

УДК 574.2

## ЧЕЛОВЕК И СРЕДА: ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ И ГУМАНИТАРНЫЙ АСПЕКТЫ

© 2014 г. Н. В. Краева, В. И. Макарова

Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск

Актуальность проблемы взаимосвязи между природой и обществом объясняется продолжающейся социальной эволюцией человека и наличием циклического процесса — человек влияет на среду, вызывая её изменение, а затем вынужден приспосабливаться к новым условиям существования [1, 2, 13].

Современная наука рассматривает человека как сложную целостную систему, соединяющую в себе биологические и социальные компоненты [3]. Человек неотделим от среды, в которой он существует. С одной стороны, человек принадлежит природе, а с другой — социальному миру.

Биологическая эволюция (процесс антропогенеза) завершилась 30–40 тысяч лет назад вместе с прекращением видообразования человека. В настоящее время все развитие человека обусловлено социальной эволюцией (процесс социогенеза), в основе которой лежит развитие интеллекта и целесообразной деятельности. Необходимо отметить, что с появлением «человека разумного» генетическая информация утрачивает свое главенствующее значение, она замещается социальной информацией.

Биологическое и социальное выступают как генетически и функционально связанные уровни целостной организации человека. Биологическое, будучи первичным во времени, детерминирует социальное, становится предпосылкой его воспроизведения. Человек не может возникнуть без биологического, ибо наличие биологического — непременное условие и обязательная предпосылка становления человека из животного мира. Однако свою социальную сущность человек приобретает не по биологическим законам, а по законам общественного развития [32].

Выход человека из царства природы вовсе не означает абсолютного противостояния ей. Более того, человек должен, как и все живое, приспособиться к ней [21, 39]. Но в отличие от животных он достигает этого за счет изменения природы, приспособления ее для удовлетворения своих потребностей. Именно таким образом человек удерживает свою родовую сущность и превращается в общественное существо [23, 26].

Социум всегда вынужден в той или иной мере считаться с биологической основой людей, заботиться об удовлетворении возникающих на этой основе потребностей. Хотя общественный прогресс детерминруется социальными факторами, он не может игнорировать возможности человеческой биологии [19]. С возникновением же общества происходит окончательное подчинение биологического социальному, что ни в коей мере не означает вытеснения и отмены биологического. Оно просто перестает быть ведущим. Но оно существует, и его присутствие напоминает о себе своими многообразными проявлениями. Ведь жизнедеятельность каждого отдельного человека подчинена биологическим

Человек в течение всей своей жизни находится под постоянным воздействием целого спектра факторов окружающей среды. Если проанализировать сходство человека с животными (одинаковый вещественный состав, повторение в развитии зародыша стадий эволюции, сохранение рудиментарных органов), то можно сделать вывод, что появление человека стало закономерным результатом развития биосферы. Но в то же время существуют фундаментальные отличия человека от животных: понятийное мышление, речь, труд, которые явились причинами обособления человека от природы, так как сформировались благодаря социализации человека. Лишь в условиях социального развития, присущего только человеку, сформировалась коллективная память, которая используется для решения практических проблем человека, активно преобразуя биосферу. Биологическое и социальное выступают как генетически и функционально связанные уровни целостной организации человека. Современные биологи и антропологи полагают, что биологическая эволюция человека как вида прекратилось со времени появления *Homo sapiens*. В связи с этим встает вопрос о будущих направлениях развития человека как биологического вида.

**Ключевые слова:** человек и среда, техносфера, адаптация

законам. Другое дело, что потребности организма удовлетворяются в рамках тех возможностей, которые предоставляются обществом, в котором живёт человек [6].

Раскрытие сущности изолированного человека, взятого в отрыве от окружающего мира, очевидно, невозможно в принципе. Благодаря наиболее высокому уровню организации человека, которого он достиг как биосоциальное существо, его взаимоотношение со средой обитания имеет выраженные особенности.

Во-первых, человек в отличие от животных не только пользуется природными ресурсами, но, действуя на окружающую среду целенаправленно и осознанно, господствует над ней, адаптирует условия к своим потребностям. Это достигается благодаря наличию высокоорганизованной психики (психосоматическая адаптация), что позволяет ему заселять самые разнообразные условия обитания.

Во-вторых, человечество представляет собой единственный на Земле вид, обитающий повсеместно, что превращает его в экологический фактор с глобальным распространением влияния. Благодаря воздействию на все главные компоненты биосферы влияние человечества ощущается в самых отдаленных экологических зонах планеты. Печальным примером этому служит, в частности, обнаружение инсектицидов в печени пингвинов и тюленей в Антарктиде, где никогда ни один из этих инсектицидов не применялся. Еще одна особенность человека как экологического фактора заключается в активном, целенаправленном, осознанном воздействии на окружающую среду. Экологический оптимум существования человека на основе его биологических и психических процессов ограничен, и возможность широкого расселения достигается не путем изменения людьми их собственной физиологии и психики, а путем создания очеловеченной среды (техносферы) [37].

Созданием вокруг себя искусственной среды обуславливается также и специфика человека как объекта действия экологических факторов [27]. Это действие всегда опосредовано результатами производственной деятельности людей. В результате естественные экосистемы вытесняются антропогенными экосистемами, абсолютно доминирующим экологическим фактором которых является сам человек. Среда обитания человека, таким образом, включает биоприродный и социально-культурный компоненты, или естественную и искусственную среды. Причем в естественной и культурной средах человек представлен как биосоциальное существо [7, 16].

Техносфера есть результат стремления человека изменять окружающий мир, его активной и деятельной сущности. Многие поколения людей, ставя перед собой задачу «покорения» природы и создания комфортных условий жизнедеятельности, формировали техногенную, искусственную среду, которая должна была выполнять их желания в отличие от непред-

сказуемой стихийности природы. Они преуспели в этом, но решенная задача породила новую проблему — эффективного управления техногенной средой или хотя бы прогнозирования с достаточной степенью вероятности ее реакций на все новые инновации. Как и всякой объективной реальностью, техносферой движут собственные закономерности, поэтому она относительно независима не только от внешней природы, но и от породившего ее человечества, от его потребностей. Поэтому философской мыслью отмечается противоречивое воздействие техносферы на человеческую жизнь — сочетание позитивных и негативных последствий [32].

