
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Снакин В. В.*

В статье рассмотрены естественно-исторические корни глобализации и ее воздействие на функционирование экосистем и человеческий социум. Глобализация порождена безудержной экспансией живого вещества (так называемым давлением жизни) и сопровождается глубокими преобразованиями окружающей природной среды биологическими видами, в максимальной степени выраженными у человека. По мере исчерпания экстенсивного пути развития степень этого преобразования среды обитания резко возрастает. К настоящему времени биосфера стала для человеческой популяции единым жизненным пространством, преобразаясь как внешне, так и в самой сути происходящих в ней процессов. Часть следствий глобализации воспринимаются позитивно (окультуривание ландшафтов, охрана природы, снижение агрессивности и конкуренции в человеческом социуме), какие-то – с негативным оттенком (загрязнение практически всех природных сред, инвазии, исчезновение видов). Глобализация вызывает множество других неоднозначно воспринимаемых процессов: изменения в культурном разнообразии, антропогенное расселение видов, миграции населения, демографические взрыв и переход, смещение стратегии выживания в пользу К-отбора, феминизация мужчин и маскулинизация женщин и др. Но все эти процессы являются следствием развития биосферы, для которой человек на этапе глобализации стал самым мощным орудием ускорения эволюции.

Ключевые слова: *глобальные природные процессы, эволюция биосферы, глобализация, антиглобализм, глокализация, давление жизни, биоразнообразие, антропогенное расселение видов, инвазия, великие вымирания видов, миграции населения, культурное разнообразие, демографический переход, загрязнение природы, охрана природы, природопользование, преобразование окружающей среды, скорость эволюции, стратегия жизни популяций, агрессивность, маскулинизация, феминизация.*

The natural historical roots of globalization and its impact on the functioning of ecosystems and human society are considered. Globalization is generated by the rampant expansion of living matter (the so-called pressure of life) and is accompanied by deep transformations of the natural environment by biological species that are most pronounced in humans. As the extensive development path is exhausted, the extent of this habitat transformation increases dramatically. By now, the biosphere has become a single living space for the human population, transforming both externally and in the very essence of the processes occurring in it. Some of the consequences of globalization are perceived positively (reclaiming landscapes, pro-

* Снакин Валерий Викторович – д. б. н., профессор, заведующий сектором Музея землеведения МГУ имени М. В. Ломоносова, заведующий отделом экологии Института фундаментальных проблем биологии РАН. E-mail: snakin@mail.ru.

tecting nature, reducing aggression and competition in human society), some with a negative connotation (pollution of almost all natural environments, invasions, disappearance of species). Globalization causes many other ambiguously perceived processes: changes in cultural diversity, anthropogenic resettlement of species, population migration, demographic explosion and transition, shift of survival strategy in favor of K-selection, feminization of men and masculinization of women, etc. But all these processes are a consequence of the development of the biosphere, for which a person at the stage of globalization has become the most powerful tool to accelerate evolution.

Keywords: *global natural processes, the evolution of the biosphere, globalization, anti-globalization, glocalization, life pressure, biodiversity, anthropogenic settlement of species, invasion, great extinctions of species, population migration, cultural diversity, demographic transition, pollution of nature, environmental protection, nature management, environmental transformation environment, the rate of evolution, the strategy of living populations, aggressiveness, masculinization, feminization.*

Введение

Характерным и во многом определяющим современное развитие биосферы процессом является глобализация. Под нею, как правило, понимают всеобъемлющий рост степени регулирования экономики и социальных аспектов в мире, проявляющийся в интернационализации капитала, создании транснациональных компаний, международных правительственных и негосударственных организаций, всеобщих баз данных, регламентирующих деятельность каждого человека. Но глобализация – гораздо более широкий процесс, захватывающий не только природопользование, но биосферу в планетарном масштабе, в разной степени практически все природные процессы.

Ниже рассмотрены современные явления в природе и обществе, представляющие собой экологические следствия глобализации. Некоторые аспекты этой проблемы были затронуты ранее [Иванов, Снакин 2016; Чумаков 2016; Снакин 2017; 2018 и др.].

1. Глобализация и ее естественно-исторические предпосылки

Глобализация обусловлена главными направлениями эволюции биосферы, связанными с экспансией живого вещества (*давлением жизни*) и углублением степени взаимосвязанности биосферных процессов. Согласно В. И. Вернадскому, живое вещество в процессе эволюции биосферы, по мере захвата жизнью все новых местообитаний, усилило свое преобразующее давление на окружающую неживую природу и на самое себя. При этом давление жизни, экспансия живого вещества лимитируются лишь ограниченностью ресурсной базы.

