

УДК [502.211+008]:502.131.1:502.2:[17+37.016]

К.М. Петров

БИОСФЕРА И ЦИВИЛИЗАЦИЯ: ПРОБЛЕМЫ КОЭВОЛЮЦИИ

Санкт-Петербургский государственный университет, k.petrov@spbu.ru

K.M. Petrov

THE BIOSPHERE AND CIVILIZATION: PROBLEMS OF COEVOLUTION

В статье обсуждаются особенности экологических вызовов существованию цивилизации, методологические основы экологии Земли (геоэкологии), проблемы коэволюции общества и биосферы. Отмечается, что для устойчивого развития необходимо совершенствовать экологию культуры в целях воспитания экологической этики. Предложенные концепции используются в области экологического образования.

Ключевые слова: экологические вызовы, устойчивое развитие, геоэкология, экология культуры, экологическая этика.

The article discusses the features of environmental challenges to the existence of civilization, the methodological foundations of geoecology, problems of coevolution of society and biosphere. It is noted that for sustainable development it is necessary to improve the ecology of culture with the aim of nurturing environmental ethics. The proposed concept used in the field of environmental education.

Keywords: environmental challenges, sustainable development, geoecology, culture ecology, environmental ethics.

Введение

Возраст биосферы соотносится с геологическим возрастом Земли, наружные оболочки которой претерпевали изменения в результате средообразующих функций живого вещества. Благодаря этим функциям литосфера, гидросфера, атмосфера и биосфера образовали единое целое [2]. По этой причине в начале XX в. известный русский микробиолог С.М. Виноградский [5] назвал Землю суперорганизмом, а в 1980-е гг. английский физик Д.Ж. Лавлок [17] сформулировал концепцию Геи.

Существование цивилизации исчисляется лишь несколькими тысячелетиями. За это время в результате антропогенной деятельности состояние наружных оболочек Земли, определяющих условия существования жизни, существенно изменилось. Однако эмоциональная оценка условий жизни присуща только человеческому разуму, воспринимающему эти изменения как экологическую катастрофу. Борьба за существование и естественный отбор составляет основу эволюционного процесса. Возрастание темпов замены биосферных процессов техногенными в ходе интенсификации экономического развития приводит к замене биосферы техносферой, что таит угрозу экологической катастрофы для цивилизации.

Через 20 лет после ставшей исторической Первой конференции на высшем уровне под названием «Планета Земля» (Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 г.)

в том же Рио-де-Жанейро 20–22 июня 2012 г. прошла конференция ООН по устойчивому развитию «Рио + 20» с девизом «Будущее, которое мы хотим», выдвинувшая в качестве условия устойчивого развития новую концепцию – «зеленая» экономика. Последняя понимается как система видов экономической деятельности, связанной с производством, распределением и потреблением товаров и услуг, которая должна привести к повышению благосостояния населения, не подвергая его при этом экологическим рискам [9, 15].

При разработке стратегии устойчивого развития необходимо учитывать, что сущность цивилизации включает в себя два феномена: культуру материальную и культуру духовную. В декларациях ООН начиная с 1992 г. речь идет, по сути дела, об опоре только на научно-технический прогресс как условие развития материальной основы общества потребления. Однако следует иметь в виду, что для решения проблемы устойчивого развития не менее важно привлечение методологии естественных наук и мировоззренческих аспектов взаимодействия общества и природы.

В статье обсуждаются особенности экологических вызовов существованию цивилизации, методологические основы экологии Земли (геоэкологии), проблемы коэволюции общества и природы и натурфилософские ориентиры в воспитании экологической этики.

Экологические вызовы и концепция геоэкологии

Наряду с научным анализом проблем взаимодействия общества и природы в средствах массовой информации (СМИ) поднялась волна алармизма, предвещающего гибель не только человечества, но и биосферы в целом. Альтернативные положения сформулируем в виде тез и антитез. В качестве тезы приводится высказывание, завоевавшее популярность. Антитеза содержит противоположное мнение, которое требует обоснования.