Рост производства и усиленная переработка природных ресурсов привели к проблеме техногенных загрязнений. Со становления индустриального типа производства общественной жизни началась все более явная деградация биосферы. Если аграрное общество знало местные экологические кризисы, то расширение промышленного производства ведет к усилению негативных экологических последствий. С промышленной революции начался бурный пространственный рост техносферы — и по мере увеличения городов и развития промышленности оставалось все меньше нетронутых биоценозов [43].

Техносфера начинала формировать в людях требуемые для совершения технологических процессов качества. Происходила перестройка сознания людей, занятых в индустриальном производстве. Став фактически звеном технологической цепи, работник (особенно после появления конвейерного производства) сам почувствовал себя машиной. Таким образом, творческая сущность большинства людей не находила выражения в производстве [28].

Многие философы, анализирующие положение человечества в начале XX века, подчеркивали негативные аспекты технизации. Они предупреждали, что экономическое развитие, умножая количество вещей, приводит к утрате духовных ценностей. За материальные блага люди могут заплатить свободой и духовностью. Техника может стать самоцелью, а человек — придатком к машине.

Во время процесса индустриализации наблюдались противоречия между неограниченными технологическими инновациями и ограниченностью материальных ресурсов производства и сбыта; между сохранением традиционных социокультурных систем и непрерывным потоком нововведений; между постоянным ростом городского населения и загрязнением урбанизированной среды; между массовыми производственными процессами, требующими механического труда работников, и ростом личного самосознания и т. д. [40].

В середине XX века начался процесс научно-технической революции, когда постоянная смена технологий опережала возможность человека их осваивать. Ни один человек, в начале трудового пути добросовестно овладевший профессией, не может

быть уверен в ее постоянной востребованности, так как очередная технологическая инновация в любой момент может обесценить его знания и умения и отбросить преуспевающего специалиста в среду безработных. Способность людей к постоянной приспособляемости утрачивается с возрастом, в результате безработица становится возрастной (работа в области современных технологий — удел молодежи, а старшие поколения находятся под постоянной угрозой потерять свое рабочее место и значимость в жизни).

В настоящее время взаимоотношения между человеком и природой попадают, наконец, в фокус массового внимания: деградация естественной среды становится заметной. Общество осознает экологические затруднения, и научная мысль начинает искать их причины и методы преодоления. Наиболее обсуждаемыми последствиями неконтролируемого техносферного развития, вызвавшими характеристику нынешнего состояния биосферы как экологического кризиса, являются загрязнение окружающей среды и грозящая нехватка минеральных ресурсов. Была сформулирована проблема оптимального сочетания удовлетворения потребностей человека и сохранения естественной среды его обитания, решать которую призваны все ресурсы науки и общественного производства. Обострение отношений между биосферой и техносферой, осознанное как глобальный экологический кризис, считается следствием техногенного развития. Растет понимание того, что под вопросом находится сама контролируемость искусственной среды [32, 34].

Если вспомнить недавние события в Японии (Фукусима), то у современного человека, вооруженного технологической мощью, появляется парадоксальное чувство незащитности [12]. Человек «приручил атом» для удовлетворения своих потребностей в энергии, построил атомную электростанцию на берегу океана. Природа, словно взбунтовавшись, проявила себя в виде землетрясения с последующим цунами. Сочетание этих факторов и привело к техногенной катастрофе. Или например, когда освоивший космос человек вынужден на орбите Земли остерегаться космического мусора — продукта своей жизнедеятельности.

Если предыдущее столетие считалось эпохой изобретений, то в настоящее время главенствующую роль играет информация (эпоха информации). Кто владеет информацией — владеет миром. Эту фразу подтверждает суровая реальность, когда информация может являться как источником необходимых знаний, так и грозным оружием.

Человек всегда вел войны, целью которых был определенный передел мира или сфер влияния. Прежние войны велись либо непосредственно людьми, вооруженными орудиями и снарядами, либо с помощью управляемых людьми машин и механизмов. Кроме того, происходили (и происходят) войны

экономические, чаще имеющие не наступательный, а блокирующий характер [38].

В наши дни в мире все чаще ведутся информационные войны, причем информационное воздействие может осуществляться как на фоне информационного шума, так и в условиях информационного вакуума. Объектом информационной войны является как массовое сознание, так и индивидуальное (лиц, от решения которых зависит принятие решений). Как правило, методом информационной войны является выброс дезинформации или представление информации в выгодном для себя ключе.

Современные исследователи констатируют противоречивое влияние техносферы на человеческую жизнь: с одной стороны, она, создавая комфортную искусственную среду и удовлетворяя материальные потребности людей, поддерживает их существование, а с другой — техносферное воздействие оказывает все большее негативное влияние на биосферную жизнь и социокультурные процессы [33].

На человека одновременно оказывают воздействия многие факторы — природные, техногенные, социальные. Эти воздействия переменны во времени. Реакция человека на них тоже переменна и зависит от множества обстоятельств [3]. Среди них степень воздействия на человека динамики внешних факторов — метеофакторов, в частности различного рода загрязнений атмосферы, гидросферы, почв, социальных факторов (праздники, экономические кризисы). Влияние этих факторов бесспорно, но оно не одинаково для людей, имеющих различные физиологические показатели (артериальное давление, частота сердечных сокращений) и психическое состояние [9].

А. Г. Гамбурцевым с последователями в течение нескольких лет проводится трудоемкая исследовательская работа, включающая в себя широкое и детальное сопоставление различных фактических данных о динамике процессов, протекавших в разных сферах природной, антропогенной и социальной сред в разных масштабах пространства и времени. В результате сопоставления процессов в разных сферах выявлены причинно-следственные связи между процессами в трех окружающих человека средах и человеком — его здоровьем и медицинскими показателями (например, изучены воздействия разных факторов на число вызовов скорой помощи в зимнее и летнее время, влияние праздников на состояние здоровья и др.). Результатом исследования проблемы внешних воздействий на человека и его реакции на них стала публикация нескольких томов Атласа, где сформулированы общие и индивидуальные закономерности, касающиеся динамики процессов в разных сферах, и обозначена необходимость развития системного медико-экологического мониторинга [8, 9].

Особое место в единстве организма и среды обитания занимают процессы адаптации [1, 3, 6]. Адаптация человека — процесс двусторонний: человек не только сам приспособливается к новым условиям,

но и приспосабливает условия к своим нуждам и потребностям, создает систему жизнеобеспечения [44].

