



ДИНАМИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НИШИ ЧЕЛОВЕКА

Горелов Анатолий Алексеевич,

доктор философских наук, ведущий научный сотрудник Института философии РАН, Москва, e-mail: evolepis@iph.ras.ru

Горелова Татьяна Анатольевна,

доктор философских наук, профессор кафедры философии, культурологии и политологии Московского гуманитарного университета, Москва, e-mail: fylosofy@mosgu.ru

В работе рассматривается эволюция экологической ниши человека от древности до настоящего времени. Дается сравнение природных ниш других видов с современной искусственной нишей человека.

Ключевые слова: экологическая ниша, трофическая ниша, пространственная ниша, гиперпространственная ниша, фундаментальная ниша, реализованная ниша, глобальный экологический кризис.

Понятие «экологическая ниша» является одной из важнейших характеристик экосистемы в плане функциональных взаимодействий. Данный термин был введен в экологию независимо друг от друга американским зоологом Дж. Гринеллом (1914) и английским экологом Ч. Элтоном (1927). Оба автора подразумевали под экологической нишей место, занимаемое каким-либо видом в сообществе, но первый уделял большее внимание распределению видов в пространстве, а второй — положению вида в цепях питания.

Мощным толчком к дальнейшему развитию в экологии представлений о нише и межвидовой конкуренции послужила работа Дж. Хатчинсона (1957), в которой была предложена многомерная модель экологической ниши. Модель представлена как n -мерный куб, на его осях отложены экологические факторы в диапазоне, в котором вид в принципе может существовать. Если провести проекции от крайних точек диапазонов каждой оси факторов, мы получим n -мерную фигуру, отражающую все значимые для вида экологические факторы. Эта модель имеет некоторые допущения (которые нарушаются в экосистеме): 1) реакция на один фактор не зависит от воздействия другого фактора; 2) факторы независимы друг от друга; 3) пространство

внутри ниши однородное с одинаковой степенью благоприятности.

По мнению Хатчинсона, экологическая ниша — ёмкое понятие, которое включает в себя не только физическое пространство, занимаемое видом, но также его функциональную роль в сообществе и положение относительно внешних факторов: температуры, влажности и др. При таком понимании возникают по крайней мере три аспекта экологической ниши: *пространственный*, *трофический* (пищевой) и *гиперпространственный* (включающий все остальные воздействия). «...Экологическая ниша некоего организма зависит не только от того, где он живёт, но и от того, что делает ... и как он ограничен другими видами. Можно привести такую аналогию: местообитание — это «адрес» организма, а экологическая ниша ... — его «профессия»» [3, с. 303]. Проводя аналогию с человеком, отметим, что если мы хотим с ним познакомиться, то сначала необходимо узнать адрес (где его можно найти), но чтобы действительно получить полное о нём представление, этого мало, нужно знать род занятий, интересы, знакомых и вообще роль, которую он играет в жизни общества [3, с. 304], т.е. «профессию» человека в социуме.

Р. Мак-Артур, один из создателей математической модели ниш, на основе сравнения ниш четырёх видов птиц (американских лесных певунов), обитающих в одной

микростанции — еловом лесу, но питающихся и строящих гнёзда на разных уровнях одной и той же ели, делает прогнозы относительно того, что будет с нишами, если изменится численность видов или какие-то из них исчезнут в данном местообитании [5, с. 159–176].

Хатчинсон различал также *фундаментальную нишу* как «абстрактно заселённое гиперпространство», определяемую сочетанием оптимальных условий и ресурсов, позволяющим виду поддерживать жизнеспособную популяцию; и *реализованную нишу*, свойства которой обусловлены реальной ситуацией конкурирующих видов [3, с. 304]. Реализованная ниша существенно уже фундаментальной, поскольку формируется под давлением межвидовой конкуренции, или равна ей (гораздо реже).