***Теза.** Антропогенное воздействие на биосферу может привести к глобальной экологической катастрофе, гибели всего живого на Земле.*

***Антитеза.** Антропогенное воздействие на природу может угрожать устойчивому развитию цивилизации, изменения в биосфере при этом не будут означать ее гибели.*

В современной науке возрос интерес к теории катастроф, начало которой было заложено трудами Ж. Кювье. Природные катастрофы в истории Земли теперь рассматриваются как непереносимое сопровождение процессов эволюции. Изменения условий существования, вызываемые космическими или земными факторами, неоднократно становились причиной массовой гибели организмов, но вместе с тем они вызывали усиленные мутации и вспышки видообразования. Таким «криогенным толчком» видообразования явилась ледниковая эпоха в плейстоцене, закончившаяся всего 12–10 тыс. лет назад. Она обогатила биоту тундровых, таежных, степных и других ландшафтов. С ней связано обособление из животного мира *Человека разумного*.

Теза о глобальной экологической катастрофе, связанной с антропогенным воздействием и гибелью всего живого на Земле, не является истинной. При существующих космических предпосылках в живом веществе биосферы заложены

огромные резервы для самовосстановления и саморазвития. Что же касается людей, то здесь уже действуют разнообразные факторы, ограничивающие их численность. Важно добиться, чтобы этот процесс осуществлялся гуманными средствами и управлялся в интересах устойчивого развития.

***Теза.** Антропогенный пресс охватывает всю биосферу и приносит качественно новые факторы воздействия на биоту.*

***Антитеза.** Антропогенное воздействие на биосферу проявляется прежде всего на региональном и локальном уровнях; в глобальном масштабе оно не приносит качественно новых экологических феноменов.*

Пафос глобальности объясняется тем, что обитаемой частью планеты стала вся Земля. Однако заселение Земли и антропогенное воздействие на ее ландшафты весьма неравномерно. Объективно эти процессы следует оценивать как явления регионального или локального масштаба. Субъективно же отклик природы на антропогенный пресс воспринимается как глобальная экологическая катастрофа.

В развитых странах более 70 % населения сосредоточено в городах, где возникновение экологических катастроф наиболее вероятно. Свои проблемы человек склонен рассматривать как глобальные. Драматизация экологической ситуации сродни тому, как оценивают горожане свое будущее, когда в одном доме протекает канализация, в другом происходит утечка газа, а из дворов неделями не вывозится мусор. И хотя эти явления локальны, люди говорят и будут говорить об обострении экологической ситуации в целом.

По закону обратной связи неконтролируемый рост населения, истощение природных ресурсов, прежде всего энергетических и пищевых, должны привести к сокращению его численности. Следует предвидеть, что экологические потрясения и связанная с ними гибель людей будут происходить в первую очередь на «местной почве». Устойчивое развитие может быть достигнуто только на основе разрешения региональных и локальных экологических и социальных конфликтов.

***Теза.** Ход эволюции закономерен и направлен в сторону цефализации – всевозрастающей роли в поведении животных высшей нервной деятельности; Человеку разумному принадлежит главенствующая роль в биосфере.*

***Антитеза.** Человек разумный – слепая ветвь эволюции; в биосфере существуют группы организмов, обладающие потенциальной возможностью порождения новых видов, способных противостоять экологическому стрессу, вызванному природными или антропогенными факторами.*

Анализ видового разнообразия современной биоты показывает, что приматы составляют ее ничтожную часть. Факторы естественного отбора в обществе подавлены этическими соображениями. В силу высокой биологической организации *Человек разумный* образует слепую ветвь эволюционного древа.

В спектре видов современной биоты среди животных резко доминируют членистоногие. Поведением последних управляет не высшая нервная деятельность, а сложная система инстинктов. Именно эта группа организмов обладает высокой потенциальной способностью мутагенного взрыва и формирования видов, способных противостоять экологическому стрессу. Среди них немало возбудителей новых болезней, вредителей и паразитов, наносящих урон человечеству. Борьба с ними является необходимым условием устойчивого развития общества.

Подчеркнем положения, которыми следует руководствоваться при выборе стратегии устойчивого развития:

1. В живом веществе биосферы заложены огромные резервы самовосстановления и саморазвития. Дестабилизация среды под воздействием антропогенного пресса угрожает устойчивому развитию общества, но не биосферы.

2. Путь решения проблем человечества должен начинаться с нормализации экологической ситуации на региональном и локальном уровнях.