Человек – самый активный представитель биологического мира, благодаря своей деятельности, по сути, соединивший разрозненные континенты, элиминирующий действие фактора географической изоляции. В результате биосфера стала еще более единой в экологическом отношении. Промышленная и научно-техническая революции значительно расширили ресурсные возможности человечества, резко увеличив тем самым давление жизни.

Следует заметить, что процесс глобализации не ограничивается современностью и имел влияние в прошлом, о чем, в частности, свидетельствует исследование [Freeman *et al.* 2018], в котором анализируются проблема формирования устойчивых сообществ и потребление энергии человеческими популяциями в последние 10 тысяч лет. Тем не менее именно в наше время порожденная человеком миграция вещества в биосфере достигла невиданных ранее масштабов.

2. Глобализация и преобразование окружающей среды (природы)

Преобразование природы – один из важных механизмов эволюции биосферы, реализуемый благодаря деятельности живых организмов, которые не только адаптируются к имеющимся условиям окружающей среды, но активно преобразуют ее, увеличивая свою независимость и давая возможность для появления новых форм жизни. Преобразование окружающей среды обитания особенно ускорилось с появлением человека, порождая не только новые возможности улучшения качества окружающей среды, но и множество экологических проблем. Непрерывно увеличивая свою ресурсную базу, человечество изменило лик Земли, превратилось в геологический фактор огромной мощности.

Сельскохозяйственное производство, добыча полезных ископаемых, строительство поселений, регулирование гидросети, создание огромных водохранилищ, образование отходов производства и потребления ведут к нарушению земель и гидрогеологического режима, гибели лесов, опустыниванию, глубоким изменениям местного климата.

Так, площадь обрабатываемых угодий в ходе сельскохозяйственной деятельности (пашня, сады, плантации) составляет 1507 млн га, или 11,2 % всего земельного фонда планеты. По данным Росприроднадзора, на начало 2016 г. в России имелось 1244,7 тыс. га нарушенных земель, в 2016 г. было дополнительно нарушено 111,4 тыс. га, а рекультивировано – 92,1 тыс. га. Наиболее распаханной частью света является Европа (32 % занимают пашни). Из самых крупных стран мира особенно высокой степенью распаханности земельного фонда выделяются Индия (54 %) и Аргентина (40 %). В России в Центрально-Черноземном районе при средней распаханности территории района в 61,9 % доля сельхозугодий в структуре землепользования достигает 81 % (Орловская область).

Лесистость (отношение покрытой лесом площади к общей площади района) Земли в целом составляет 30,3 % с тенденцией к сокращению (на 0,4 % только за 1990–2005 гг.) [Состояние... 2009]. Лесистость территории России составляет 45,4 %; при этом в европейской части России 300 лет назад она составляла около 52 %, к 1920-м гг. снизилась до ~27 %, а к XXI в. несколько возросла (до 38 %), преимущественно за счет зарастания лесом заброшенных пашен и лугов, переводимых затем в категорию лесных земель [Национальный... 2007].

Одной из глобальных экологических проблем стало всеобщее загрязнение природы. Загрязнены не только необъятные просторы Мирового океана (так называемые «мусорные острова», сопоставимые по площади с крупными государствами), но и космос, что может вызывать трудности в функционировании космических и наземных устройств (особенно радиотехнических и астрономических). По инициативе ООН и Европейского космического агентства предпринима-

ется ряд мер по очистке околоземного космического пространства от техногенного мусора и усовершенствованию защиты космических аппаратов.

Многочисленные данные свидетельствуют о том, что загрязнение превратилось в глобальную экологическую проблему с тенденцией к росту. В то же время глобализация с возрастающим уровнем научно-технического прогресса впервые привела к тому, что часть развитых стран добилась на своих территориях уменьшения загрязнения окружающей среды [Тарко 2016]. Проникновение в развивающиеся страны передовых технологий вселяет надежду на решение проблемы загрязнения природы в глобальном масштабе.

Наряду с замусориванием окружающей среды имеет место химическое загрязнение самыми разными загрязняющими веществами и физическое загрязнение различными физическими агентами (повышение радиационного фона за счет искусственных радионуклидов, радиационных катастроф; дополнительное привнесение в экосистемы самых разнообразных иных источников энергии: тепла, света, шума, вибрации, гравитации, электромагнитного излучения и т. п.).