Теория ниш даёт теоретическое обоснование механизма конкуренции. Согласно математической модели Вольтерры–Лотки, позднее развитой и подтверждённой экспериментально Г.Ф. Гаузе, два вида, конкурирующие за один ресурс, как правило, не могут устойчиво сосуществовать в гомогенной среде, а исход конкуренции определяется соотношением интенсивности самоограничения каждой из популяций и их взаимоограничения, что ведёт к разделению экологических ниш или утрате одного из конкурирующих видов. Это правило, известное также как закон конкурентного



исключения Гаузе, в современной формулировке гласит, что число видов, неограниченно долго сосуществующих в постоянных условиях гомогенного местообитания, не может превышать числа плотностнозависимых факторов, лимитирующих развитие их популяций [2, с. 162]. Характеристики природной экологической ниши вполне оправданно могут быть применены и к ситуации положения человека в биосфере, т.е. правомерно понятие «экологическая ниша человека».

Эволюционный аспект экологической ниши человека

Расширение технических возможностей человека и стихийно развивающийся параллельно процесс социальной эволюции существенно меняют отношения человека с природой, которые отражают этапы выхода человека из природы. Можно выделить следующие кульминационные моменты в эволюции отношения человека к природе: 1) непосредственное единство человека с природой и становление трудовой деятельности (изготовление из природных тел орудий как первый способ целенаправленного преобразования окружающей среды); 2) переход к охоте в процессе совершенствования создаваемых для этого орудий и развития общественных форм жизни; 3) переход в результате неолитической револю-

ции к скотоводческо-земледельческому хозяйству (выращивание сельскохозяйственных культур и одомашнивание животных); 4) переход в результате промышленной революции к главенству индустриального производства и развитие техники как эффективного способа преобразования природы; 5) переход к главенству производства информации в информационном обществе и осознание путей гармонизации взаимоотношений человека и природы в концепции устойчивого развития. На этой основе можно выделить пять типов общества, которым соответствуют определённые особенности экологической ниши человека на данном социоэволюционном этапе.

Общество непосредственного единства с природой. Точку зрения, в соответствии с которой первобытный человек находился с окружающей его природной средой в состоянии непосредственного и тесного единства, подтверждают современные исследователи. По мнению Б.Ф. Поршнева, «экологический анализ показывает нам колоссальную связанность палеоантропа со всем окружающим животным миром <...> Наидревнейшие слои языка свидетельствуют о некоей тесной связи перволюдей с окружающим животным миром, какую нынешний человек не может себе и представить... Если не усматривать предвзято в доисторическом прошлом обязательно войну нашего

предка со всем животным миром, то откроется широчайшее поле для реконструкции его необычайно тесной и бескровной связи с этим миром. Это, а не версия об охоте, важнейшая сторона процесса, который приведёт его к порогу очеловечения <...> Палеантроп занял совсем особое место в мире животных, ... был абсолютно безопасен для всех зверей и птиц, ибо он никого не убивал. Но зато он как бы отразил в себе этот многоликий и многоголосый мир» [4, с. 353, 360]. К палеантропам Поршневу относил неандертальцев.

Итак, первобытный человек не суперхищник с дубиной наперевес, идущий на охоту, а скорее Маугли. Взаимоотношения первобытного человека с окружающим миром были гораздо сложнее, насыщеннее и многограннее. Это было более или менее гармоничное взаимодействие на основе подчинения человека силам природы. Причём этот период продолжался гораздо дольше каждого последующего, поскольку от первого человека — Человека Умелого — находки последних лет отделяют нас всё больше и больше. Характерными чертами этого общества можно считать: 1) *непосредственное единство* — человек не выделяет себя из природы и не рефлектирует над своим отношением к ней; 2) *всесвязанность* — тесное духовное единство с природой; 3) *анимизм* — одухотворённость природы. Природная ниша человека

полностью соответствовала экологическим нишам других видов.

Охотничье-собирательское общество. Чем ближе к порогу собственно человеческой истории, тем больше данных о важной роли охоты в жизни первобытного общества. По мнению М.И. Будыко, экономической основой жизни человеческого общества в верхнем палеолите (40–15 тыс. лет назад) была охота на крупных животных. Став охотником, человек вступил на путь разрыва с природой. Однако в этом типе общества человек продолжал целостно воспринимать мир, а себя — как часть природы. Ощущение мистической всесвязанности подкреплялось представлением о сопричастности между землей и общественной группой, жившей на данной территории. Поэтому первобытный человек-охотник заботился о поддержании земли, природы и сохранении того, что для него было непреложным порядком природы.