Адаптация (от лат. adaptation — приспособление) — форма освоения организмами воздействий внешней и внутренней среды, заключающаяся в тенденции к установлению с ними динамического равновесия. Адаптация является динамическим процессом, благодаря которому подвижные системы живых организмов, несмотря на изменчивость условий, поддерживают устойчивость, необходимую для существования, развития и продолжения рода. Именно механизм адаптации, выработанный в результате длительной эволюции, обеспечивает возможность существования организма в постоянно меняющихся условиях среды [50].

Благодаря биосоциальной природе человека адаптации его к условиям обитания имеют отчасти биологическую, психологическую и социальную природу [29, 31].

Биологическая адаптация — эволюционно возникшее приспособление организма человека к условиям среды, выражающееся в изменении внешних и внутренних особенностей органов, их функций или всего организма под влиянием изменившихся условий среды [1]. Биологическая адаптация может обеспечивать выживаемость в условиях конкретного местообитания, устойчивость к воздействию факторов абиотического и биологического характера, а также успех в конкуренции с другими видами, популяциями, особями. Каждый вид имеет собственную способность к адаптации, ограниченную физиологией (индивидуальная адаптация), пределами проявления материнского эффекта и модификаций, внутривидовой изменчивостью, мутационными возможностями, коадаптационными характеристиками внутренних органов и другими видовыми особенностями.

Неблагоприятные факторы внешней среды оказывают значительное влияние на состояние здоровья, продолжительность и качество жизни населения [4, 49]. Функционирование организма в экстремальных климатических условиях требует напряжения всех систем организма и его адаптационных резервов. Наблюдающееся в настоящее время коренное изменение образа жизни и питания населения Севера, увеличение социального напряжения способствуют истощению адаптационного потенциала и развитию патологических состояний [25, 41, 48]. Так, в результате исследований Т. М. Климовой с соавторами отмечено, что в последние десятилетия среди населения Республики Саха, как и в России в целом, наблюдается рост заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний [18].

При рассмотрении механизмов устойчивости человека к формированию климатогеографического стресса в дискомфортных и экстремальных регионах Земли имеют значение морфофункциональные адаптивные типы (типы адаптивного реагирования), которые обеспечивают максимально эффективное устойчивое

функционирование организма в конкретном комплексе природных, метеорологических и геофизических условий отдельных территорий планеты [46]. Адаптивные типы человеческих организмов определяют выживаемость и вместе с тем могут ограничивать возможность адаптации в новых условиях среды, резко отличных от старых, ставят предел безболезненному приспособлению, вызывают (при резкой разнице условий) патологические сдвиги и усиливают давление отбора. Эффективность адаптации к экстремальным климатогеографическим условиям зависит от биологической природы и физиологических свойств человека, сформированных в процессе онтогенеза в определенных средовых условиях [30].

Формирование наследственных адаптивных свойств человека в определенных климатических районах может способствовать высокой устойчивости организма к необычным для данного человека климатогеофизическим факторам либо, наоборот, снижать эту устойчивость [22]. Исследования В. И. Хаснулина также показывают, что резистентность организма к экстремальным погодным и геофизическим факторам связана с индивидуальными морфофункциональными качествами организма, передаваемыми по наследству либо приобретаемыми в период закладки организма в утробе матери и в первые годы жизни в конкретных природных, экологических и гелиогеофизических условиях [46].

Важным фактором эффективного приспособления человека к экстремальным климатогеофизическим условиям высоких широт, формирования устойчивости к инфекционным и неинфекционным заболеваниям, возникновению злокачественных новообразований и преждевременному старению является индивидуальная способность сохранять высокий уровень иммунной защиты организма. Исследования показали, что значительная часть переезжающих на Север людей реагирует на северный стресс возникновением сезонных иммунодефицитов, проявляющихся в снижении реактивности клеток-эффекторов системы иммунной резистентности, уменьшения содержания Т-лимфоцитов, Т-хелперов, цитотоксических Т-лимфоцитов и в угнетении их функциональной активности, а также изменении показателей гуморального иммунитета. Одним из важных биологически значимых элементов северного стресса оказалось психоэмоциональное напряжение [20, 45].

В. И. Хаснулин по результатам своей работы делает вывод о возможности выделения среди комплекса дизадаптивных расстройств у человека в высоких широтах синдрома функционального северного иммунодефицита, проявляющегося в большей степени в снижении количества и функции Т-лимфоцитов. В основе такого иммунодефицита лежит недостаточное реагирование нейроэндокринных адаптивных механизмов, в том числе снижение функциональной активности правого полушария головного мозга, активация окислительного стресса на фоне дефицита

антиоксидантной защиты, северный метаболический синдром, снижение функции выведения из организма продуктов иммунных реакций печени через систему макрофагов и монооксигеназную систему гепатоцитов [45].

Существуют исследования, показавшие факт снижения иммунной реактивности у здоровых жителей Севера по сравнению со здоровыми людьми в средних широтах; обнаружившие зависимость уменьшения показателей клеточного иммунитета от длительности проживания в экстремальных климатогеографических условиях, а также от степени экстремальности геофизических возмущений.

Вместе с тем данные исследования В. И. Хаснулина позволяют заключить, что усиление психоэмоционального напряжения, сочетанное с повышенной продукцией глюкокортикоидных гормонов, в первую очередь является защитной адаптивной реакцией, обеспечивающей наиболее эффективный процесс выживания в экстремальных природных условиях Севера. Об этом говорят более высокие показатели иммунитета у людей на Севере с высокими уровнями психоэмоционального напряжения и кортизола. У этих же людей был обнаружен меньший уровень таких дизадаптивных проявлений, как болезненное реагирование на резкие колебания метеогеофизических факторов, более редкая встречаемость часто возникающих у пришлого населения Севера дизадаптивных расстройств функции сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта, что также подтверждает наличие у них большей адаптивной устойчивости [45].

Социальная адаптация — процесс становления личности, обучения индивида и усвоения им ценностей, норм, установок, образцов поведения, присущих данному обществу, социальной общности, группе [50].

Адаптации человека к факторам окружающей среды носят опосредованный характер.

Действие экологических факторов всегда опосредовано результатами производственной деятельности людей. В процессе труда человек своей собственной деятельностью опосредует, регулирует и контролирует обмен веществ между своим организмом и природой [11]. К тому же естественные экосистемы в настоящее время всё больше вытесняются антропогенными экосистемами, в которых человек является абсолютно доминирующим экологическим фактором [14].