Загрязнение воздуха в силу быстрого перемещения воздушных масс стало всеобщим, вызывая загрязнение других компонентов биосферы. Трудно разлагаемые (персистентные) хлорорганические вещества (в том числе ДДТ) уже обнаруживаются в теле животных, обитающих в Антарктиде, а радиоуглерод (^{14}C) от ядерных испытаний обнаружен даже в Мариинской впадине на глубине 11 км [Wang *et al.* 2019].

Особое значение и существенные эволюционные последствия имеет биологическое загрязнение – привнесение в экосистемы и размножение чуждых им видов организмов: заражение микроорганизмами, привнесение биологических видов в ходе акклиматизации и биотехнологических работ, включая лабораторные штаммы микроорганизмов, искусственные гибриды и генетически измененные организмы.

3. Глобализация и динамика биоразнообразия

Глобализация связана как с расширением сферы деятельности человеческой общности и, соответственно, с сокращением ареалов диких растений и животных, так и с целенаправленной и случайной (инвазия) интродукцией чуждых данной местности видов животных и растений, что приводит к снижению роли географических барьеров, вытеснению местных видов и, как следствие, к ускорению вымирания видов и сокращению биоразнообразия [Снакин 2016].

В качестве противоположного процесса следует отметить развитие селекции и особенно генной инженерии, которые ведут к появлению новых сортов растений и подвидов животных. Сама деятельность человека порождает новые экологические ниши, способствующие видообразованию, что ведет к увеличению биоразнообразия. Этому процессу содействует создание криобанков и других форм сохранения генофонда.

Благодаря глобализации интенсифицируется антропогенное расселение видов. Инвазия связана с развитием транспорта (каналы, соединяющие различные морские бассейны; межконтинентальные морские и авиаперевозки), со случайными завозами животных и растений при интродукции, а также с образованием

новых экологических ниш при создании техногенных ландшафтов. Так, по Суэцкому каналу в Средиземное море попал красноморский краб *Neptunus palagiou*, а по Волго-Донскому каналу из Черного моря в Каспийское распространились водоросль *Eutonema oligosporum* и медуза *Blackfordia virginica*; при интродукции белого амура и толстолобика в Среднюю Азию были завезены 10 видов других дальневосточных и китайских рыб, а при интродукции аквариумных растений попала в водоемы Евразии «водяная чума» – *Elodea Canadensis*.

Создаваемые человеком новые местообитания активно заселяются биологическими видами. Из 311 выделенных на ЕТР ключевых орнитологических территорий более 20 имеют антропогенное происхождение [Национальный атлас... 2007]. Популяция попугаев какаду (*Cacatuidae*) обосновалась в Сиднее (Австралия), а желтоголовые амазоны (*Amazona oratrix*) – в Штутгарте (Германия), весьма далеко от их естественных ареалов обитания; попугаи-монахи (*Myiopsitta monachus*) расселились в Буэнос-Айресе благодаря введению в культуру человеком древесных пород, необходимых для их гнездования, и уверенно вытесняют из городской среды голубей; они же освоили окрестности Храма Святого семейства (Саграда Фамилия) в Барселоне. Крупнейшее местообитание вымирающего американского ламантина (*Trichechus manatus*) наблюдают в последнее время у берегов Флориды благодаря подогреву воды теплоэлектростанциями.

Экономические потери от инвазии в мировом масштабе оцениваются более чем в 10 млрд долларов в год (потери сельскохозяйственных культур, стоимость контроля чужеродных видов, расходы на разработку и применение средств защиты, траты на лекарства от аллергии и других заболеваний, охрана редких и исчезающих видов и пр.). Так, истребление популяции завезенных человеком на Гапагосские острова козлов, уничтоживших растительность на островах и угрожавших исчезновением гигантским черепахам, продлилось 52 месяца и стоило более 6,1 млн долларов.

Несмотря на отмеченное разнонаправленное воздействие на динамику биоразнообразия, в целом глобализация ответственна за современную тенденцию сокращения биоразнообразия, отмечаемую многими исследователями. Так, в работе [Ceballos et al. 2015] на основании подсчета частоты исчезновения млекопитающих и растений утверждается, что в XX в. скорость вымирания видов возросла в 114 раз. По мнению авторов этой работы, темпы вымирания животных в последние два столетия стремительно приближаются к тому, с какой скоростью вымирали представители флоры и фауны 66 млн лет назад, когда исчезли динозавры, морские рептилии и птерозавры, и это может привести к шестому великому вымиранию. Однако следует помнить, что, как отмечал Ч. Дарвин, вымирание видов в результате естественных процессов – нормальное явление, сбалансированное в геологическом времени появлением новых видов и являющееся почти неизбежным следствием принципа естественного отбора [Darvin 1859]. Неоднократно имевшие место в истории биосферы великие вымирания завершались новым витком видообразования на основе наиболее эволюционно приспособленных видов, и после них численность видов обычно превосходила исходный уровень.