На мистической сопричастности, слитности человека с определёнными явлениями природы и его возможности влиять на них основывалась магия. Вероятно, магические обряды были продолжением способности первобытного человека к подражанию (которым так славятся обезьяны) и посредством этого к внушению как способу добиваться нужных результатов от других животных (недаром существует термин «имитативная магия»). Связывал



человека с природой и тотемизм (тотем означает веру в происхождение данной группы людей от какого-то определённого животного или растения). Среди первобытных верований, наряду с тотемизмом, можно выделить фетишизм — веру в сверхъестественную силу природных или искусственных предметов; анимизм — веру в наличие души у животных; обожествление предков, и т.п.

А на уровне реального взаимодействия древнего человека с природой его ждал первый экологический кризис. Используя метод математического моделирования, М.И. Будыко пришёл к выводу, что «окончание культуры палеолита в Европе, возможно, было в известной мере результатом неразрешимого противоречия между созданной человеком верхней палеолита техникой массовой охоты на крупных животных... и ограниченностью природных ресурсов для этой охоты, которые через некоторый период времени оказались исчерпанными» [1, с. 252]. Ряд исследователей считает в какой-то степени антропогенно обусловленным исчезновение мамонтов и других крупных млекопитающих. Главная причина данного экокризиса, который был назван *кризисом консументов*, — в более высокой скорости эволюции человека по сравнению со скоростью эволюции преследуемых им животных. Пространственное расширение экологической

ниши на этом этапе связано с усилением миграции, а расширение трофической ниши — с переходом от преимущественного собирательства и травоядения с небольшим добавлением животной пищи (костный мозг брошенных хищниками трупов) (ниша консументов I и II порядков) к настоящему хищничеству (консумент более высоких порядков).

Земледельческо-скотоводческое общество. Переход от охоты к сельскому хозяйству (выращивание растений и животных, одомашнивание животных) и осёдлому образу жизни (строительство свайных жилищ) получил название *неолитической революции*. Хозяйство из присваивающего превратилось в производящее.

С появлением первых сельскохозяйственных культур можно говорить и о первых цивилизациях, возникших на Востоке и сменивших эпоху варварства. Развитие земледелия и скотоводства привело к глубокому преобразованию ландшафта. Ирригационно-мелиоративные работы уже тогда давали возможность резко повысить урожайность полей, но они же, когда проводились неправильно, вели к региональным экологическим кризисам и гибели цивилизаций. Именно ошибки в ирригационном строительстве были, как считают некоторые современные историки, причинами упадка и гибели Вавилонского государства.

В этом обществе начался второй экологический кризис, связанный с вырубкой лесов и разрушением ландшафтов, — *кризис продуцентов*. Подсечное земледелие в результате пожаров разоряло огромные территории. Таким образом, развитие цивилизаций способствовало нарастанию экологического неблагополучия. На этом этапе ко всеядности добавляются осёдлый образ жизни и начало формирования специфически человеческой среды обитания, которая позже превратится во «вторую природу».

Индустриальное общество. Становление и развитие человеческого общества сопровождалось локальными и региональными экологическими кризисами антропогенного происхождения. Таковые имели место в истории многих культур. Даже образование пустынь (в частности, Сахары) связывают с человеческой деятельностью. Площадь орошаемых земель в Средней Азии в древности превышала современную, но орошение велось неправильно и привело ко вторичному засолению почв и засыпанию их подвижными песками. Гибель цивилизации майя, по мнению некоторых учёных, частично обусловлена слишком интенсивной обработкой нестойких почв тропического пояса.

Во всех этих случаях, как и в целом ряде других, противоречие между человеком и природой нарастало главным образом в сельскохозяйственной сфере. Новым фактором

обострения экологического положения стало развитие промышленного способа производства, который был осуществлён в процессе *промышленной революции* XVII–XVIII вв. По существу, в последние четыре века человечество сначала в лице западной цивилизации, а затем и глобально развернуло крупномасштабную войну с природой. Результатом её стал глобальный экологический кризис, который соединяет все предшествующие кризисы и добавляет новый — *кризис редуцентов*, связанный с ростом загрязнений.