Одной из острейших проблем медицинской экологии и эпидемиологии современного мира являются изменения климата и здоровья населения России [42, 47]. Землетрясения, цунами, торнадо, как и латентные изменения окружающей человека среды, их «этиология и патогенез», привлекают всеобщее внимание, вызывают оживленные споры и столкновения различных мнений [36].

Общепринятой точки зрения по этим вопросам пока нет, так как существует два главных вопроса: действительно ли сейчас происходит глобальное

потепление, и если да, то природа его антропогенна либо является следствием активности солнца, исторических циклов и иных глобально-космических причин? Проблема предельно политизирована, но успешные действия властей в экологически ориентированном развитии общества не могут не базироваться на научном знании, поэтому научные обоснования и рекомендации в этой сфере имеют высокую значимость.

Глобальные циклы объясняются противниками теории глобального потепления солнечной активностью, падением и распадом метеоритов, пылью и пеплом от сгоревших лесов, сходом ледников, извержением вулканов. Они считают, что глобальное потепление — это первая в мире теория, созданная глобальной бюрократией, и что теория глобального потепления — это власть, влияние и деньги.

Однако существует реальная перспектива (которая игнорируется противниками теории глобального потепления) таяния вечной мерзлоты и разрушения промышленной и иной инфраструктуры на двух третях российской территории и высвобождения огромных объемов метана, замороженного в мерзлоте, как прогнозируют многие специалисты.

Исследования показали, что сегодня имеется самая высокая скорость роста приземной температуры за последние 600 тысяч лет. Это связано с тем, что концентрация диоксида углерода и других парниковых газов в историческом плане выросла мгновенно.

В настоящее время оценка влияния климатических изменений на здоровье населения и разработка соответствующих защитных мер является одним из основных направлений деятельности не только ВОЗ [17, 52–54, 57], но и многих других международных организаций [34, 55, 56]. Особенно актуальной эта проблема стала после аномальной жары в Европе в 2003 году. За 120 лет (с 1891) регулярных метеорологических наблюдений 2010 год оказался на северном полушарии Земли самым теплым, а на территории европейской части России установилась аномально жаркая погода, продолжавшаяся 1,5 месяца [35].

По мнению климатологов, основными причинами аномальной жары явился приход аномально устойчивого блокирующего антициклона, который препятствовал рассеиванию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, а дополнительное их количество поступило в результате пожаров. Б. А. Ревич установил, что волны жары приводят к значительному (на 54 тыс. случаев) росту смертности населения и что влияние жары и загрязненного атмосферного воздуха в мегаполисах на показатели смертности населения проявляются гораздо более выражено, чем в других городах [35].

Загрязнение атмосферного воздуха является одним из ведущих факторов риска для здоровья населения [15, 51, 58]. К настоящему времени установлена статистически значимая зависимость от загрязнения атмосферного воздуха заболеваемости бронхитом, пневмонией, эмфиземой легких, другими респиратор-

ными заболеваниями, а также физического развития детей [10].

В настоящее время расширяется список экологически обусловленных заболеваний. Бронхиальная астма, особенно в детском возрасте, рассматривается как манифестный показатель загрязнения атмосферного воздуха. Отмечается увеличение частоты обострений заболевания не только при повышенном содержании в атмосферном воздухе окислов азота, диоксида серы и других химических ингредиентов бронхитогенного действия, но и тогда, когда они находятся на уровне, не превышающем гигиенических нормативов. Так, в исследовании Е. В. Байдаковой с соавторами [5] выявлена взаимосвязь между плотностью выбросов в атмосферу диоксида серы и общей заболеваемостью бронхиальной астмой детского и взрослого населения Архангельской области, которая является промышленно развитым регионом, где сосредоточены крупнейшие предприятия целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, судостроения, электроэнергетического комплекса. Выбросы промышленных предприятий характеризуются высоким содержанием диоксида серы (50,0 %), различных видов пыли (16,5 %), оксида углерода (10,6 %), оксидов азота (9,3 %), углеводородов (12,6 %). За последние пять лет в промышленных городах Архангельской области отмечается тенденция к росту уровней загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота, взвешенными веществами.

По результатам исследования выявлено, что наиболее высокая частота бронхиальной астмы детского и взрослого населения отмечается в городах с развитой целлюлозно-бумажной промышленностью (Архангельск, Новодвинск, Коржма), а основной причиной повышения частоты обращаемости за медицинской помощью по поводу бронхиальной астмы является диоксид серы [5].

В регионах, где ведущей является угледобывающая отрасль, также проводятся исследования экологической опасности. В исследовании С. А. Муна и соавторов выявлено, что заболеваемость населения злокачественными новообразованиями снизилась на фоне падения промышленного производства в сфере добычи и обогащения угля, в металлургии и теплоэнергетике [24].

Кроме того, установлено, что степень антропогенного загрязнения и виды поллютантов влияют на состояние сердечно-сосудистой системы. Исследование функционального состояния сердечно-сосудистой системы подростков выявило зависимость гемодинамических показателей от степени и вида антропогенного загрязнения. Выбросы коксохимического производства вызывают напряжение механизмов адаптации, снижение резервов сердечно-сосудистой системы, повышение систолического и минутного объема кровотока, увеличение числа подростков с преобладанием симпатической иннервации сердца и ступенчатым типом реакции на физическую нагрузку.

Таким образом, естественно-научный и гуманитарный аспекты проблемы взаимоотношений человека и среды дополняют друг друга, но в то же время неотделимы, так как человек является биосоциальным существом (частью биосферы и социума). Современные биологи и антропологи полагают, что биологическая эволюция человека как вида, то есть его видообразование, прекратилось со времени появления *Homo sapiens*. В связи с этим встает вопрос о будущих направлениях развития человека как биологического вида. При ответе на него иногда высказывается мнение, что все виды животных и растений постепенно вымрут вследствие деградации генома (генетической программы развития). По мнению большинства ученых, главная опасность при этом состоит не в старении вида, а во все большем загрязнении биосферы различного рода отходами.

Нарушение гармоничных взаимоотношений с природой может иметь опасные и даже трагические последствия для уже живущего и будущих поколений. Чтобы избежать катастрофы, необходимо осознать естественные экологические принципы и правила, которые сегодня разрабатываются экологией человека (изучающей адаптационные возможности его организма) и социальной экологией (исследующей взаимоотношения общества и окружающей среды). Всю свою предыдущую историю человек вел нескончаемую борьбу с дикой природой, адаптируя её для собственных нужд. С развитием техники покорение природы пошло быстрее. Если проанализировать отношения человека и природы в разные времена, то можно сделать вывод, что «пафос покорения природы сменился культом природы». Однако темпы исчезновения биологических видов поражают. И мы до сих пор не знаем, увидят ли наши потомки хоть что-нибудь из того прекрасного дикого мира, который еще недавно окружал нас со всех сторон.

