



Российская Академия Наук

Э.С. Демиденко, Е.А. Дергачева

**От глобальной
деградации биосферы
к смене эволюции жизни**

Научный доклад

Москва 2017

УДК 577.0
ББК 20.1
Д30

ISBN 978-5-906906-64-9

© Российская академия наук, 2017
© Э.С. Демиденко, Е.А. Дергачева, 2017

От глобальной деградации биосферы к смене эволюции жизни

Э.С. Демиденко, Е.А. Дергачева¹

Анотация. В статье авторы проводят анализ, связанный с нарастанием неустойчивости развития общества и биосферы в современную эпоху. Поскольку социум выступает подсистемой более глобальной системы жизни – биосферы, в которой развивается на протяжении тысячелетий и взаимодействует с ней, то предлагается следовать методологии социоприродного подхода, истоки которой в общих чертах находятся в трудах В.И. Вернадского. Понятие «социоприродный подход» отражает закономерное явление многовекового техногенного восхождения общества на основе развивающегося разума и научно-технического прогресса с постоянно возрастающим воздействием общества на биосферную природу. Трансформирующее влияние социума на природу начинается со становления производительной сельскохозяйственной экономики с фрагментами искусственного в целом, его техносферы – орудий труда, средств производства, строений. На значительном статистическом материале показаны современные мегатенденции глобального общественного и социоприродного развития, определяющие новые подходы в современной глобалистике, философии и науке. Сделан вывод о том, что на планете в результате технократического развития мира идет смена эволюции биосферной жизни с разрушением биосферы и переходом жизни в искусственную, техносферную среду. Поэтому решение только экологических проблем, поставленных в центр внимания на конференциях ООН, не приведет к положительному результату. Необходимы более глубокие исследования смены эволюции жизни и разработки подходов к ее сохранению. В заключение авторы концентрируют внимание на необходимости формирования на базе ООН межгосударственного образования, которое сумеет эффективно организовать, наряду с экологическими, исследования особенностей смены эволюции жизни на планете с разработкой фундаментальных предложений, направленных на сохранение биосферной жизни в условиях глобального разрастания техносферы.

Ключевые слова: биосфера, общество, техносфера, ноосфера, глобализация, мегатенденции, социально-техногенное развитие, эволюция жизни.

¹ Демиденко Эдуард Семенович – профессор, доктор философских наук, профессор ФГАУ ВО «Балтийский федеральный университет им. И. Канта»; e-mail: demidenkoes@mail.ru; тел.: 7 (909) 792-49-90;

Дергачева Елена Александровна – профессор РАН, доктор философских наук, профессор ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»; e-mail: eadergacheva2013@yandex.ru; тел. 7 (920) 835-72-79.

Введение

В статье ставится, прежде всего, задача выбора основной методологии исследования дихотомии «устойчивость-неустойчивость» в развитии общества и биосферы как единого потока Жизни и смены ее эволюции на земле. И затем на этой основе предстоит исследовать проблемы устойчивости (неустойчивости) современной Жизни с учетом исторических особенностей взаимного прогресса общества и биосферы. С появлением человека на земле происходит становление антропогенной эры развития биосферы, о чем в 20-е годы XX в. писали геолог А.П. Павлов и В.И. Вернадский [1, с. 173]. Владимир Иванович подчеркивал, что Павлов правильно заметил: «...человек... становится могучей геологической силой, все растущей» [1, с. 173]. Как отмечает эколог Б.Е. Большаков из наукограда Дубна: «Жизнь как космопланетарный процесс на протяжении 4 миллиардов лет демонстрирует удивительную способность сохранять развитие...» И эту способность он называет, «в первом приближении, устойчивым развитием» [2]. Но в то же время не обращает внимания на то, что антропогенная эра порождает могучую геологическую силу, которая начинает развивать и изменять биосферу. Нет даже надобности доказывать, что биосферная жизнь сейчас является не только космопланетарным, но и антропогенным процессом и под воздействием человека развивается крайне неустойчиво. С фактами неустойчивости мы встречаемся на каждом шагу, что происходит без существенных изменений в природных условиях, определяющих существование биоты. Это достигает своего пика особенно в данный период развития человечества и повышения его научно-технической и технологической активности во всех сферах жизнедеятельности в биосфере за счет основополагающих частей биосферы.

На крупнейших конференциях ООН по окружающей среде и развитию в 1992 и 2012 гг. одним из основных вопросов стояла острая проблема достижения коэволюции общества и его окружающей природы с устойчивостью их развития сейчас и в обозримом будущем, с сохранением биосферных ресурсов для будущих поколений. Эта прозрачная видимость неустойчивости и породила простые решения, лежащие на поверхности массовой практики. Поэтому и отсутствовала на конференции (1992) теоретическая конкретизация общества и окружающей среды,

их исторические и сущностные черты. Поскольку речь шла не просто о взаимоотношениях конкретного общества и природы на территории его расположения, а о Биосферной Жизни на планете, то авторы в исследованиях исходят из реально существующих и взаимодействующих систем на протяжении длительного времени. Определяющими системами жизни являются биосфера, развивавшаяся на Земле около 4 млрд лет и обладавшая определенной саморазвивающейся устойчивостью, и человечество (кроманьонцы), развивавшееся около 200 тыс. лет и организованное сейчас в набор общественных систем, относительно независимых друг от друга. В данной статье общество рассматривается как сообщество этих систем, составляющих противоречиво развивающееся человечество, и природа – не безымянная, а биосферная. Биосфера представляет собой единство живого вещества и его непосредственного естественного окружения, которое сформировалось развивающимся живым веществом, формируя «естественный дом» своего существования и развития. В единстве взаимосвязанных и взаимопроникающих друг в друга двух систем «биосфера – человечество» и рассматривается авторами сложнейшая проблематика их устойчивости и неустойчивости существования и особенностей положительной и отрицательной трансформации их составных частей на современном (и, похоже, заключительном) этапе Биосферной Жизни. Авторы выделяют это понятие, поскольку в анализ входит также и доказательство смены эволюции жизни на нашей планете в кратчайшие сроки, в пределах нескольких столетий с начала промышленной революции, и формирование сейчас иной, постбиосферной формы биологической жизни.

В.И. Вернадский о биосфере и ноосфере и выбор методологии исследования

Одной из серьезнейших проблем исследований устойчивости развития общества и биосферы является верный выбор методологии исследования, но такой выбор на конференциях ООН не оговаривался, а принималась за исходное некая мировая экологическая ситуация во взаимодействиях «человечество – окружающая среда». Эта недифференцированная окружающая среда, под которой понимается все-таки естественная природная среда,

нарушается сейчас развитием человечества. При этом не была рассмотрена и теория достаточно обоснованной глобальной экологической проблематики, на основе которой проводилась конференция ООН. Не ставился и вопрос изучения двух развивающихся и взаимодействующих систем – биосферы и человечества, являющегося, по сути, с его зарождения подсистемой биосферы наряду с такими признанными подсистемами, как растения, животные и микроорганизмы, формирующие с человечеством живое вещество, т.е. биоту. Но человечество в условиях производящей экономики, начавшейся с земледелия 10–12 тыс. лет назад, выступает особой составляющей системы более высокого уровня организованности.