3. *Человек разумный* – слепая ветвь эволюции. Его устойчивое существование требует постоянных усилий в борьбе с конкурентами. В биосфере существуют группы организмов, обладающие потенциальной возможностью порождения новых видов, в том числе вредных для человека.

Перечисленные положения показывают, что человечество должно заботиться о тех аспектах природопользования, которые могут обеспечить баланс между интересами общества и состоянием природы. В конце XX – начале XXI в. стало формироваться новое научное направление «геоэкология» – наука о взаимодействии географических, биологических (экологических) и социально-производственных систем [10–12]. Особое внимание геоэкология обращает на отрицательные последствия хозяйственной деятельности человека, разработку рекомендаций по рациональному природопользованию и охране природы.

Систему географических наук можно представить в виде стопки дисков, где каждый диск – частная географическая дисциплина. Осью, связующей всю стопку, являются идеи докучаевской географии, а в современных условиях – экологическая парадигма [11]. Сегмент, вырезанный из стопки, – это региональный объект геоэкологических исследований. Он включает в себя природно-территориальный комплекс (ПТК) с присущими ему биоценозами и природно-хозяйственную систему (ПХС) с ее социально-экологическими проблемами.

Требует уточнения вопрос о соотношении таких направлений общей геоэкологии, как ландшафтная экология и социэкология. Подобно тому, как мы, ратуя за единство географий, все же признаем самостоятельность объектов и методов физико-географических и экономико-географических исследований, в общей геоэкологии также выделяются два направления – геоэкология и социэкология, ищущие пути гармонизации человеческой деятельности в конкретных географических условиях.

Итак, объектом геоэкологии на региональном уровне являются находящиеся во взаимодействии системы: географические, экологические (биологические) и социальные (природно-хозяйственные). В глобальном масштабе – это триединство географической оболочки, биосферы и техносферы. Данному определению геоэкологии соответствует методологический принцип равнозначности системообразующей роли элементов каждой группы множеств: гео-, эко- и социосистемы, которые взаимосвязаны и взаимно определяют друг друга. Из этого следует вывод о географическом детерминизме – социосистемы зависят от природных условий, в которых они формируются, и социальном детерминизме – природные системы меняются под воздействием человеческой деятельности.

Грезы о ноосфере

Одно из течений философии, рассматривающее единство человека с Вселенной, известно под названием космизма. В русском космизме присутствуют представления о космосе как живом организме, находящемся во взаимодействии с Творцом. Русские философы-космисты Н.Ф. Федоров, С.Н. Булгаков, К.Э. Циолковский и другие сыграли немаловажную роль в утверждении ноосферной концепции [14].

Н.Ф. Федоров в своем труде «Философия общего дела», опубликованном в 1906 г., заявляет, что главная цель общего дела человечества состоит в управлении слепыми, хаотичными силами природы: «...Нет в природе целесообразности... ее должен внести сам человек, и в этом заключается высшая целесообразность» [16, с. 71]. Средством для наведения порядка в природе должна стать хозяйственная деятельность.

Эту мысль развивает С.Н. Булгаков в работе «Философия хозяйства», опубликованной в 1912 г.: «Человек создает как бы новый мир, новые блага, новые знания, новые чувства, новую красоту – он творит культуру... Рядом с миром естественным создается мир искусственный, творения человека, и этот мир новых сил и новых ценностей увеличивается от поколения к поколению» [1, с. 13]. В 1939 г. В.И. Вернадский писал: «Мы живем в небывалую геологически яркую эпоху. Человек своим трудом – и своим сознательным отношением к жизни – перерабатывает земную оболочку – геологическую область жизни, биосферу. Лик планеты меняется глубочайшим образом. Создается стадия ноосферы. Сейчас в биосферной земной оболочке происходит бурный расцвет, дальнейшая история которого представляется нам грандиозной» [3, с. 56, 57]. Обретя разум, человечество, взятое в целом, по словам Вернадского, своим направленным трудом перестраивает биосферу, переводя ее в качественно новое состояние – ноосферу.