#### Список литературы

1. Агаджанян Н. А., Александров С. И., Антикаева О. И., Гаврилова Т. В., Гамбурцев А. Г., Главатских С. П., Грачев В. А., Дмитриева Т. Б., Жалковский Е. А., Киселев Г. П., Летников Ф. А., Олейник О. В., Расторгуев В. Н., Сидоров П. И., Черешнев В. А., Юдахин Ф. Н. Экология человека в изменяющемся мире / под общ. ред. акад. В. А. Черешнева. Екатеринбург : Изд-во УрО РАН, 2006. 570 с.
2. Агаджанян Н. А. Экология души человека и природы. 2-е изд., доп. и перераб. М. : РУДН, 2012. 265 с.
3. Агаджанян Н. А., Радыш И. В. Биоритмы, среда обитания, здоровье. М. : РУДН, 2013. 362 с.
4. Бабаева М. И., Рогачева С. М., Самсонов С. Н. Анализ результатов биофизического мониторинга состояния сердечно-сосудистой системы человека с учетом дополнительной антропогенной нагрузки // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12, № 1 (8). С. 1917–1920.
5. Байдакова Е. В., Унгурияну Т. Н., Бузинов Р. В., Гудков А. Б. Заболеваемость бронхиальной астмой населения Архангельской области // Экология человека. 2011. № 12. С. 8–13.

6. Барлыбаев Х. А. Периодическая таблица системы «природа-человек-общество» // *Философия и общество*. 2009. № 2 (54). С. 58–65.
7. Василенко В. Н. Ноосферные основания жизнеспособности поколений человечества и граждан российского государства // *Философия и общество*. 2009. № 2 (54). С. 38–57.
8. Гамбурцев А. Г. Человек в трех окружающих его средах: некоторые предварительные итоги комплексных исследований // *Геофизические процессы и биосфера*. 2008. Т. 7, № 1. С. 53–75.
9. Гамбурцев А. Г., Сигачев А. В. Внешние воздействия на человека и его реакция на них // *Экология человека*. 2011. № 7. С. 15–23.
10. Гигуз Т. Л., Сорокина А. В., Поляков А. Я., Богачанов Н. Д. Динамика физического развития новосибирских школьников за десятилетний период наблюдений в условиях антропогенной нагрузки // *Материалы международной научно-практической конференции «Циркумпольярная медицина: влияние факторов окружающей среды на формирование здоровья человека»*. Архангельск, 27–29 июня 2011. С. 55–56.
11. Горбунов А. В., Ляпунов С. М., Окина О. И. Фронтасьева М. В., Гундорина С. Ф. Оценка поступления микроэлементов в организм человека с продуктами питания в центральных регионах России // *Экологическая химия*. 2006. Т. 15. вып. 1. С. 47–59.
12. Дергачева Е. А. Социоприродная проблематика в современной глобалистике // *Философия и общество*. 2008. № 3 (51). С. 109–122.
13. Дягилев Ф. М. Концепции современного естествознания. М.: ИМП, 1998. 192 с.
14. Еремейшвили А. В., Фираго А. Л. Микроэлементный статус детей в возрасте от 1 до 3 лет, проживающих в условиях антропогенной нагрузки (на примере Ярославской области, Россия) // *Экологический вестник*. 2011. Т. 15, № 1. С. 77–81.
15. Ермоленко Г. В. Особенности функционирования ведущих адаптационных систем и психофизиологический статус подростков, проживающих в условиях химического загрязнения окружающей среды: дис. ... канд. биол. наук. Москва, 2007. 179 с.
16. Задоя Е. С., Губанова Э. Е. Среда как фактор развития человека // *Успехи современного естествознания*. 2004. № 10. С. 85–86.
17. Информационный бюллетень ВОЗ: изменение климата и его влияние на здоровье. Москва, Документационный центр ВОЗ, июнь 2007. 6 с.
18. Кимов Т. М., Федорова В. И., Балтахинова М. Е. Метаболические факторы риска хронических неинфекционных заболеваний у коренного сельского населения Якутии // *Экология человека*. 2013. № 1. С. 3–7.
19. Коробицин А. А., Банникова Р. В., Гудков А. Б., Вязьмин А. М., Шихова В. А. Медико-экологические аспекты образа жизни северян // *Экология человека*. 1999. № 2. С. 46–49.
20. Краева Н. В., Макарова В. И., Логваль А. А. Состояние вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы в процессе адаптации к обучению у студентов медицинского вуза // *Материалы VI научно-практической конференции с международным участием «Воронцовские чтения»*. Санкт-Петербург, 1–2 марта 2013. С. 67–68.
21. Кубушка О. Н., Гудков А. Б. Особенности структуры жизненной емкости лёгких у северян старшего школьного возраста // *Вестник Поморского университета. Серия: Физиологические и психолого-педагогические науки*. 2003. № 1. С. 42–47.
22. Михеева Е. В., Крига А. С., Щучинов Л. В., Новикова И. И., Ерофеев Ю. В. Среда обитания — значимый фактор формирования здоровья детей и подростков в современных условиях // *Материалы международной научно-практической конференции «Циркумпольярная медицина: влияние факторов окружающей среды на формирование здоровья человека»*. Архангельск, 27–29 июня 2011. С. 223–231.
23. Моисеев Н. Н. Человек и ноосфера. М.: Молодая гвардия, 1990. 351 с.
24. Мун С. А., Ларин С. А., Браиловский В. В., Глушков А. Н., Грищенко С. В., Ищейкина Ю. А., Зорькина А. В. Сравнительный анализ экологической опасности базовых отраслей промышленности Кемеровской области Российской Федерации и Донецкой области Украины // *Экология человека*. 2011. № 12. С. 14–20.
25. Нагирная Л. А., Фефелова В. В., Захарова Л. Б., Шашило Е. В. Особенности метаболизма иммунокомпетентных клеток крови подростков разных этнических групп, проживающих в регионах севера и Сибири // *Сибирский медицинский журнал*. 2005. Т. 58, № 8. С. 61–62.
26. Налчаджян А. А. Социально-психическая адаптация личности (формы, механизмы и стратегии). Ереван: Изд-во АН Армянской ССР, 1988. С. 18–22.
27. Олейников Ю. В. Экологические ограничения бытия общества // *Философия и общество*. 2008. № 3 (51). С. 93–108.
28. Осипов Н. Е. О. Шпенглер и цивилизация // *Философия и общество*. 2005. № 4 (41). С. 115–128.
29. Павлов С. Е. Адаптация. М.: Паруса, 2000. 282 с.
30. Петруничева К. П., Михеева Е. В., Полякова А. Я., Сорокина А. В. Среда и здоровье сельских школьников Новосибирской области // *Материалы международной научно-практической конференции «Циркумпольярная медицина: влияние факторов окружающей среды на формирование здоровья человека»*. Архангельск, 27–29 июня 2011. С. 252–254.
31. Плаксина Н. Ю., Плаксин В. А., Мелкая Е. Н., Макарова В. И. Сравнительная характеристика здоровья детей в зависимости от социального статуса // *Сборник материалов XVI Конгресса педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии»*. Москва, 24–27 февраля 2012. С. 583.
32. Попкова Н. В. Основное противоречие техносферы // *Философия и общество*. 2005. № 3 (40). С. 121–136.
33. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой / пер. с англ.; общ. ред. В. И. Аршинова, Ю. Л. Климонтовича и Ю. В. Сачкова. М.: Прогресс, 1986. 432 с.
34. Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Глобальная экологическая перспектива: ГЕО4 окружающая среда для развития. Нью-Йорк, Организация Объединенных Наций по окружающей среде, 2007. 572 с.
35. Ревич Б. А. Волны жары, качество атмосферного воздуха и смертность населения европейской части России летом 2010: результаты предварительной оценки // *Экология человека*. 2011. № 7. С. 3–9.
36. Ревич Б. А., Малеев В. В. Изменения климата и здоровье населения России: Анализ ситуации и прогнозные оценки. М.: УРСС, Ленанд, 2011. 208 с.
37. Репин В. С. Эволюция в свете системной биологии. // *Вопросы философии*. 2010. № 11. С. 37–45.
38. Самохвалова В. И. Глобальный мир как простран-