Организм человека является результатом развития биосферы и отличается от животных структурно сложной и уникальной системой организации – уникальным строением мозга, прямохождением, наличием руки как органа переработки природы и расширения тем самым возможностей познания мира. Отсюда можно сделать вывод: общество входит в биосферу взаимодействующими людьми, но в то же время оно создает искусственные объекты, при помощи которых улучшает условия их жизнедеятельности, при этом своими специфическими потребностями дестабилизирует развитие системы биосферы. Речь идет о возможности и необходимости гармонизации развития общества и биосферной природы, взаимосвязанного поступательного развития при определенных созданных условиях. В настоящее время идут только поиски этого в соответствии с решениями экологических форумов ООН и многих национальных конференций. Обобщение практики показывает, что пока не находятся действенные пути их гармонизации. Отсюда вытекает и ставится авторами статьи задача иных поисков решения этой нелегкой проблемы: найти существующие просчеты и на этой основе эффективные пути сохранения биосферы и биосферной жизни на земле.

Само понятие «окружающая среда» предельно неконкретно, «размыто», поскольку человечество живет в природно-биосферной окружающей среде, создавая заодно и искусственную окружающую среду для человека, входящую уже органично в общественный организм в образе техносферы. Понятие «общества» тоже теоретически не проработано, во многом субъективно, поскольку нет специального института в мире, глубоко изучаю-

щего социум, а принимаются конкурирующие социологические разработки экономистов и социологов, в основном К. Маркса и Д. Белла. Философы и социологи мира выбирают одну из этих противоречивых теорий в зависимости от политической конъюнктуры. Современный общественный организм нельзя свести только к взаимодействующим людям в процессе их жизнедеятельности на определенной территории, при этом отбрасывая им освоенную и трансформированную биосферную природу и созданную им же техносферу как неживое искусственное вещественно-предметное и полевое бытие.

В связи с этим вводится более конкретное соотношение биосферы как саморазвивающейся системы и общества как особой подсистемы биосферы – организованного человечества в сложных общественно-государственных взаимосвязях и взаимодействиях. Биота исторически создавала фундамент для своего развития в виде почвенного покрова, нарастающего и укрепляющего из века в век свой почвенный потенциал. Единство биоты и почвенного покрова на суше и представляет собой литосферную биосферную пленку жизни, в то время как единство биоты и солевого раствора в гидросфере представляет собой гидросферную биосферную пленку жизни. При этом следует иметь в виду: с переходом около полумиллиарда лет назад из воды на сушу литосферная биосфера начала развиваться значительно продуктивнее. Если мы обратимся к сегодняшнему времени, то океан занимает 71% поверхности земли, но биомасса его живых организмов – это лишь 0,13% от общей массы всех организмов. Живое вещество в основной своей массе сосредоточено в сухопутных растениях. Растительность по ее видам составляет на суше 92%, в воде – 8%, сухопутные животные – 93%, водные – 7%. Однако на 79% животных от общего их числа в живой природе приходится всего 1% биомассы [3].

Человечество как мировое сообщество сформировалось в литосферной биосфере, но составляет важнейшую подсистему всей биосферы, наряду с подсистемами живого вещества, или биоты (животными, растениями, микроорганизмами), и ее непосредственного природного окружения, с которым биота обменивается веществом, энергией и информацией. Важнейшую, поскольку эта подсистема разумных существ в ходе исторического развития приобретает невиданные ранее силы, при помощи которых не только и не столько развивает былую биосферу, сколько пере-

страивает ее, окультуривая (т.е. социализируя) биосферную природу для удовлетворения своих потребностей и интересов.

Что же понимается под природным окружением человечества, которое входит непосредственно в биосферу? Живое вещество, верхняя часть литосферы с почвами, нижняя часть атмосферы, гидросфера, природные электромагнитные излучения. В.И. Вернадский, учителем которого был и почвовед В.В. Докучаев, выделил в окружении биокосное вещество – почвы, которые играют важнейшую роль в воспроизводстве жизни на суше и в гидросфере. Почвенный покров – это основа земной биосферы, это природное окружение, в котором и происходят процессы накопления биогенного почвенного вещества в сочетании с существующими минералами. Почвы питают и гидросферную биоту, поскольку туда сбрасывается из суши огромная масса органики. В почвенном доме и происходит сложная подготовка к воспроизводству жизненных процессов в почвах и на почвах, за счет которых получает питание 92% видов живых организмов на планете [4, с. 9]. Таким образом, происходит разложение биосферного биогенного вещества в атомарное состояние, что позволяет усвоить растениям полезные химические элементы, благодаря чему кормятся затем растительным веществом животные разных видов, а в итоге – и человек. Почвы на суше создавались, накапливаясь, на протяжении всего исторического периода развития жизни порядка 0,5 млрд лет. Именно благодаря почвенному покрову почвы удерживались дерновым слоем и служили основой восхождения зеленого покрова при уходе ледников или же даже после таяния снегов по весне. Что касается минерализации почв за счет вытягивания полезных элементов для строительства растения, то процесс этот крайне медленный. Из-за нынешних гигантских потерь полезных веществ не только при снятии урожая, но и в результате выветривания и смывов органики в распадки, реки, моря и океаны минерализация почв не в состоянии восполниться из-за исторически медленного процесса их пополнения. Биогенные обменные процессы между биотой и минералами в грунтах имеют сложный характер, накопление полезных веществ в почвах за их счет идет крайне медленно. Человечество получает продукты питания в основном за счет сохранившихся накоплений гумуса за сотни миллионов лет развития литосферной биосферы.

Следует заметить, что после создания В.И. Вернадским теории биосферы и ее содержательного описания биологи недалеко

ушли в глубины понимания ее современного состояния. Исключение составляют буквально считанные биологи-почвоведы, которые понимают и частично просчитывают скорую конечность биосферной жизни из-за истощения фундамента биосферы – почвенного покрова. И среди них можно выделить ушедших из жизни В.А. Ковду и Г.В. Добровольского и творящих еще сейчас Г.Т. Воробьева и А.С. Яковлева. Если Ковда проследил гигантски нарастающие потери гумуса из открывшихся почв в процессе их эксплуатации людьми, то Добровольский опубликовал в 90-е годы XX в. известную статью «Тихий кризис планеты». Тихий кризис – это незаметное для людей истощение почв, содержащих полезные жизнестроительные вещества. Наш анализ на основе данных этой статьи и других материалов приводит к выводу: в ближайшие два столетия на планете не останется ни почвенного, ни растительного биосферного покрова. Некогда покрытая зеленью и благоухающая красотой земля не только окажется без биосферных почв, но и без растений, животных и, возможно, без биосферного человека. Земельные грунты уже сейчас с остатками высококачественных почв. И это во многом итог борьбы за воплощение несовершенной теории устойчивого развития, теории, оставляющей Биосферную Жизнь за пределами исследований. Авторы статьи волновала и волнует эта тема как философов социально-техногенного развития мира и жизни. Именно такое развитие приводит планету к тихой смене эволюции жизни – еще к более тихой, чем истощение почв [5].