Необходимо отметить различие в функционировании биосферы, являющейся системой открытого типа, и рукотворной ноосферы – системы закрытого типа. Лауреат нобелевской премии И.Р. Пригожин указал на принципиальные различия открытых и закрытых систем [13]. Открытые, к которым относятся биосфера, географические и экологические системы, существуют в постоянном взаимодействии с внешней средой, черпая из нее энергию, вещество и информацию, благодаря чему мера организованности систем (негэнтропия) возрастает. Закрытые системы, к которым относятся все техногенные сооружения, по мере развития исчерпывают свои внутренние ресурсы, растет мера их неорганизованности (энтропия). Предоставленные сами себе рукотворные техногенные системы рано или поздно разрушаются. Именно поэтому противником идеи ноосферы был Л.Н. Гумилев. Это несогласие заключено в его вопросе: «Так ли уж разумна “сфера разума”? Ведь ее развитие ведет к замене живых процессов... Человеческое творчество вырывает из природы частицы вещества и ввергает их в оковы форм. Камни превращаются в пирамиды или Парфенон, шерсть – в пиджаки, металл – в сабли и танки. А эти предметы лишены саморазвития...» [4, с. 326].

В.И. Вернадский называл принцип единства всех людей законом природы. В наши дни возник метафорический образ Земли как космического корабля. Нормальная работа систем жизнеобеспечения такого корабля для благополучного

путешествия в космосе может поддерживаться только общими разумными действиями всех землян. В противоположность Вернадскому Л.Н. Гумилев [4] не признавал духовной общности человечества. Неравномерно развивающиеся этносы часто вступают в жестокое противоборство. Население нашей планеты, разделенное на государства, трудно назвать единым и разумным целым. Поэтому вполне уместно сравнение человечества с кораблем, потерпевшим крушение: в спасательных шлюпках находятся жители богатых стран, они затеряны в океане и окружены многочисленными тонущими народами бедных стран. «Этика спасательной шлюпки» столь же очевидна, сколь беспощадна: чтобы кого-то спасти, надо взять его на борт шлюпки, вместимость которой ограничена. Спасти чью-то жизнь – значит пожертвовать своей, бросившись в бушующий океан.

Противоположное ноосфере понятие «какосфера» ввел акад. Г.А. Заварзин [6], поясняя его следующим образом. «Какос» – по-гречески *скверный, плохой*. «Какофония», широко известный термин, отражающий нарушение гармонии в музыке, хорошо соответствует тому, что происходит под действием антропогенного пресса в биосфере. В какосфере природа изменена деятельностью человека настолько, что здесь искажены природные связи и ограничена способность к восстановлению. В обывательском словоупотреблении какосфере соответствует выражение «плохая экология».

Какосфера существует за счет биосферы. Из биосферы в какосферу поступают воздух, вода, пища, материалы; из какосферы в биосферу выносятся испорченный воздух, сточные воды, бытовые отходы, отходы промышленного производства. Какосфера не представляет собой автономной экосистемы, способной к длительному самовоспроизводству. Лишившись «экологических услуг» биосферы, человечество вынуждено будет жить как бы в громадном бункере с автономной системой жизнеобеспечения – техническом воплощении ноосферы в миниатюре.

Проблемы коэволюции и воспитания экологической этики

Существование человечества в современной биосфере невозможно без приспособления к быстро меняющимся условиям внешней среды. Принцип коэволюции, которому должно следовать поведение общества для поддержания устойчивого развития, предложил Н.Н. Моисеев [8, 15]. Однако биологическая коэволюция человека и биосферы, подобная взаимному приспособлению цветковых растений и насекомых-опылителей, невозможна. Социальный прогресс избавил человечество от естественного отбора, который мог привести к появлению *Человека будущего*, адаптированного к условиям какосферы. Человечество идет не по пути биологической коэволюции, а по пути создания цивилизации, живущей по собственным законам, не согласованным с биосферой. Принцип устойчивого развития должен состоять не в стремлении к «хорошей» ноосфере, а в строгом следовании законам биосферы; за красивым фасадом ноосферы, в конечном счете, скрывается какосфера.

Коэволюция возможна только в духовной сфере – в отказе от антропоцентризма и признании примата законов биосферы. *Человек разумный* нуждается в экологии биологической, то есть в экологии, необходимой для элементарной жизни, однако как существо разумное человек нуждается в благоприятных условиях

нравственного общения. По словам Д.С. Лихачева, это экология культуры, без которой невозможна духовная жизнь – жизнь, воспитывающая нравственность, уважение к окружающему, к прошлому, заботу о будущем [7].