ство современных информационных войн // *Философия и общество*. 2011. № 4 (64). С. 33–49.

39. Сидоров П. И., Гудков, А. Б., Теддер Ю. Р. Физиологические аспекты оптимизации вахтового и экспедиционно-вахтового режимов труда в Заполярье // *Медицина труда и промышленная экология*. 1996. № 6. С. 4–7.

40. *Тейяр де Шарден П.* Феномен человека : сборник очерков и эссе / пер. с фр. ; сост. и предисл. В. Ю. Кузнецова. М. : Изд-во АСТ, 2002. 553 с.

41. Тюняев А. А. Антропологические и генетические особенности коренного населения северной зоны центральной России // *Материалы международной научно-практической конференции «Циркумпольная медицина: влияние факторов окружающей среды на формирование здоровья человека»*. Архангельск, 27–29 июня 2011. С. 285–291.

42. Федотов Д. М., Зубов Л. А., Назаров А. А. Воздействие изменений климата на традиционный уклад жизни коренного населения и условия оказания медицинской помощи в Ненецком автономном округе. // *Материалы международной научно-практической конференции «Циркумпольная медицина: влияние факторов окружающей среды на формирование здоровья человека»*. Архангельск, 27–29 июня 2011. С. 298–300.

43. Фридман К. Б., Лим Т. Е., Шусталов С. Н. Концептуальная модель оценки и управления риском здоровью населения от транспортных загрязнений // *Гигиена и санитария*. 2011. № 3. С. 20–24.

44. Фурманов И. А. Аффективно-динамическая теория адаптации // *Вестник Белорусского государственного университета*. Сер. 3. 2001. № 3. С. 42–47.

45. Хаснулин В. И., Хаснулина А. В. Психоземональные проявления северного стресса и состояние иммунитета у пришлых жителей Севера // *Экология человека*. 2011. № 12. С. 3–7.

46. Хаснулин В. И., Хаснулина А. В. Устойчивость к психоземональному стрессу на Севере в зависимости от импринтированного типа адаптивного реагирования // *Экология человека*. 2013. № 1. С. 8–13.

47. Цаликов Р. Х. Изменения климата на Севере России: опасности и угрозы жизнедеятельности // *Регион: экономика и социология*. 2009. № 1. С. 158–166.

48. Чижов А. Я., Сударушкин А. В., Михайличенко К. Ю. Уровень здоровья и адаптационные реакции населения экологически контрастных городов Московской области // *Технологии живых систем*. 2012. № 7. С. 36–42.

49. Чижов А. Я. Диагностика, профилактика и лечение экологически обусловленной патологии. М. : Изд-во РУДН. 2008. 252 с.

50. Энциклопедия эпистемологии и философии науки. М. : «Канон+» РООИ «Реабилитация», 2009. 1248 с.

51. Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide: global update 2005. Summary of risk assessment. Geneva, WHO, 2006. 20 p.

52. Climate change and health. Fact sheet N 266 of World Health Organization. Geneva, WHO, October 2012. 22 p.

53. Collaboration between the World Health Organization and the National Institute of Environmental Health Sciences: Highlights from 30 years of Partnership. WHO, Geneva, 2011. 43 p.

54. Floods: Climate Change and Adaptation Strategies for Human Health. Report on a WHO meeting. London, UK, 30 June – 2 July 2002. 48 p.

55. Global Chemicals Outlook towards Sound Management of Chemicals. Synthesis Report for Decision-Makers. Nairobi, United Nations Environment Programme (UNEP), 2012. 44 p.

56. Global Environment Outlook (GEO5): Environment for the future we want. Nairobi, United Nations Environment Programme (UNEP), 2012. 551 p.

57. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. World Health Organization, Geneva, 2009. 70 p.

58. Human and Environmental Risk Assessment on ingredients of Household Cleaning Products. Human Health Risk Assessment Report. Edition 1.0. Brussels, HERA, November 2009. 63 p.