Работая над проблематикой биосферы, В.И. Вернадский обратил внимание на то, что биота за всю историю развития жизни не только сама развивалась, но и преобразовала вместе с этим и всю поверхность планеты. Теперь же человечество еще в большей степени преобразует биосферу, опираясь на науку, получая мощные производительные силы, сравнимые с геологическими. Под впечатлением лекций великого ученого, которые он читал во Франции, Э. Леруа процесс воздействия человечества на биосферу определил как появление новой особой ступени развития биосферы – ноосферы. Он не предсказал конкретного ее содержания, указывая лишь на гоминизацию биосферы, т.е. социализацию [6]. В.И. Вернадский, опираясь на вековой опыт земледельцев в окультуривании растений и животных, высказывает убеждение, что ассоциированное человечество занималось и будет заниматься процессом формирования более высокого уровня

биосферы: «Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом, становится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого. Это новое состояние биосферы, к которому мы, не замечая этого, приближаемся, и есть ноосфера» [1, с. 175].

Много полезного можно взять в исследованиях В.И. Вернадского и его единомышленников. Значительная часть философов и ученых концентрирует свое внимание на идее ноосферы, хотя никто, как и сам В.И. Вернадский, не может четко сформулировать содержание ноосферы. От спекуляции этим термином появляется нередко множество домыслов и вымыслов. И мало кто сосредоточивает свое внимание на том, что великий ученый сделал в науке не только множество открытий, но также есть открытие, которое заставляет нас по-иному смотреть на современный мир и его перспективы. Характер этого открытия можно определить как научно-философский. Он показал суть вскрытого им процесса: если раньше биосфера саморазвивалась (биота изменяла земной мир, формируя новую биосферу и более высокого уровня и сложности организмы, порождая человека разумного), то с приходом человека весь его род, превращаясь в новую геологическую силу, изменяет облик планеты сильнее, чем вся биота сейчас. От человека и человеческой деятельности зависят направление и итоги развития и человечества, и изменяемой им биосферной природы. Вопрос ставился Вернадским о перестройке биосферы в интересах всех людей Земли, нам же приходится говорить уже о перестройке трансформированной биосферы.

Прежде всего, на наш взгляд, ученым необходимо взять на вооружение его весьма мощный методологический подход к исследованию процесса изменения мира и жизни, который мы называем социоприродным. Если развивающийся на научно-технологической основе общественный организм воздействует на биосферную природу сейчас, не столько изменяя ее положительно, сколько негативно трансформируя, то мы должны исходить не из идеалов, подобно коммунизму с его социальным равенством, а из реального измерения нового качества и мира человечества, и мира биосферной природы. «Ноосфера есть новое геологическое явление на нашей планете. В ней впервые человек становится крупнейшей геологической силой, – подчеркивает В.И. Вернадский. – Он может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область сво-

ей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше» [1, с. 175]. Такую задачу в свое время ставил К. Маркс в области изменения социального мира, охваченного капиталистической эксплуатацией человека и наличием пропасти между богатыми и бедными. Остановившись на этом тезисе К. Маркса, нижегородский философ В.А. Кутырев пишет, что «люди лишь различным образом изменяли мир, дело заключается в том, чтобы сохранить его. Сохранить как мир человека» [7]. Здесь известный философ делает акцент на сохранении природно-биосферной жизни. Но это вовсе не значит возвращаться к биосфере прошедших столетий.

Мы должны исходить в современную эпоху уже не из саморазвития биосферы, а на основе исследований делать заключения о характере проходящего сейчас социоприродного развития и его итогов, к чему пришли и что перестраивать. И только затем уже принимать конкретные решения, в соответствии с которыми строить перспективные планы преобразования общества и общественных отношений и, конечно, сохранения биосферы с ее улучшением.

Современные мегатренды общественного и социоприродного развития

Анализ сложившейся ситуации на Земле показывает, что сейчас развились многие глобальные тенденции (мегатенденции, мегатренды) в эволюции общества и биосферы. Задаемся вопросом: что происходит в мире, начиная с развития производящей экономики, и что можно проследить в формировании мегатрендов отмеченного выше социоприродного развития. Понятие «мегатренд» применяется для характеристики основополагающих тенденций общественного и природного развития. В известной книге «Мегатренды» американский писатель и футуролог Дж. Нейсбит останавливается лишь на их положительной стороне в развитом социуме. Он отмечает, что важнейшим мегатрендом является «... новая информационная экономика Америки», подчеркивая, тем не менее, что и она – это лишь фрагмент «в общей картине» [8]. Но общая картина мира у него отсутствует.

Новое же направление мирового развития все больше предопределено не многовековым саморазвитием природы биосферы,

а «коллективным разумом» человечества, сейчас – его фундаментальной и прикладной науки, на основе чего создаются производства и технологии «покорения природы». Как мы представляем, это, по сути, новый мегатренд социоприродного развития, начиная с неолита: общество глубоко изменяет природу планеты, прежде всего, биосферы, которая трансформируется и деградирует. В итоге техногенное развитие общества и социально-технологическое развитие мира осуществляются в направлении создания сложнейшей разветвленной структуры техносферы за счет ресурсов биосферной природы [9, с. 65–78]. Техносфера как мир искусственного занимает пространства биосферы со своим господством, противоречащим законам эволюции естественной природы, тихо убивая ее.

Генезис техносферы связывают с эпохой неолитической (агарной) революции (X–VIII тыс. до н.э.) [10], которая закончила «эру животной жизни человека» и предоставила ему возможность, как отмечал русский ученый и видный эколог Н.Н. Моисеев, «... качественно перестраивать саму природу природы» [11]. Такая трансформация охватывала не только создание искусственных технологий с производством средств к существованию, но и, по словам немецкого ученого Л. Мамфорда, человек, начав окультуривать растения, «впервые стал сознательно преобразовать лик земли» [12]. Переход же к земледелию не ограничился этим. Как пишет Н.Н. Моисеев, человек, используя полезные ископаемые, уже тогда стал «...создавать искусственные биогеохимические циклы, вовлекать в круговорот вещества... до настоящего времени чуждые естественным биогеохимическим циклам» [13], что вело к разрушению биосферы. И далее он отмечает: хозяйствующий человек не только сформировал новую экологическую нишу, а заодно и преобразовал свой образ жизни, но и организовал искусственный, социальный круговорот веществ [14].