4. Глобализация и охрана природы

Человек, пожалуй, единственный вид, который осознанно занимается охраной природы. Именно процессы глобализации к середине XX в. подняли охрану при-

роды до уровня межгосударственной деятельности. Возникли международные организации и проекты (МСОП, ВВФ, ЮНЕП, Программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера», «Всемирная стратегия охраны природы» и др.), подписаны многочисленные международные конвенции и соглашения, призванные разрабатывать и координировать совместные природоохранные действия государств. В качестве мотивов, побуждающих человека охранять природу, следует указать: утилитарный (сохранение природы, в частности биоразнообразия, полезно), научный (удовлетворение природного любопытства человека при изучении дикой природы), а также активно развиваемый в последнее время этико-эстетический (сохранение природы ради нее самой, обладающей самоценностью).

Охрана природы, по сути, представляет собой развитие отрицательной обратной связи в системе «человечество – биосфера», нехарактерной для других биологических видов, кроме человека, и стабилизирующей эту систему.

В условиях негативных изменений окружающей человека среды роль международного сотрудничества неизмеримо возрастает, обеспечивая экологическую безопасность государств и рациональное использование природных ресурсов как общечеловеческого достояния, что невозможно без обращения к международному праву – основному регулятору межгосударственных отношений. Реестр международных договоров и других соглашений в области окружающей среды непрерывно растет: если в 1991 г., согласно данным ЮНЕП, было 152 соглашения, то в 1994 г. отмечали около 300 общих, региональных и двусторонних международных соглашений, непосредственно затрагивающих проблему охраны окружающей среды. Растет и число стран, принимающих участие в международных договорах. В настоящее время Россия является участницей примерно 100 многосторонних соглашений и основных протоколов к ним в рассматриваемой области.

Опыт показывает растущую эффективность международных усилий по улучшению охраны природы: пресекаются многочисленные попытки контрабанды редких и исчезающих видов животных и растений (конвенция СИТЕС), а также трансграничное перемещение опасных отходов (Базельская конвенция); в существенной мере прекращено производство озоноразрушающих веществ (Монреальский протокол), ограничиваются выбросы оксидов серы и азота, тяжелых металлов (Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния). В то же время международные конвенции подчас малоэффективны из-за отсутствия четких научно обоснованных критериев контроля и оценки эффективности, а также из-за неучастия в их деятельности ряда ведущих стран мира (например, Россией не ратифицированы Орхусская конвенция, Стокгольмская конвенция и ряд других).

Высокая эффективность природоохранных мероприятий отмечается в рамках деятельности Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния ЕЭК ООН (CLRTAP). За сорокалетнюю историю этой конвенции были практически решены вопросы превышения на территории Европы критических выпадений кислотообразующих агентов (оксидов серы и азота), существенно уменьшены эмиссии персистентных органических соединений и тяжелых металлов (рис. 1).

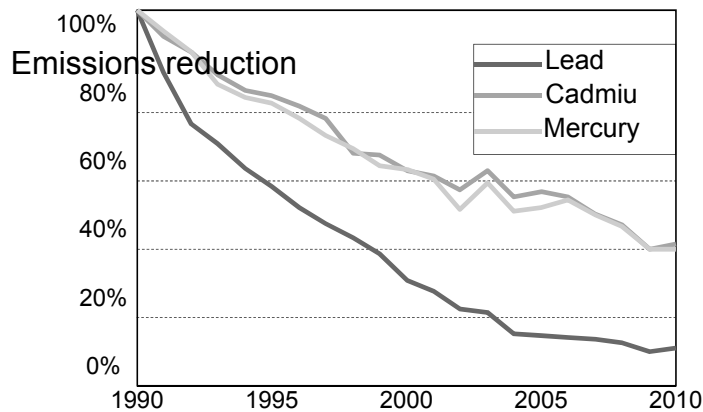


Рис. 1. Сокращение эмиссии ряда тяжелых металлов за 1990–2012 гг. по данным Метеорологического синтезирующего центра «Восток» [MSC-E... 2015]

Важно подчеркнуть, что природоохранное движение должно быть основано на научных знаниях, а не на предположениях. К сожалению, некоторые международные соглашения (Киотский протокол, Парижское соглашение по климату) не имеют достаточного научного обоснования, что снижает эффективность работы в таких направлениях, а также способствует развитию экологического нигилизма [Снакин 2019].