Огромное влияние на развитие науки и литературы в конце XVIII – начале XIX в. оказала натурфилософская доктрина, уходящая своими корнями в пантеистические верования древнейших культур. Ее сторонники не отрицают методов научного познания, но вместе с тем признают созидательную и направляющую силу Высшего духовного начала – Абсолюта. Именно натурфилософу Ф. Шеллингу было дано предвидеть проблемы сегодняшнего дня. Он писал, что идея непрекращающегося прогресса есть идея бесцельного прогресса, а то, что не имеет цели, не имеет смысла, следовательно, бесконечный прогресс — это самая мрачная и пустая мысль. Последняя цель познания – достичь состояния покоя. В поэтической форме эта мысль выражена Ф. Шиллером:

Доколе мир мы не скрепим
Метафизическим ученьем,
Держаться будет он одним
Любви и голода мученьем.

Шиллер противопоставляет возвышенному состоянию души человека его животные инстинкты – страдания от неудовлетворенных сексуальных и гастрономических желаний.

Семена натурфилософских идей немецкой классической философии нашли в России благодатную почву. Русская классическая литература, особенно поэзия, воплотили совершенно особое восприятие мира, не укладывающееся в тесные рамки ортодоксального материалистического мышления. Интуитивно, силой художественного предчувствия им удается проникнуть в глубь процессов, совершающихся во Вселенной. Тревога о бытии землян звучит в строках А. Ахматовой:

Пространство выгнулось и пошатнулось время,
Дух скорости ногой ступил на темя
Великих гор и повернул поток.
Отравленным в земле прозябло семя,
И знали все, что наступает срок.

Заключение

Выживание человека в условиях глобального экологического кризиса, несомненно, зависит от научных знаний и внедрения в практику новых технических достижений. Но достижения науки и техники не смогут принести ожидаемых результатов без опоры на нравственное воспитание, на определенные культурные традиции.

Многое в поведении людей зависит от генетического кода биологического вида *Homo sapiens*, имеет инстинктивный характер и направлено на сохранение рода человеческого. Культура является негенетической памятью людей. Господствующее мировоззрение, этические нормы как выражение культуры также играют важную роль в сохранении социума. Культурные и биологические нормы поведения человека должны носить экологическую направленность – сохранять среду обитания благоприятной для жизни.

Литература

1. Булгаков С.Н. Философия хозяйства. Ч. 1. Мир как хозяйство. – М., 1912. (Переизд.: Булгаков С.Н. Соч.: в 2 т. – М., 1993. – Т. 1. – С. 49–297.)
2. Вернадский В.И. Биосфера I–II // Избр. соч. Т. V. – М., 1960. – С. 7–102.
3. Вернадский В.И. Научная мысль как планетное явление. – М., 1991. – 270 с.
4. Гумилев Л.Н. Этногенез и биосфера Земли. – Л., 1990. – 528 с.
5. Заварзин Г.А. Три жизни великого микробиолога: Документальная повесть о Сергее Николаевиче Виноградском. – М., 2009. – 240 с.
6. Заварзин Г.А. Какосфера. Философия и публицистика. – М., 2011. – 460 с.
7. Лихачев Д.С. Раздумья. – М., 1991. – 316 с.
8. Моисеев Н.Н. Экологическое мировоззрение // Филос. экологич. образования. – М., 2001. – С. 21–29.
9. Навстречу «зелёной» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. – Найроби (Кения); М., 2011. – 738 с.
10. Основы геоэкологии: учебник / под ред. В.Г. Морачевского. – СПб., 1994. – 352 с.
11. Петров К.М. Геоэкология: основы природопользования. – СПб., 1994. – 216 с.
12. Смирнов Н.П. Геоэкология. – СПб.: РГГМУ, 2011. – 350 с.
13. Пригожин И.Р., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. – М., 1986. – 432 с.
14. Стратегия выживания: космизм и экология. – М., 1997. – 304 с.
15. Федоров М.П., Чусов А.Н., Шилин М.Б. Экология для технических университетов: от «экономики природы» к «экологической экономике» за 150 лет (1866–2016). – СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2017. – 145 с.
16. Фёдоров Н.Ф. Философия общего дела // Русский космизм. – М., 1993. – С. 71–81.
17. Lovelock G.E. Gaia: A New Look at Life on Earth. – Oxford; New York; Toronto; Melburn, 1982. – 326 p.