Начиная с зарождения производящей экономики – земледелия, на планете складывается, о чем мы уже говорили, важнейший мегатренд – нарастающей трансформации социумом биосферной природы, что находит отражение в становлении новой эволюции жизни на планете с изменениями не только в природе, но и в самом обществе. Еще до земледелия начинает медленно развиваться в мире социально-биосферная эволюция жизни, затронувшая в основном изменение структуры животного мира с уничтожением крупных животных. С переходом к земледелию происходит

трансформация и других частей биосферы – окультуривание живых организмов, изменение биотического круговорота веществ. Но при этом человечество переходит к уничтожению главного фактора организации постоянства земной литосферной жизни – почвенного покрова как основы зеленого покрова биосферы и хранителя гумуса – биогенного биологического вещества с глубокой его переработкой и подготовкой к возрождению на суше живого вещества.

Новые подходы к пониманию современной глобалистики

В науке можно отметить два основных направления в исследовании глобальных процессов и проблем [15, 16]. В контексте первого направления глобализация рассматривается как процесс расширения социально-экономического развития в мире, экспансии капиталистических отношений как фундамента взаимосвязей между странами и народами [17, 18]. В аспекте второго направления глобализация трактуется как социально-экологический (социоприродный) процесс, охватывающий взаимодействия между обществом и окружающей его природной средой. Это оборачивается нарастанием антропогенно обусловленных экологических кризисов [19, 20]. Причем общество, являясь самодостаточной системой, развивается якобы на основе социальных законов. Исходя из такого понимания, в наиболее общем плане глобальное развитие рассматривается как порожденное общественными отношениями и является следствием расширения рыночного хозяйствования в мире.

Ситуация раздробленности наук и исследований в них вполне объясняет тот факт, почему в современной глобалистике складывается фрагментарный взгляд на мир с его технократическим развитием. Мир определяется направляемыми рыночными интересами хозяйствующего социума. Тем более что видные исследователи настаивают на невозможности описания процессов, происходящих в природной среде на основе социальных наук, поэтому и построение модели социальной глобализации во взаимосвязи с природными трансформациями вряд ли возможно, с чем нельзя согласиться. В то же время они справедливо отмечают, что в центр внимания общественных наук поставлена не окружа-

ющая природная среда, а те процессы в социуме, которые направлены на ее изменение [21, 22].

Такой узкий социологический подход к глобальным процессам широко распространен в отечественной и зарубежной научной литературе. Взгляд на социум сквозь призму сугубо социальных трансформаций типичен как для социологии, так и для социальной философии. Разные их направления признают в качестве ведущих методологий, объясняющих динамику мирового развития, теорию общественно-экономических формаций К. Маркса или концепцию постиндустриализма Д. Белла. Эти теории объясняют сложнейшие процессы в структуре социума, проектирование будущего глобального общества как органично связанные с динамичным социально-экономическим развитием и прогрессом науки и техники. Соответственно социально-природные взаимодействия и последствия воздействия на природу техногенных факторов остаются в значительной мере неисследованными. Об ограниченности анализа социально-индустриальных трансформаций отмечается в критике теорий постиндустриального (и информационного) общества в зарубежных изданиях, особенно в трудах Ф. Уэбстера [23].

Социальная философия, выступая методологией общественных наук, призвана изучать мировые процессы в их взаимосвязи с обществом, формируемой им техносферой и биосферной природой, т.е. предложить свой широкий социально-философский подход. Но она рассматривает социум в отрыве от всего спектра складывающихся социально-природных, а теперь уже и интегрированных социотехноприродных закономерностей. Именно социоприродный подход позволяет науке выявить реальные тенденции социотехноприродного развития мира, т.е. более емко взглянуть на переходные трансформационные процессы как в обществе, так и в биосфере. Начиная с эпохи промышленной революции (конца XVIII – начала XIX в.), социум выступает активным творцом искусственных объектов (предметов, веществ, процессов и технологий) и тем самым активно наращивает техносферу, развивая рационально лишь ее некоторые направления. Последняя на индустриальном и постиндустриальном этапах общественного развития техногенно трансформирует сам социальный организм и естественную природу. Поэтому выделение техносферы, наряду с обществом и природой, в качестве активной компоненты процессов современной глобализации вполне оправ-

данно. Глобализирующееся техногенное общество, формируя техносферу, расширяет искусственную среду жизнедеятельности не только в городах, но и за их пределами, что сопровождается нарастанием неблагоприятных экологических последствий и сокращением естественных пространств биосферы. Складываются социотехноприродные тенденции взаимосвязанного развития мира, что выпадает из содержания социологических теорий глобализации. Взаимодействие трех систем: социосферы, творимой ею техносферы и трансформируемой ими биосферы – позволяет рассматривать явление глобализации как процесс интегрированного социотехноприродного развития, что исследовано подробно одним из авторов [24].

В науке идут поиски убедительных фактов, объясняющих негативные техногенные реалии современного социоприродного развития. Исследователи обосновывают их технократическими настроениями, буржуазным господством, его экономизмом, соответственно и избыточностью городской техносферизации общественного развития, что противоречит потребностям безопасного общественного и природно-биосферного развития [25–27]. В XXI в. глубокие трансформационные изменения обуславливают необходимость объединения междисциплинарных исследований в объяснении динамики современного мира. В дополнение к существующим концепциям приходит обоснованная на методологии социоприродного развития теория социально-техногенного прогресса мира [9, 28], расширяющая понимание происходящих трансформаций в современной системе жизни и их последствий.

В контексте технократических взглядов в западной социологии К.А. Сен-Симона, У. Ростоу, Р. Арона, Д. Белла и ряда других были введены такие характерные названия исторических постземледельческих общественных систем, как «индустриальная», «постиндустриальная», «информационная» системы, хотя каждая из них рассматривается также и как развивающаяся техногенная система, выходящая за пределы господства биосферной системы. Это позволяет нам и многим другим ученым характеризовать их точнее: соответственно как «индустриально-техногенная», «постиндустриально-техногенная», «информационно-техногенная», – поскольку в них техногенность постоянно из года в год возрастает, меняя качественно характеристики техногенности в направлении их ухудшения, что и

приводит к уничтожению естественности, биосферности мира [29]. Эти показатели указывают также на динамичное нарастание техногенных процессов не только в социумах, но и в окружающей их природной среде, приводящей ее все к меньшей пригодности в деятельности и проживании человека и многих видов животных. Но тем не менее в этих условиях происходит не только ограничение, но даже и технократическое усиление в проектировании контуров будущего общества, образа жизни его граждан, широкое распространение техногенной среды жизнедеятельности, ее постбиосферных организмов – трансгенных, биотехнологических, клонированных и даже внедрение искусственного в живые организмы, включая и человека [30, 31].

В начале XXI в. в рамках деятельности преимущественно транснациональных компаний переходят к промышленному производству техногенно измененных биологических процессов, созданию широкой гаммы трансгенных организмов и продуктов питания на основе использования потенциала конвергентных нано-, био-, информационных технологий, что меняет наши представления о глобальных социально-экологических процессах и эволюции биосферы, увеличивает масштабы проникновения искусственности во все составляющие естественной природно-биологической жизни. Распространение искусственных веществ техногенным социумом приводит к перестройке как самого общества и человека, так и системы биосферной жизни, в которой он развивался на протяжении тысячелетий. Искусственные компоненты вначале включаются в локальные биогеохимические циклы, трансформируя их, и затем становятся составляющими планетарных процессов [32, 33].