5. Глобализация и культурное разнообразие

Согласно Всеобщей декларации ЮНЕСКО о культурном разнообразии (2001), будучи источником обменов, новаторства и творчества, культурное разнообразие также необходимо для человечества, как биоразнообразие для живой природы.

Подчеркивая необходимость его сохранения, важно отметить, с одной стороны, стремительное сокращение разнообразия жизненных укладов и культурных традиций народов мира (так, коренное население тундры, тропических стран, пустынь безвозвратно утрачивает навыки традиционного природопользования). С другой стороны, растет сложность мироустройства, народного хозяйства, приемов и методов использования природных ресурсов, резко возросла информационная компонента, что в целом делает картину мирового разнообразия все более сложной и насыщенной.

Унифицируя многие стороны деятельности человечества, глобализация активизировала развитие глокализации – сложного процесса сочетания разнонаправленных глобальных тенденций общественного развития и локальных, местных особенностей экономического, социального и культурного развития тех или иных народов [Глобалистика... 2003]. В результате вместо ожидаемого исчезновения региональных отличий происходит их сохранение и порой усиление. Вместе со слиянием и унификацией возникают и набирают силу явления иного направления: сепаратизм, обострение интереса к локальным отличиям, рост интереса к традициям глубокой древности и возрождение диалектов. Так, если до Второй мировой войны в мире было около 50 стран, то в 2016 г. в составе ООН насчитывалось 193 страны, и число их неуклонно растет. Таким образом, глобализация, с одной стороны, ведет к унификации экономических и культурных укладов,

а с другой, – сопровождается движением по сохранению культурного разнообразия как феномена всеобщего разнообразия природы.

6. Глобализация и демографические проблемы

Ослабление географических барьеров, развитие путей сообщения по всему миру с неизбежностью ускоряют всевозможные миграционные процессы, в том числе активную миграцию населения, провоцируемую социально-политическими аспектами: бедностью, военными и этническими конфликтами, климатическими бедствиями.

Миграция населения, по сути, аналогична миграции животных и может возмещать естественную убыль населения страны (депопуляцию). С другой стороны, она создает проблемы как для стран, переживающих массовый выезд, так и для тех мест, куда они направляются («утечка мозгов», проблемы ассимиляции с местным населением, изменение демографической структуры, культурных традиций и др.). Миграция населения характеризуется неравномерностью и является яркой иллюстрацией давления жизни.

Современные процессы глобализации облегчают и ускоряют миграционные процессы, в то же время активное перемещение населения наблюдалось и в прошлой истории человечества. Так называемое Великое переселение народов – совокупность этнических перемещений в Европе в IV–VII вв. – привело к падению античного мира (прежде всего Римской империи) и становлению Средневековья. Оно началось с движения готов, мигрировавших с территории Центральной Швеции (Готии) к побережью Черного моря (III в.), затем гуннов с востока. Несмотря на множество версий, до сих пор неясно, что стало главной причиной движения варваров, откуда пришли гунны, кем были праславяне. По всей вероятности, имели место проблемы, связанные как с перенаселенностью, социальным расслоением, так и с изменениями климата. Известно, что одним из ключевых событий того времени был климатический пессимум раннего Средневековья, достигший своего пика приблизительно к 535 г. Если в I в. до н. э. потепление помогло римлянам продвинуться в сторону Германии и Испании, то в IV в. н. э. замерзшие реки способствовали движению гуннов на Рим.

В связи с усилением миграционных процессов правительства многих стран уделяется существенное внимание демографической политике – целенаправленной деятельности государственных органов и иных социальных институтов в сфере регулирования процессов воспроизводства населения в желательном для себя направлении (достижение демографического оптимума). Среди ее направлений выделяют: государственную помощь семьям с детьми, создание оптимальных условий для совмещения профессиональной деятельности с выполнением семейных обязанностей, улучшение качества жизни, регулирование миграции населения и др. При этом история демографической политики свидетельствует, что она далеко не всегда заметно влияла на воспроизводство населения.

