought characteristics over China during 1980–2015. *International Journal of Climatology*, 2018, vol. 38, no. 9, pp. 3532–3545. DOI: 10.1002/joc.5515.