Элементы техносферы интегрируются с органами человека и биосферы, создавая переходные формы жизни от естественной к искусственной. Это – техногенно измененный человек, биотехнологические растения и клонированные животные, наконец, техногенно измененная биосфера, а в ней – техногенно измененный глобальный биогеохимический круговорот веществ, энергии и информации. Причем охват глобальных трансформаций вследствие процессов техносферизации подавляет способность биосферной природы к саморегуляции [34]. Все это подтверждает тот факт, что современную глобализацию следует рассматривать как процесс взаимного проникновения социального, искусственного и природно-биологического, т.е. социотехноприродного развития, изменяющего характер эволюции жизни на планете.

Глобальная мегатенденция деградации биосферы и смены эволюции жизни

Обратимся сейчас к раскрытию первой важнейшей мегатенденции – деградации и уничтожению биосферы. Как известно, наш биологический тип *homo sapiens*, т.е. кроманьонец разумный, пребывает на Земле примерно 200 тыс. лет. Используя в своей жизнедеятельности в основном собирательство плодов биосферы, он за длительный период (примерно 190 тыс. лет) до неолита (аграрных революций) существенно сократил крупных животных и в целом изменил структуру биоты, не прерывая еще биосферного саморазвития. Это позволяет предположить, что в период собирательства в эволюции биосферы произошло зарождение элементов новой, постбиосферной эволюции Жизни – пока социально-биосферной, сменяющей затем биосферно-биологическую эволюцию в перспективе.

Следующие изменения в биосфере, с периода неолита, становятся весьма заметными, когда на смену собирательной экономике приходит новая, первая производящая – земледелие, потребовавшая вскрытия и использования почвенного покрова для удовлетворения значительных потребностей в питании с ростом мирового населения и его нужд. В течение 10 тыс. лет человечество создает земледельческие производительные силы с социальной энергетикой – мускульно-биологической. В этот период наблюдается несравненно более быстрый рост общественного прогресса по сравнению с собирательством за счет использования в земледельческой экономике животных. В 1800 г., в период развитого земледельческого способа производства общественной жизни, на долю физических сил человека приходилось около 30% всех работ, выполняемых в мире, одомашненных животных – 68%, технической энергетике – всего 2% [35]. Использование энергетике животных и техники открыло новые возможности для активных преобразований как в общественной жизни, так и в сокращении пространства жизни биосферы, особенно ее основы на суше – почвенного покрова. За период от неолита до 1700 г. люди использовали порядка 1,3 млрд га плодородных земель [36], составляющих около трети площади пахотных сельхозземель мира. Это уже достаточно заметные потери и почв, и биосферы. Земледельцы пользовались при этом и техникой, хотя и элементарной. Авторам такие потери дают возможность предположить, что

в аграрный период начал складываться на планете дальнейший ход в эволюции биосферы – социотехнобиосферный, поскольку труд человека носил нарастающее использование техники при распашке и обработке земель с уничтожением дернового покрова. Это существенно подорвало биосферу, но не прекратило еще ее саморазвития, хотя к этому уже и шло.

Массовое же уничтожение биосферы начинается с периода прединдустриального развития, особенно возрастает после промышленной революции, когда на арену в производственной деятельности выходит машина с безграничными ее возможностями удовлетворять потребности человечества, особенно за счет биосферных ресурсов. Это затронуло не только нейтральные для жизни биосферы ресурсы, но и те, которые представляют активные процессы жизнетворения биосферной жизни. В данном случае речь идет в первую очередь о почвенном покрове, в недрах которого накапливается биогенное биологическое вещество и даже живые организмы. За период последних трех столетий (1700–2000) было использовано и уничтожено еще 0,7 млрд га плодородных земель, т.е. их сокращение возросло в XX в. в 30 раз по сравнению с периодом прединдустриальным [36].

Какое положение с оставшимися почвами наблюдается на ближайшую перспективу? Находящихся в сельскохозяйственном обороте 1,5 млрд га пахотных земель на две трети разрушенных хватит, по нашим расчетам, не более чем на 150 лет с использованием остатков минеральных удобрений и торфяников. А 1 млрд га неразработанных малопродуктивных земель, по расчетам доктора биологических наук и почвовед МГУ А.С. Яковлева, хватит лишь на 30–40 лет [37]. Таким образом, в пределах 200 лет суша планеты останется без биосферных почв, с безродными грунтами. Такая перспектива вполне реальна, поскольку уже на суше планеты 55% антропогенно-техногенных грунтов [38, с. 43–44]. Можно сделать вывод, что биосферная жизнь исчезнет на нашей планете всего лишь в пределах 200 лет, если не будут приняты землянами коренные меры по изменению существующего вектора социально-техногенного ее развития на Земле и спасению биосферы.

Этот период определяется самым важным показателем – разрушением почв, поскольку с их исчезновением как фундамента исторической биосферы прекратится на суше существование биосферного растительного мира и затем биосферных живот-

ных, а со временем начнет «таять» кислородная атмосфера. Но это еще ничего не говорит об исчезновении человеческой жизни вообще, если человечество откроет и подготовит новую экологическую нишу в виде биотехнологий или же возьмется за сохранение биосферы с восстановлением почвенного покрова на новом научном уровне и других мер. Речь же идет о прекращении жизни биосферной биоты и самого биосферного человека, т.е. возвращенного биосферой и воспитанного обществом. Он будет рождаться и жить в условиях новых видов биотехнологических процессов.

Следует отметить, что потери биосферы исчисляются еще и потерями двух третей лесов за период человеческой деятельности. Сюда следует также отнести огромные потери крупных животных на суше, в морях и океанах, массовое уничтожение человеком биосферных ландшафтов, их осталось всего-то, по оценкам ученых, на сотню лет. За ними идут еще более грандиозные потери популяций живых организмов. Мало кто из землян подозревает о масштабах таких потерь. Так, лишь за четыре последние десятилетия (1970–2010) индекс «живой планеты» снизился на 52%. Он отражает учитываемую численность более чем 10 тыс. репрезентативных популяций млекопитающих, птиц, пресмыкающихся, земноводных и рыб. Более всего сократилась численность популяций пресноводных видов – на 76%. Как видно из доклада Всемирного фонда дикой природы (WWF), для восполнения природных ресурсов и услуг, которые население Земли потребляет каждый год, потребовалось бы 1,5 планеты Земля [39]. Еще быстрее исчезают на планете популяции пчел, в 2011 г. число пчел сократилось на планете на треть [40]. В США их сокращение идет с 2006 г. нарастающими темпами, захватывая Европу, Россию и другие страны. По некоторым данным в США сокращение пчел составило свыше 80% [41]. Поскольку эти и подобные процессы происходят в высокоиндустриальных, техногенно развитых странах, то они показывают, в каком направлении развивается земной мир. Социально-техногенная трансформация биосферного мира – явление, определяемое односторонним и непродуманным развитием обществом городской, сельско-поселенческой и иных форм техносферы. Это приводит к крупным негативным трансформациям природного мира в пространстве техносферы, начиная с загрязнений среды и кончая гибелью биосферной природы и нарастающих заболе-

ваний населения. Поэтому человек, если он действительно разумный, должен препятствовать, а не способствовать разрастанию негативных процессов.