Создается впечатление, что естественные эволюционные процессы, регулирующие рождаемость, являются до настоящего времени главными действующими факторами в динамике населения Земли. Усилия правительств отдельных стран по регулированию численности населения (стимулирование рождаемости или, напротив, мероприятия по ее сокращению) оцениваются всего лишь в 8–15 %

от общего процесса изменения численности людей. При этом ряд мер (таких как запрет аборт или так называемый материнский капитал) не меняют ситуации в целом, а лишь изменяют динамику народонаселения, делают ее неравномерной (ускоряют или откладывают рождение ребенка).

Так, результаты политики правительства Китая по ограничению рождаемости (программа «Одна семья – один ребенок», начатая в 1978 г.) оцениваются неоднозначно. Динамика роста населения Китая и России имеет практически одинаковый характер (рис. 2), хотя в России проводились меры по стимулированию рождаемости. В значительной степени падение рождаемости является неотъемлемым следствием экономического прогресса и доступа женщин к образованию.

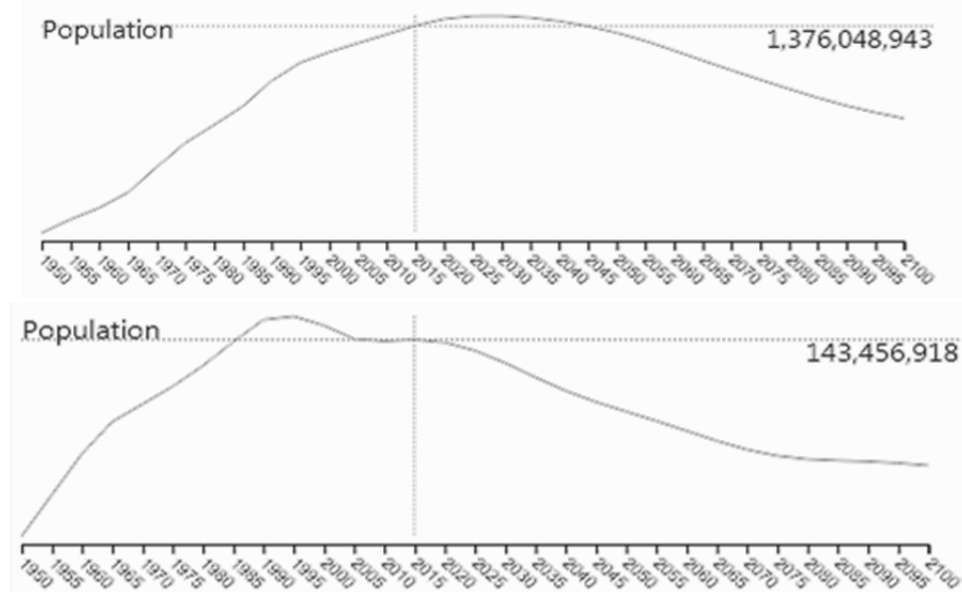


Рис. 2. Динамика и численность населения в 2015 г. для Китая и России соответственно [Population... 2017]

В то же время в отдельных регионах возможны колебания численности населения, обусловленные деятельностью правительств (репрессии сталинского режима в СССР – около 0,8 млн расстрелянных и более 4 млн репрессированных; массовое убийство в Руанде племени тутси в 1994 г. по приказу правительства хуту – от 0,5 до 1 млн уничтоженных; геноцид режима «красных кхмеров» в Камбодже – от 1,7 до 3,0 млн человек и др.).

7. Глобализация и изменение стратегии биологических видов (социобиологические аспекты глобализации)

Век глобализации связан с переходом от преимущественно экстенсивного пути развития человечества к интенсивному, с ростом плотности человеческой популяции и связанным с этим изменением поведенческих стереотипов.

Стратегия популяций может быть охарактеризована большим набором частных признаков, наличием разных жизненных форм, а также интегральными признаками: конкурентоспособностью, толерантностью, реактивностью. Так, по одной из клас-

сификаций стратегии растений, предложенной в 1938 г. Л. Г. Раменским, различают виоленты (конкурентоспособные «растения-львы»), пациенты (выдерживающие недостаток факторов среды) и эксплеренты (пионерные виды, «растения-пролетариаты» с высокой скоростью размножения). Выделяют также *r*-стратегию – высокую способность к репродукции при отсутствии заботы о потомстве и *K*-стратегию – низкую скорость репродукции при высокой степени заботы о потомстве.