## References

1. Agadzhanyan N. A., Aleksandrov S. I., Aptikaeva O. I., Gavrilova T. V., Gamburtsev A. G., Glavatskikh S. P., Grachev V. A., Dmitrieva T. B., Zhalkovskii E. A., Kiselev G. P., Letnikov F. A., Oleinik O. V., Rastorguev V. N., Sidorov P. I., Chereshnev V. A., Yudakhin F. N. *Ekologiya cheloveka v izmenyayushchimsya mire* [Human ecology in a changing world]. Yekaterinburg, 2006, 570 p. [in Russian]

2. Agadzhanyan N. A. *Ekologiya dushi cheloveka i prirody* [Ecology of human soul and nature]. Moscow, 2012, 265 p. [in Russian]

3. Agadzhanyan N. A., Radysh I. V. *Bioritmy, sreda obitaniya, zdorov'e* [Biorhythms, environment, health]. Moscow, 2013, 362 p. [in Russian]

4. Babaeva M. I., Rogacheva S. M., Samsonov S. N. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk* [Proceedings of Samara Scientific Center of Russian Academy of Sciences]. 2010, 12, 1(8), pp. 1917–1920. [in Russian]

5. Baidakova E. V., Unguryanu T. N., Buzinov R. V., Gudkov A. B. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2011, 12, pp. 8–13. [in Russian]

6. Barlybaev Kh. A. *Filosofiya i obshchestvo* [Philosophy and Society]. 2009, 2 (54), pp. 58–65. [in Russian]

7. Vasilenko V. N. *Filosofiya i obshchestvo* [Philosophy and Society]. 2009, 2 (54), pp. 38–57. [in Russian]

8. Gamburtsev A. G. *Geofizicheskie protsessy i biosfera* [Geophysical Processes and Biosphere]. 2008, 7 (1), pp. 53–75. [in Russian]

9. Gamburtsev A. G., Sigachev A. V. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2011, 7, pp. 15–23. [in Russian]

10. Giguz T. L., Sorokina A. V., Polyakov A. Ya., Bogachanov N. D. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Tsirkumpolyarnaya meditsina: vliyaniye faktorov okruzhayushchei sredy na formirovaniye zdorov'ya cheloveka»*. Arkhangelsk, 27–29 iyunya 2011 [Proceedings of International Science and Practice Conference “Circumpolar Medicine: Impact of Environmental Factors on Human Health Formation.” Arkhangelsk, 27–29 June 2011]. Arkhangelsk, 2011, pp. 55–56. [in Russian]

11. Gorbunov A. V., Lyapunov S. M., Okina O. I., Frontasieva M. V., Gundorina S. F. *Ekologicheskaya khimiya* [Ecological Chemistry]. 2006, 15, iss. 1, pp. 47–59. [in Russian]

12. Dergacheva E. A. *Filosofiya i obshchestvo* [Philosophy and Society]. 2008, 3 (51), pp. 109–122. [in Russian]

13. Dyagilev F. M. *Kontseptsii sovremennogo estestvoznaniya* [Concepts of Modern Natural Science]. Moscow, 1998, 192 p. [in Russian]

14. Eremeishvili A. V., Firago A. L. *Ekologicheskii vestnik* [Russian Ecological Newsletter]. 2011, 15 (1), pp. 77–81. [in Russian]

15. Ermolenko G. V. *Osobennosti funktsionirovaniya vedushchikh adaptatsionnykh sistem i psikhofiziologicheskii*

*status podrostkov, prozhivayushchikh v usloviyakh khimicheskogo zagryazneniya okruzhayushchei sredy (kand. dis.)* [Features of functioning of leading adaptive systems and psychophysiological status of adolescents living in conditions of chemical pollution of the environment (Candidate Thesis)]. Moscow, 2007. 179 p. [in Russian]

16. Zadoya E. S., Gubanova E. E. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya* [Success of Modern Natural Science]. 2004, 10, pp. 85-86. [in Russian]

17. *Informatsionnyi byulleten' VOZ: izmenenie klimata i ego vliyanie na zdorov'e. Moskva, Dokumentatsionnyi tsentr VOZ, iyun' 2007* [WHO Newsletter: Climate Change and Its Impact on Health. Moscow, WHO Documentation Centre, June 2007]. 6 p. [in Russian]

18. Klimova T. M., Fedorova V. I., Baltakhinova M. E. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2013, 1, pp. 3-7. [in Russian]

19. Korobitsin A. A., Bannikova R. V., Gudkov A. B., Vyazmin A. M., Shihova V. A. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 1999, 2, pp. 46-49. [in Russian]

20. Kraeva N. V., Makarova V. I., Logval A. A. *Materialy VI nauchno-prakticheskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Vorontsovskie chteniya». Sankt-Peterburg, 1-2 marta 2013* [Proceedings of VI Scientific and Practical Conference with International Participation "Vorontsov's Readings." St. Petersburg, 1-2 March 2013]. Saint Petersburg, 2013, pp. 67-68. [in Russian]

21. Kubushka O. N., Gudkov A. B. *Vestnik Pomorskogo universiteta. Seriya: Fizicheskieskie i psikhologopedagogicheskie nauki* [Pomor University Newsletter, Series: Physiological and Psychological-pedagogical Sciences]. 2003, 1, pp. 42-47. [in Russian]

22. Mikheeva E. V., Kriga A. S., Shchuchinov L. V., Novikova I. I., Erofeev Yu. V. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Tsirkumpolyarnaya meditsina: vliyanie faktorov okruzhayushchei sredy na formirovanie zdorov'ya cheloveka». Arkhangelsk, 27-29 iyunya 2011* [Proceedings of International Science and Practice Conference "Circumpolar Medicine: Impact of Environmental Factors on Human Health Formation." Arkhangelsk, 27-29 June 2011]. Arkhangelsk, 2011, pp. 223-231. [in Russian]

23. Moiseev N. N. *Chelovek i noosfera* [The Man and Noosphere]. Moscow, 1990, 351 p.

24. Mun S. A., Larin S. A., Brailovskiy V. V., Glushkov A. N., Grishchenko S. V., Ishcheikina Yu. A., Zorkina A. V. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2011, 12, pp. 14-20. [in Russian]

25. Nagirnaya L. A., Fefelova V. V., Zakharova L. B., Shashilo E. V. *Sibirskiy meditsinskiy zhurnal* [Siberian Medical Journal]. 2005, 58 (8), pp. 61-62. [in Russian]

26. Nalchadzhyan A. A. *Sotsial'no-psikhicheskaya adaptatsiya lichnosti (formy, mekhanizmy i strategii)* [Social and psychological adaptation of personality (forms, mechanisms and strategies)]. Yerevan, 1988, pp. 18-22. [in Russian]