Куда же исчезает биологическое биосферное вещество, которое мы выбрасываем из почв в результате обработки сельскохозяйственных полей? Где же оно оседает? Почему не возвращается назад в землю и не становится питательным ресурсом для биоты, ее роста, размножения? Почему с потерей почв и лесов планета оголяется и биосфера погибает? Дело в том, что биосфера со времени зарождения в литосфере своими обменными биогеохимическими процессами возвращала существенную долю биогенного вещества в пленку жизни, которая занимает на суше благоприятное природное пространство высотой примерно в 100 метров: 3–4 метра почвенного покрова плюс высота деревьев над землей. В водных пространствах она тоже в основном на 100-метровых глубинах, хотя жизнь простирается и на глубины самых больших океанических впадин. Мы разрушаем пленку жизни на суше, создавая, наряду с вековым биотическим круговоротом веществ, социальный круговорот веществ, о чем писал Н.Н. Моисеев. Авторы статьи сегодняшний круговорот называют антропотехногенным или социально-техногенным, поскольку без машинной техники его вообще трудно людям сотворить в таком объеме. В предстоящие 200 лет биосферное биологическое вещество будет разбросано по планете, оно перейдет в атомарное и молекулярное состояние в неживой природе, и собирать в пленку жизни останется человеку. Как показал в свое время В.А. Ковда, только в моря и океаны в 20-е годы XX в. ежегодно сбрасывалось 3 млрд т гумуса и другой органики. Все-го лишь через пять десятилетий, в 70-е годы, такие сбросы достигли 24 млрд т [42]. В настоящее время, судя по тенденциям, ежегодные сбросы перешли за 30 млрд т. Этому способствует особенно гиперурбанизация, благодаря которой в мире сейчас 3,7 млрд горожан, или 51% от всех землян.

Что это означает с позиций нынешнего социально-техногенного биотического круговорота веществ? Половину произведенной на селе сельхозпродукции вывозят в города, откуда ее биологические отходы попадают вместе с синтезированными химическими веществами в отвалы или же в моря и океаны. Таким образом, город не только не пополняет органикой даже свои почвы, он сам ее берет из природы, обедняя ее. Расчеты показы-

вают, что этот смертельный социально-техногенный круговорот веществ, созданный человеком, разбрасает в течение двух столетий земную биосферную пленку жизни по всему миру мертвыми крупными. Можно сделать вывод: биосфера, которая рассматривается английским мыслителем Дж. Лавлоком как цельный живой организм более высокого уровня [43], устойчиво, притом с ускорением, погибает. Погибает не только потому, что мы пока не возвращаем биологические отходы в почвы или же в биотехнологические процессы. Если посмотреть на выбрасываемые ежегодно биологические отходы после потребления их человеком, то продукты питания составляют всего лишь около 1,5 млрд т [4, с. 10], или же 5% от мировых сбросов органики. Оказывается, люди не берегут ни почвенный, ни растительный покровы, поскольку ничего не знают о бедах, их поджидающих.

Наряду с мегатенденцией деградации биосферы, проявляется и вторая важнейшая мегатенденция – развитие, притом весьма стремительное, глобальной техносферы. С появлением человека на Земле порождается им и искусственный мир, начиная с орудий труда, жилищ и одежды. Процесс развития его в собирательном обществе шел медленно. Девять десятых своей жизни кроманьонец провел кочевником, занимаясь охотой и собирательством, без постоянного местожительства. И мир его орудий труда был весьма скуден. Оседлость людей начинается с земледелия, с появления поселений и жилищ, которые строились из природных материалов. Становление 7–8 тыс. лет назад городов, развитие в них ремесла означало устойчивое формирование и техносферы на Земле, хотя города росли крайне медленно. Еще в 1800 г. в городах насчитывалось 45 млн человек из 910 млн землян, или 5,1% [44]. С начала XIX столетия, после промышленной революции, начинается в ходе индустриализации и процесс урбанизации – нарастающего быстро развития городов, преимущественно промышленных и столичных, с переходом затем сельского населения в них. Если в XIX в. городское население увеличилось всего на 75 млн человек, за 150 лет (1800–1950) – на 0,7 млрд, за последующие 60 лет (1950–2010) восхождения научно-технической революции – еще на 2,8 млрд, составляя в 2015 г. более половины горожан из 7,3 млрд землян.

Понятие «социально-техногенное развитие» отражает факт, с одной стороны, возведения на биосферных пространствах техносферных объектов, а с другой стороны, насыщения биос-

ферных объектов в той или иной мере искусственными объектами, веществами или же ксенобиотиками, трансформирующих и даже уничтожающих со временем эти объекты. Если в результате этого в 1900 г. среди естественных экосистем суши деградация затрагивала лишь их пятую часть, то к концу XX в. – уже более двух третьих [45]. Сейчас в мире сформирована такая по объему и массе техносфера, которая стала по этим показателям сопоставима с остатками биосферного живого вещества. За 10 тыс. лет ее формирования, с эпохи неолита, она захватила 4–5% суши и по прогнозам специалистов, при нынешнем социально-техногенном векторе эволюции земной жизни к концу XXI в. уже пятая часть жизнепригодной суши будет покрыта техносферными объектами [46]. К этому периоду антропо-техногенных грунтов станет, по нашим прогнозам, порядка 70–75%, если не более [47]. Основу техносферного мира составляют города, особенно многомиллионные, их агломерации, стягивающиеся в ходе индустриализации и информатизации, как отмечает Н.Н. Лапченко, в мировую инфотехносферу [48]. «Технологическое развитие цивилизации стало носить катастрофически быстрый, а по меркам геологического времени, – отмечают А. Кацура и З. Отарашвили, – взрывной характер. При этом надо иметь в виду, что суммарная мощность производства в мире удваивается каждые 14–15 лет, т.е. антропогенная деятельность по своим масштабам и интенсивности стала не только соизмеримой с природно-биосферными и геологическими процессами, но и существенно их превосходит» [38, С. 40].