Концепция *r*- и *K*-отбора предложена американскими зоологами Р. МакАртуром и Э. Уилсоном [MacArthur, Wilson 1967] на основе анализа смены стратегии на примере островных популяций. *K*-отбор благоприятствует более эффективному использованию ресурсов, например пищевых; *r*-отбор благоприятствует более высоким темпам роста популяции и высокой продуктивности; это ведущая форма при ухудшении условий окружающей среды, при освоении новых территорий, у пионерных сообществ. Между этими видами отбора имеется фундаментальное отличие. На самых ранних стадиях заселения островов доминирует *r*-отбор; большинство видов, занимающих стабильные биотопы, при достижении ими максимальных размеров популяции имеют тенденцию к снижению *r*-отбора. Одновременно существует тенденция к росту *K*-отбора благодаря более тонкой адаптации к локальным условиям. Относительное количество видов с *r*- и *K*-отбором определяется стабильностью локальной среды обитания. В периоды с неблагоприятными условиями преимущество вновь получает *r*-отбор.

Эта концепция согласуется с наблюдающейся динамикой численности человечества (демографический переход), когда в развитых странах число детей в семьях неуклонно сокращается при увеличивающейся заботе о потомстве, то есть наблюдается преобладание *K*-стратегии над *r*-стратегией. Аллегорией *r*- и *K*-отбора является древнегреческий миф о многодетной супруге фиванского царя Ниобе, упрекнувшей богиню Латону (Лето) в малодетности; оскорбление (гибрис) было жестоко отомщено: дети Латоны – легконогая Артемида и златокудрый Аполлон – поразили всех сыновей и дочерей Ниобы стрелами (рис. 3).



Рис. 3. Картина И. Конига (1586–1642) «Смерть детей Ниобы»

В последнее столетие в эволюции человеческой популяции четко прослеживается замена *r*-стратегии на *K*-стратегию, что объясняет наблюдаемое в последнее время снижение численности населения во многих странах. Снижение количества детей на одну женщину, переход от многодетных семей к семьям с одним-двумя детьми, более позднее рождение детей и большая забота о воспитании детей ведут к повышению уровня образованности, большей конкурентоспособности в условиях растущей сложности общественных и производственных отношений.

Рост сложности мирового хозяйства ведет также к возрастанию численности экологических ниш, что способствует снижению степени конкуренции в обществе, это особенно важно в условиях высокой численности (плотности) населения.

Еще одним аспектом современного периода является отмечаемая многими исследователями феминизация, то есть возрастание роли и влияния женщин в обществе. Активизировавшееся в последнее столетие движение за равенство полов (феминизм) связано не только с феминизацией, но и с маскулинизацией, то есть изменением некоторых функций мужских и женских особей, своего рода сближением мужского и женского начал.

Ряд исследователей [Pinker 2011] отмечает также снижение уровня жестокости в человеческом обществе, обусловленное как усилиями власти и закона в этом направлении, так и рассмотренными выше процессами феминизации и снижения степени конкуренции.

Заключение

С одной стороны, глобализация приводит к упорядочению и усложнению мирового хозяйства, к снижению степени конфронтации государств, возможности эффективного решения некоторых глобальных проблем, ускоряет миграцию населения. С другой стороны, происходят размывание национальных культур (даже вымирание целых народов, не вписывающихся в процесс глобализации), потеря индивидуальности человека, получающего всеобщий идентификационный номер (типа ИНН), то есть своеобразное уменьшение разнообразия на человеческом уровне, снижение культурного разнообразия, что ведет к активности сторонников глокализации.

При этом углубляется социально-экономический разрыв между развитыми («золотой миллиард») и развивающимися странами, что является источником антиглобализма. По мнению И. Пригожина, проблема в том, чтобы найти узкий путь между глобализацией и сохранением культурного плюрализма, между насилием и политическими методами решения проблем, между культурой войны и культурой разума [Prigozhine 2000].

С экологических позиций глобализация, вызванная безудержной экспансией живого вещества (давлением жизни), оказывает всестороннее воздействие на современные природные процессы, вызывая множество экологических проблем.

Глобализация сопровождается невиданной ранее степенью преобразования естественных экосистем. В целях расширения сельскохозяйственного производства, добычи полезных ископаемых, строительства поселений и соответствующей инфраструктуры уничтожаются и замусориваются естественные ландшафты,

сокращаются ареалы обитания диких растений и животных. Всеобщей становится проблема загрязнения воздуха и природных вод.

Глобализация существенно ускоряет целенаправленное (интродукция) и случайное (инвазия) распространение чуждых данной местности видов животных и растений, что приводит к снижению роли географических барьеров, вытеснению местных видов и, как следствие, ускорению вымирания видов и сокращению биоразнообразия [Снакин 2016]. Особенно губительна глобализация в отношении островных сообществ.