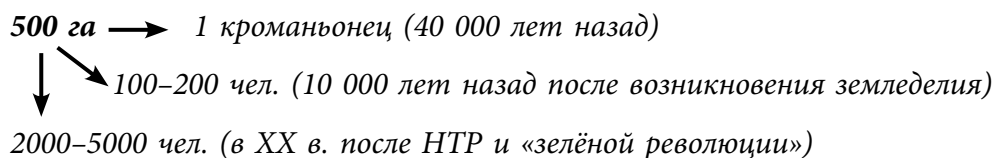
Четыре выше описанных типа общества отражают разную степень взаимодействия человека с окружающей средой и разный уровень общественного производства. В *обществе непосредственного единства человека с природой* первый вид человека — Человек Умелый — был, как и остальные виды животных, незаметным и равноправным членом природного сообщества. На второй стадии, в *охотничье-собирательском обществе*, Человек Прямоходящий, а позже Человек Неандертальский изобрели более интенсивные способы получения пищи, но они оставались в тех же рамках, что и другие природные виды: хищники ведь тоже охотники, а травоядные — собиратели. На третьей стадии, в *земледельческо-скотоводческом обществе*, Человек Разумный создаёт принципиально новый тип добычи пищи — собственное её производство. Традиционные формы



единства человека и природы разрушились, и начался процесс создания «второй природы». В недрах сельскохозяйственного общества зарождались предпосылки будущей индустриальной цивилизации (ремесленная деятельность, выплавка металлов и т.п.). Революционное изменение орудий труда в процессе промышленной революции XVII–XVIII вв. (использование дополнительной энергии, сначала пара, затем сжигания нефти и газа) привело к четвёртому типу общества — *индустриальному*, которое в настоящее время перестраивается в пятый тип — *информационное* (на основе происходящей информационной революции), которое должно превратиться в общество устойчивого развития, если человечество сможет гармонизировать свои отношения с природой.

Особенности экологической ниши человека

Трофическая ниша. Как биологический вид, человек нуждается в 3000 Ккал энергии в сутки. Это количество пищи древний человек (кроманьонец) набирал с территории примерно 500 га (в год). Рассмотрим, как исторически менялась эта картина:



За счёт чего увеличилась «кормность» земли? *За счёт использования дополнительной энергии — энергии ресурсов.* На одного жителя Земли в среднем приходится около 200 000 Ккал/сутки, т.е. современный человек живёт так, как будто его ежедневно обслуживают около сотни рабов.

Второй особенностью трофической ниши человека является её *полное несходство по структуре с нишами других видов*: человек является консументом всех порядков, а также продуцентом (поскольку может создавать новые вещества и материалы) и редуцентом (поскольку может утилизировать отходы).

Третьей особенностью трофической ниши человека является тот факт, что *на него почти не влияют другие виды*: нет конкурентов за пищу, нет хищников, которые им питаются. Единственный трофический фактор, воздействующий на численность человечества, — паразитизм, который вызывает региональные и глобальные эпидемии (грипп, СПИД и др.).

Четвёртой особенностью ниши человека является то, что он *продуцирует отходы, которые не утилизируются природой*, —

ядохимикаты, радиоактивные вещества и полимеры. Этим он нарушает биогеохимические круговороты, которые «строились» и отлаживались в биосфере около 4 млрд лет.

Пространственная ниша. В природе нет ни одного вида, включая примитивные микроорганизмы, которые имели бы такую же широкую пространственную нишу, как человек: он фактически занял всю биосферу, опустившись до самых больших глубин океана, вгрызаясь в литосферу в поисках полезных ископаемых и поднявшись за пределы атмосферы в космос.