Эти и многие другие проблемы ставят вопрос об устранении капиталистической экономики – «экономики невинного обмана», как образно ее называет видный американский экономист Дж. Гэлбрейт, скрывающейся под лозунгом «неустранимой» рыночной экономики [49]. Как показывают принципиальные специалисты, капитализм изжил себя и должен быть устранен. Так, на открытии Всемирного экономического форума в Швейцарии (январь, 2012) Клаус Шваб, выступая в статусе хозяина Давоса, подчеркнул: «Решение проблем на основе устаревших и рухнувших моделей только зарует нас еще глубже в провал... Мы вступили в эру глубокого изменения, срочно требующую нового осмысления вместо продолжения бизнеса привычным путем (business as usual). Капитализм в его нынешней форме не имеет места в окружающем нас мире» [50].

Заклучение. Поиски сохранения биосферной жизни

Исследование проблематики социально-техногенного развития мира и жизни только начинается, начинаются и поиски выхода из кризиса биосферной жизни. К этому следует отнести формирование и деятельность Римского клуба в конце 60-х годов XX в., участники которого параллельно с глобальными исследованиями расходования природных ресурсов и загрязнениями, давали соответствующие рекомендации сохранения биосферы. Следующими шагами стали конференции ООН по окружающей среде и развитию. На них шла активная разработка ряда вопросов сохранения природно-биосферных ресурсов, хотя их рекомендации напрямую не выходили за пределы глобальной экологической проблематики. Впервые проблематикой социально-техногенного развития мира и решения проблем сохранения биосферы занялась организованная на общественных началах научно-философская школа исследований социотехноприродных процессов и социально-техногенного развития мира при Брянском государственном техническом университете. Она насчитывает более 10 докторов и кандидатов наук самых разных специальностей и с самого начала базировалась на методологии социоприродного подхода к исследованиям общественных и природных явлений, который вытекает из учения В.И. Вернадского, а также на междисциплинарных исследованиях. Авторами школы за 15 лет ее деятельности опубликовано более 40 монографий и книг по исследуемой тематике, свыше 100 статей в центральных и зарубежных издательствах. В статье нет возможности дать широкий спектр ее работы и рекомендаций. В 2014 г. по инициативе авторов статьи и при поддержке директора ИНИОН Ю.С. Пивоварова были впервые проведены две научные конференции с экспертами РАН по теме «Антропо-техногенная деградация биосферы: есть ли выход из кризиса» [51], на которой были высказаны многие рациональные предложения решения этой острой проблемы неосознанного уничтожения биосферной жизни.

Авторы предлагают наиболее взвешенный, безопасный и перспективный сценарий ухода от смертельной опасности для человека и биосферы, и эта опасность исходит от стихийно избранного человечеством социально-техногенного развития мира. Первоочередная задача – срочно провести крупный международный

конгресс государственных и общественных деятелей с ведущими учеными мира, на котором не только обсудить складывающуюся ситуацию, но и максимально переключить многие средства на исследования этой проблемы ведущими специалистами. При этом посредством средств массовой информации подключить к конгрессу все население планеты.

Одна из главных проблем – преодолеть острые разногласия между ведущими государствами мира, чтобы объединить их в решении этой задачи. Особое внимание, мы полагаем, следует уделить рассмотрению на международном уровне вопросов объединения государств вокруг ООН, его Совета Безопасности в организации единого согласованного и гуманного управления социально-техногенными процессами на планете, поскольку только это может открыть возможности к научно-рациональному решению не только экологических проблем, но и сохранению биосферной жизни на Земле.

Конечно, речь идет о выработке стратегических фундаментальных предложений, на основе которых будет сознательно строиться социотехнобиосферная модель жизни и деятельности людей, а не постбиосферная – социотехнобиологическая, без биосферы. Она должна строиться с сохранением саморазвивающейся биосферной природы и ее совместимости с миром искусственным и рационально построенным на биосферном фундаменте, а не на искусственном, техносферном, куда мы сейчас стихийно, без глубоких знаний и понимания мира идем. Мы все надеемся, что живем в биосферном мире, хотя до постбиосферного осталась самая малость по историческим меркам существования биосферы. Данные рекомендации представлены в общем виде, хотя более подробно они были опубликованы авторами в ряде совместных трудов: монографии «Техногенное развитие общества и трансформация биосферы» [9, с. 251–262], материалах Международной конференции в Брянске «Экономика в условиях социально-техногенного развития мира» [52, 53] и др.

Список литературы

1. *Вернадский В.И.* Биосфера: мысли и наброски: Сб. науч. работ В.И. Вернадского. М.: Изд. дом «Ноосфера», 2001. 244 с.
2. *Большаков Б.Е.* Теория устойчивого развития и ее применение // Труды I Междунар. летнего семинара “Экология и устойчивое развитие”: Сб. информ.-аналит. матер. Дубна, 2004. С. 60.
3. Концепции современного естествознания. Бишкек: Изд-во КНУ им. Ж. Баласагына, 2014. С. 402.
4. *Добровольский Г.В.* Педосфера – оболочка жизни планеты Земля // Биосфера: Междисциплинар. науч. и прикл. журнал по проблемам познания и сохранения биосферы и использования ее ресурсов. СПб: Фонд научных исследований «XXI век», 2009. Т. 1. № 1. С. 6-14.
5. *Demidenko E.S., Dergacheva E.A.* Silent Change in Life Evolution on Earth and its Consequences // Asian J. of Inf. Technol. 2017. V. 16. № 1. P. 153–162. DOI: 10.3923/ajit.2017.153.162 <https://www.medwelljournals.com/abstract/?doi=ajit.2017.153.162> (дата обращения: 15.09.2017).
6. *Янишина Ф.Т.* Эволюция взглядов В.И. Вернадского на биосферу и развитие учения о ноосфере. М.: Наука, 1996. С. 72.
7. *Кутырев В.А.* Разум против человека. (Философия выживания в эпоху постмодерна). М.: Изд-во «ЧеРо», 1999. С. 205.
8. *Нейсбит Дж.* Мегатренды / Пер. с англ. М.Б. Левина. М.: ООО «Издательство АСТ» ЗАО НПП «Ермак», 2003. С. 8.
9. *Демиденко Э.С., Дергачева Е.А.* Техногенное развитие общества и трансформация биосферы. М.: Красанд, 2010. 288 с.
10. *Попкова Н.В.* Философия техносферы. М.: ЛКИ, 2008. С.104–105.
11. *Моисеев Н.Н.* Природный фактор и кризисы цивилизации // Общественные науки и современность. 1992. № 5. С. 85.
12. *Мамфорд Л.* Миф машины. Техника и развитие человечества / Пер. с англ. Т. Азаркович, Б. Скуратов. М.: Логос, 2001. С.147, 174.
13. *Моисеев Н.Н.* С мыслями о будущем России. М.: Фонд содействия развитию соц. и полит. наук, 1997. С. 133-134.
14. *Моисеев Н.Н.* Универсум. Информация. Общество. М.: Устойчивый мир, 2001. С. 86.
15. Глобалистика: Международный междисциплинарный энциклопедический словарь / Гл. ред. И.И. Мазур, А.Н. Чумаков. М.; СПб. Н.Й.: Елима: Питер, 2006. 1160 с.
16. Atlas of Global Development (A Visual Guide to the World’s Greatest Challenges). 2 ed. Washington, D.C.: Collins, The International Bank of Reconstruction and Development. The World Bank, 2009. 144 p.
17. *Эльд У.* Глобализация. М.: Книжный клуб книговек, 2013. 208 с.
18. *Добреньков В.И., Рахманов А.Б.* Социология глобализации. М. Академический проект, 2014. 633 с.