Такая ситуация с неизбежностью вызывает ответную реакцию человечества. Человек стал единственным видом, охраняющим природу как самоценность. Создается система особо охраняемых природных территорий, становящаяся все более репрезентативной. Создаются эффективно действующие международные природоохранные соглашения, основанные на научных знаниях и охватывающие целые континенты.

Активные миграционные процессы, растущая плотность населения ведут к интеграции человеческого социума и дальнейшей эволюции человека, приспособленного к жизни в условиях глобализации. Изменяется популяционная стратегия размножения, наблюдаются процессы феминизации, ведущие наряду с другими факторами к снижению уровня жестокости и конкуренции в обществе, к изменению демографической ситуации. Несомненно, что столь существенные процессы в социуме ведут также к изменениям других аспектов социального поведения личности (экопсихологии), отвечающих за приспособляемость (выживаемость) особи в меняющихся условиях среды: альтруизму, кооперации, мутуализму, толерантности и т. п. Выявление этих изменений – важная задача предстоящих биосоциологических исследований.

Несомненно, что порождаемая человеком глобализация оказывает существенное влияние на все аспекты функционирования природных экосистем и на сам человеческий социум. При этом очевидно, что глобализация – это очередной важный этап развития биосферы, на котором человечество (антропогенный фактор) играет роль основного ускорителя эволюционных процессов.

Литература

Глобалистика: Энциклопедия / под ред. И. И. Мазура, А. Н. Чумакова. М. : Радуга, 2003.

Иванов О. П., Снакин В. В. Глобализация с позиции экологии, синергетики и теории сложных систем // Век глобализации. 2016. № 4. С. 3–12.

Национальный атлас России: в 4 т. Т. 2. Природа. Экология. М. : Роскартография, 2007.

Снакин В. В. Географическая изоляция видов как фактор глобальной динамики биоразнообразия // Жизнь Земли. 2016. Т. 38. № 1. С. 52–61.

Снакин В. В. Глобализация и социобиология // Век глобализации. 2017. № 4. С. 23–32.

Снакин В. В. Глобализация и экология // Жизнь Земли. 2018. Т. 40(4). С. 465–472.

Снакин В. В. Глобальные изменения климата: прогнозы и реальность // Жизнь Земли. 2019. Т. 41. Вып. 2. С. 148–164.

Состояние лесов мира / под ред. А. Перлиса. Рим : ФАО, 2009.

Тарко А. М. О настоящем и будущем России и Мира. Тула : Промпилот, 2016.

Чумаков А. Н. Триосфера, эпометаморфоз и новые задачи глобалистики // Век глобализации. 2016. № 3. С. 3–15.

Ceballos G., Ehrlich P., Barnosky A, García A., Pringle R., Palmer T. Accelerated Modern Human-induced Species Losses: Entering the Sixth Mass Extinction // *Science Advances*. 2015. Vol. 1. No. 5. June 19.

Darwin Ch. *The Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*. London : John Murray, Albemarle Street, 1859.

Freeman J., Baggioc J. A., Robinsone E., Byersa D. A., Gayof E., Finleya J. B., Meyerg J. A., Kellye R. L., Anderiesh J. M. Synchronization of Energy Consumption by Human Societies throughout the Holocene // *PNAS*. 2018. Vol. 115(40). Pp. 9962–9967. DOI: www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.1802859115.

MacArthur R., Wilson E. O. *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, NJ : Princeton University Press, 1967.

MSC-E presentation. EMEP/WGE Bureaux. March 2015 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ru.msceast.org/index.php/publications/presentations>.

Pinker S. *The Better Angels of Our Nature: Why Violence has Declined*. New York : Viking, 2011.

Population Pyramids of the World from 1950 to 2100. 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.populationpyramid.net/>.

Prigozhine I. The Die is Not Cast [Электронный ресурс] : *Futures*. 2000. Vol. 25. No. 4. URL: http://sdo.uni-dubna.ru/jornal/view_pub.php?id=64.

Wang N., Shen C., Sun W., Ding P., Zhu S., Yi W., Yu Zh., Sha Zh., Mi M., He L., Fang J., Liu K., Xu X., Druffel E. R. M. Penetration of Bomb 14 C into the Deepest Ocean Trench [Электронный ресурс] : *Geophysical Research Letters*. 2019. DOI: 10.1029/2018 GL081514.