Гиперпространственная ниша. Таким образом, совокупность всех искусственных параметров среды обитания человека делает его экологическую нишу именно *гиперпространственной* (в настоящем смысле этого слова), т.е. выходящей за рамки природного пространства. Созданная техногенная среда стала «второй природой» человека, без которой он не может выжить. Возникает парадоксальная ситуация: *фундаментальная ниша человека*, образованная совокупностью природных факторов на начальном этапе его социальной эволюции (которая у других видов существенно шире реальной ниши), осталась крохотным кусочком его современной *реальной ниши*. Произошла инверсия, аналогов которой нет в природе.

Современная экологическая ниша человека и глобальный экологический кризис

Антропогенный период, т.е. период, в котором возник человек, является революционным в истории Земли. Человечество проявляет себя как величайшая геологическая сила по масштабам своей деятельности на нашей планете. А если вспомнить о непродолжительности времени существования человека по сравнению с жизнью планеты, то значение его деятельности предстанет ещё яснее.

Технические возможности человека изменять природную среду стремительно возрастали, достигнув своей высшей точки в эпоху научно-технической революции. Ныне он способен осуществить такие проекты преобразования природной среды, о которых ещё сравнительно недавно не смел и мечтать.

Казалось бы, человек становится всё менее зависимым от природы, подчиняя её своему влиянию, преобразуя в соответствии со своими целями. Но в реальности рост могущества человека ведёт к увеличению отрицательных для природы и в конечном счёте опасных для существования человека последствий его деятельности, значение которых начало осознаваться с 1970-х годов.

Шаги человечества вперёд по пути технического прогресса и социальной эволюции неотступно



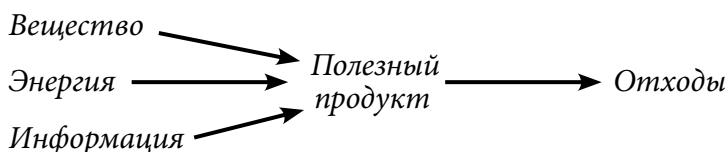
сопровождали, как тень, негативные моменты, резкое обострение которых приводило к экологическим кризисам. Но ранее имели место локальные и региональные кризисы, поскольку само воздействие человека на природу носило преимущественно локальный и региональный характеры и никогда не было столь значительным, как в современную эпоху. Древние охотники могли, истребив животных на какой-либо территории, перейти на другое место; древние земледельцы могли, если почва подвергалась эрозии и продуктивность её снижалась, освоить новые земли.

В настоящее время представляется обоснованной точка зрения, согласно которой плотность заселения Земли приближается к критической. Население земного шара растёт по экспоненте, о чём предупреждал ещё Мальтус. В начале нашей эры на Земле находилось 250 млн человек. Понадобилось 1500 лет до того, чтобы оно удвоилось. К концу XIX в. население планеты достигло 1 млрд, в 1987 г. на Земле жило 5 млрд человек, в 2000 г. — 6 млрд, а в 2012 г. — 7 млрд (т.е. на прибавление последних миллиардов ушло всего по 12–13 лет).

Характерными особенностями нашего времени являются *интен-*

фикация и *глобализация* воздействия человека на окружающую его природную среду, что сопровождается не бывальными ранее интенсификацией и глобализацией негативных последствий этого воздействия. Кризисных точек как в проблемном, так и в пространственном смысле становится всё больше, и они оказываются тесно связанными между собой, образуя становящуюся всё более частой сеть. Именно это обстоятельство и позволяет говорить о наличии **глобального экологического кризиса** и **угрозе экологической катастрофы**.

Рассмотрим более подробно современную экологическую ситуацию на нашей планете. Процессы жизнедеятельности человека можно в общем плане представить следующим образом. Человек берёт у природной среды необходимые ему вещества, энергию и информацию, преобразовывает их в полезные для себя продукты (материальные и духовные) и возвращает в природу отходы своей деятельности, образующиеся как при преобразовании исходных веществ, так и при использовании изготовленных из них продуктов. Материально-производственная часть деятельности человека выражается в незамкнутой цепи:



Каждый из этих элементов влечёт за собой, помимо всего прочего, негативные последствия, которые можно разделить (конечно же, до некоторой степени условно) на *реальные отрицательные последствия*, ощутимые сейчас (например, загрязнение природной среды, эрозия почвы и т.д.), и *потенциальные опасности* (исчерпание ресурсов, техногенные катастрофы и др.).