19. Ильин И.В., Урсул А.Д. Глобальные исследования и эволюционный подход. М.: Изд-во МГУ, 2013. С. 127–153.
20. Ильин И.В., Лось В.А., Урсул А.Д. Устойчивое развитие и глобальные процессы. М.: Изд-во МГУ, 2015. 445 с.
21. Хелд Д., Гольдблатт Д., Макгрю Э., Перратон Дж. Глобальные трансформации: Политика, экономика, культура. М.: Праксис, 2004. С. 441–443.
22. Гидденс Э. Социология. М.: Едиториал УРСС, 2005. С. 544.
23. Уэбстер Ф. Теории информационного общества. М., 2004. С. 47, 51–53, 62.
24. Дергачева Е.А. Концепция социотехноприродной глобализации: междисциплинарный анализ. М.: Ленанд, 2016. 256 с.
25. Степин В.С. Научное познание и ценности техногенной цивилизации // Вопросы философии. 1989. № 10. С. 3–18.
26. Демиденко Э.С. Техногенное общество // Глобалистика: Энциклопедия. М.: «Радуга», 2003. С. 1000–1001.
27. Дергачева Е.А. Философия техногенного общества. М.: Ленанд, 2011. 216 с.
28. Демиденко Э.С., Дергачева Е.А., Попкова Н.В. Философия социально-техногенного развития мира: Статьи, понятия, термины. М.: Всемирная информэнциклопедия; Брянск: Изд-во БГТУ, 2011. 388 с.
29. Дергачева Е.А. Тенденции и перспективы социотехноприродной глобализации. М.: Либроком, 2009. С. 53–56.
30. Холл С. Сможем ли мы контролировать наше генетическое будущее? // В мире науки. Scientific American. 2016. № 11. С. 36–44.
31. Синтия – искусственная бактерия страшнее атомной бомбы. 17.09.2016. URL: <http://russianpulse.ru/continentalist/2016/09/17/1568652-sintiya-iskusstvennaya-bakteriya-strashnee-atomnoy-bomby> (дата обращения: 10.09.2017).
32. Экология и экономика природопользования / Под ред. Э.В. Гирусова. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. С. 59.
33. Голдовская Л.Ф. Химия окружающей среды. М.: Мир: Бином, 2008. С. 65–67.
34. Хаскин В.В., Акимова Т.А., Трифонова Т.А. Экология человека. М.: Экономика, 2008. С. 134, 148.
35. Араб-Оглы Э.А. Обозримое будущее. Социальные последствия НТР: год 2000. М.: Мысль, 1986. С. 153.
36. Строганова М.Н. Земельные ресурсы мира // Глобалистика: Междунар. междисциплинар. энциклопедический словарь. М.; СПб.; Н. Й., 2006. С. 339.
37. Яковлев А.С. Проблемы охраны почв и органическая продукция // Природа России. Национальный портал. 16.04.2014. URL: <http://www.priroda.ru/reviews/detail.php?ID=10809> (дата обращения: 14.09.2017).

38. *Кацура А., Отарашвили З.* Экологический вызов: выживет ли человечество. М.: МЗ «Пресс», 2005. 80 с.
39. *Бабенко М.* Живая планета // Использование и охрана природных ресурсов России: Науч.-информ. и проблемно-аналит. бюл. 2014. № 3 (135). С. 45.
40. Исчезновение пчел в мире. URL: http://bears.ucoz.ru/news/ischezno-venie_pchel_v_mire/2011-04-17-362 (дата обращения: 30.08.2017).
41. Массовая гибель пчел. URL: <https://www.forumhouse.ru/threads/93517/> (дата обращения: 30.08.2017).
42. *Ковда В.А.* Почвенный покров, земледелие и социально-экологические проблемы // Вопросы социологии. (Львов). 1987. С. 149, 156.
43. *Lovelock D.* The Vanishing Face of Gaia. L., 2009.
44. *Пивоваров Ю.Л.* Основы геоурбанистики: Урбанизация и городские системы. М., 1999. С. 32–34.
45. *Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехов О.П.* Экология. М.: Дрофа, 2004. С. 361.
46. *Воронков Н.А.* Экология. Общая, социальная, прикладная. М.: Агар, 1999. С. 279.
47. *Демиденко Э.С.* Формирование метаобщества и постбиосферной земной жизни. М.; Брянск: Всемирная информэнциклопедия, 2006. С. 4–5.
48. *Лапченко Н.Н.* Техногенная направленность процессов информатизации: социально-философский анализ. Брянск: Изд-во БГУ, 2012. С. 61.
49. *Гэлбрейт Дж.* Экономика «невинного» обмана: правда нашего времени. М.: Европа, 2009. 86 с.
50. *Mander J.* The Capitalism Papers: Fatal Flaws of an Obsolete System. Counterpoint Berkeley, 2012. P. 245.
51. Антропотехногенная деградация биосферы: предложения по ее преодолению: Труды Рос. междисциплинарной науч.-прак. конф. / ИНИОН РАН. Центр соц. науч.-информ. иссл.; отдел науч. сотрудничества и междунар. связей; Отв. ред. Д.В. Ефременко, В.И. Герасимов. М., 2014. 248 с.
52. *Демиденко Э.С.* Осмысление трансформации биосферной картины мира в условиях социально-техногенного развития жизни на Земле // Экономика в условиях социально-техногенного развития мира: Матер. Междунар. науч. конф. по фундам. и прикладным проблемам современного экономико-экологического развития (БГТУ совместно с РАН): В 2 т. / Под ред. Е.А. Дергачевой. Брянск: БГТУ, 2016. Т.1. 152 с.
53. *Дергачева Е.А.* Современная экономика в условиях социально-техногенного развития мира // Экономика в условиях социально-техногенного развития мира: Матер. Междунар. науч. конф. по фундаментальным и прикладным проблемам современного экономико-экологического развития (БГТУ совместно с РАН): В 2 т. / Под ред. Е.А. Дергачевой. Брянск: БГТУ, 2016. С. 24–25.

Научный доклад

Э.С. Демиденко, Е.А. Дергачева

**От глобальной деградации биосферы
к смене эволюции жизни**

Формат 60 x 84/16
Гарнитура Таймс
Усл. печ. л. 1,6. Усл. изд. л. 1,4
Тираж 20 экз.

Издатель – Российская академия наук

Подготовлено к печати
Управлением научно-издательской деятельности РАН

Отпечатано на оборудовании Управления делами РАН

Издано в авторской редакции

Издается в соответствии с распоряжением
президиума Российской академии наук
от 24 октября 2017 г. №10106-765,
распространяется бесплатно.