Современный экологический кризис разрастается в двух направлениях: увеличивается глобальное загрязнение и снижается разнообразие биосферы вследствие разрушения естественных экосистем.

В XX в. соединились три исторических экокризиса: кризис консументов, продуцентов и редуцентов, и масштабы этих кризисов перестали быть региональными, но выросли до глобальных вследствие того, что производственная деятельность человека стала сопоставимой с деятельностью биосферы в целом:

1) человек добывает и перемещает в год 140–150 млрд т твёрдых пород, а биосфера (суммарная работа ветра, воды, вулканов, живых организмов и др.) — 115–120 млрд т;

2) химические соединения, созданные человеком, содержащиеся в стоках в мировой океан, составляют 50% от природных;

3) сравнимыми с природной деятельностью стали промышленные выбросы SO_2 , CO_2 , N_2 и других соединений;

4) в производство вовлекается такое количество ресурсов и энергии, которые в 100–1000 раз превосходят биологические потребности человека;

5) человек занял под сельскохозяйственные угодья от 30 до 40% суши;

6) орошение затрагивает более 20% пахотной земли.

Вторая тенденция — разрушение естественных экосистем и снижение их разнообразия — привела:

1) к полному исчезновению некоторых экосистем, например степи умеренной зоны;

2) сокращению территории леса с 75% в начале неолита до 25% в начале XXI в.;

3) угрозе полного исчезновения 30% видов животных и 10% видов растений. Скорость вымирания беспозвоночных составляет 1 вид в день, а позвоночных — 1 вид в 3–5 лет. Темпы современного вымирания видов в 100–1000 раз превосходят скорость вымирания динозавров.

Сама же потребительская цивилизация не есть результат некоего объективного процесса, протекающего вне и помимо воли людей, а является следствием становления *агрессивно-потребительской структуры личности*. Подобная личность и создаёт цивилизацию, чреватую всевозможными кризисами. Философ Ф. Ницше выразил её суть — воля к власти, экономист А. Смит сформулировал её экономические



интересы — производить как можно больше товаров, психолог З. Фрейд определил, что её желания коренятся в подсознании.

Агрессивность и потребительство обедняют природу и культуру эксплуатируемых народов и ландшафтов, делая тем самым мир менее устойчивым, поскольку устойчивость, по законам экологии, растёт с ростом разнообразия. Человек как личность упрощается и теряет свою целостность и устойчивость, подталкивая мир и приближаясь сам к краху.

Отвечая на вопрос, кто виноват в современном экологическом кризисе, следует назвать: 1) правящий олигархический класс, принимающий решения и эксплуатирующий все другие слои населения посредством денежного насилия и более грубых и прямых его форм; 2) агрессивно-потребительскую идеологию, насаждаемую этим классом и впитываемую остальными слоями общества; 3) низкий духовный и нравственный уровень населения, не позволяющий противостоять господствующей идеологии.

Анализ современной экологической ситуации позволяет сделать три вывода.

1. Чтобы спасти мир, необходимо перейти от агрессивно-потребительской цивилизации к типу цивилизации, существенной чертой которого будет раскрытие глубинных потенций бытия человека, а не просто культивирование потребностей.

2. Самоограничение потребностей и насилия, чтобы быть действенным, должно основываться не на принуждении, а на свободном волеизъявлении индивидов.

3. Такое возможно только при становлении любовно-творческой структуры личности и образа жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Будыко М.И. Глобальная экология. — М.: Мысль, 1977. — 328 с.
2. Гиляров А.М. Популяционная экология: учеб. пособие. — М.: Изд-во МГУ, 1990. — 190 с.
3. Одум Ю. Основы экологии / Под ред. и с пред. Н.П. Наумова. — М.: Мир, 1975. — 740 с.
4. Поршнев Б.Ф. О начале человеческой истории (проблемы палеопсихологии). — М.: Мысль, 1977. — 487 с.
5. MacArthur R. The theory of the niche // Population Biology and Evolution / Ed. R.C. Lewontin. Syracuse: Syracuse University Press, 1968. — 450 p. P. 159–176.