27. Oleinikov Yu. V. *Filosofiya i obshchestvo* [Philosophy and Society]. 2008, 3 (51), pp. 93-108. [in Russian]

28. Osipov N. E. O. *Filosofiya i obshchestvo* [Philosophy and Society]. 2005, 4 (41), pp. 115-128. [in Russian]

29. Pavlov S. E. *Adaptatsiya* [Adaptation]. Moscow, 2000, 282 p. [in Russian]

30. Petrunicheva K. P., Mikheeva E. V., Polyakova A. Ya., Sorokina A. V. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Tsirkumpolyarnaya meditsina: vliyanie faktorov okruzhayushchei sredy na formirovanie zdorov'ya cheloveka». Arkhangelsk, 27-29 iyunya 2011*

[Proceedings of International Science and Practice Conference "Circumpolar Medicine: Impact of Environmental Factors on Human Health Formation." Arkhangelsk, 27-29 June]. Arkhangelsk, 2011, pp. 252-254. [in Russian]

31. Plaksina N. Yu., Plaksin V. A., Melkaya E. N., Makarova V. I. *Sbornik materialov XVI Kongressa pediatrov Rossii s mezhdunarodnym uchastiem «Aktual'nye problemy pediatrii». Moskva, 24-27 fevralya 2012* [Proceedings of XVI Congress of Pediatricians of Russia with International Participation "Urgent Problems in Pediatrics". Moscow, 24-27 February 2012]. Moscow, 2012, p. 583. [in Russian]

32. Popkova N. V. *Filosofiya i obshchestvo* [Philosophy and Society]. 2005, 3 (40), pp. 121-136. [in Russian]

33. Prigozhin I., Stengers I. *Poryadok iz khaosa. Novyi dialog cheloveka s prirodoy* [Order out of Chaos. Man's New Dialogue with Nature]. Moscow, 1986, 432 p. [in Russian]

34. *Programma OON po okruzhayushchei srede. Global'naya ekologicheskaya perspektiva: GEO4 okruzhayushchaya sreda dlya razvitiya* [The United Nations Environment Programme. Global Environment Outlook: GEO4 environment for development]. New-York, 2007, 572 p. [in Russian]

35. Revich B. A. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2011, 7, pp. 3-9. [in Russian]

36. Revich B. A., Maleev V. V. *Izmeneniya klimata i zdorov'e naseleniya Rossii. Analiz situatsii i prognoznye otsenki* [Climate change and health of Russian population. Situation analysis and forecast estimates]. Moscow, 2011, 208 p. [in Russian]

37. Repin V. S. *Voprosy filosofii* [Problems of Philosophy]. 2010, 11, pp. 37-45. [in Russian]

38. Samokhvalova V. I. *Filosofiya i obshchestvo* [Philosophy and Society]. 2011, 4 (64), pp. 33-49. [in Russian]

39. Sidorov P. I., Gudkov A. B., Tedder Yu. R. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational Medicine and Industrial Ecology]. 1996, 6, pp. 4-7. [in Russian]

40. Teiyar de Sharden P. *Fenomen cheloveka. Sbornik ocherkov i esse* [Phenomenon of Man. Collection of sketches and essays], Moscow, 2002, 553 p. [in Russian]

41. Tyunyaev A. A. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Tsirkumpolyarnaya meditsina: vliyanie faktorov okruzhayushchei sredy na formirovanie zdorov'ya cheloveka». Arkhangelsk, 27-29 iyunya 2011* [Proceedings of International Science and Practice Conference "Circumpolar Medicine: Impact of Environmental Factors on Human Health Formation." Arkhangelsk, 27-29 June 2011]. Arkhangelsk, 2011, pp. 285-291. [in Russian]

42. Fedotov D. M., Zubov L. A., Nazarov A. A. *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Tsirkumpolyarnaya meditsina: vliyanie faktorov okruzhayushchei sredy na formirovanie zdorov'ya cheloveka». Arkhangelsk, 27-29 iyunya 2011* [Proceedings of International Science and Practice Conference "Circumpolar Medicine: Impact of Environmental Factors on Human Health Formation." Arkhangelsk, 27-29 June 2011]. Arkhangelsk, 2011, pp. 298-300. [in Russian]

43. Fridman K. B., Lim T. E., Shustalov S. N. *Gigiena i sanitariya* [Hygiene and Sanitation]. 2011, 3, pp. 20-24. [in Russian]

44. Furmanov I. A. *Vestnik Belorusskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. 3* [Newsletter of Belarusian State University. Ser. 3]. 2001, 3, pp. 42-47.

45. Khasnulin V. I., Khasnulina A. V. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2011, 12, pp. 3-7. [in Russian]

46. Khasnulin V. I., Khasnulina A. V. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2013, 1, pp. 8-13. [in Russian]
47. Tsalikov R. Kh. *Region: ekonomika i sotsiologiya* [Region: Economics and Sociology]. 2009, 1, pp. 158-166. [in Russian]
48. Chizhov A. Ya., Sudarushkin A. V., Mikhailichenko K. Yu. *Tekhnologii zhivyykh sistem* [Living systems technologies]. 2012, 7, pp. 36-42. [in Russian]
49. Chizhov A. Ya. *Diagnostika, profilaktika i lechenie ekologicheskoi obuslovlennoi patologii* [Diagnostics, prevention and treatment of environmentally induced pathology]. Moscow, 2008. 252 p. [in Russian]
50. *Entsiklopediya epistemologii i filosofii nauki* [Encyclopedia of Epistemology and Philosophy of Science]. Moscow, 2009, 1248 p. [in Russian]
51. Air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide: global update 2005. Summary of risk assessment. Geneva, WHO, 2006. 20 p.
52. Climate change and health. Fact sheet N 266 of World Health Organization. Geneva, WHO, October 2012. 22 p.
53. Collaboration between the World Health Organization and the National Institute of Environmental Health Sciences: Highlights from 30 years of Partnership. WHO, Geneva, 2011. 43 p.
54. Floods: Climate Change and Adaptation Strategies for Human Health. Report on a WHO meeting. London, UK, 30 June - 2 July 2002. 48 p.
55. Global Chemicals Outlook towards Sound Management of Chemicals. Synthesis Report for Decision-Makers. Nairobi, United Nations Environment Programme (UNEP), 2012. 44 p.
56. Global Environment Outlook (GEO5): Environment for the future we want. Nairobi, United Nations Environment Programme (UNEP), 2012. 551 p.
57. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. World Health Organization, Geneva, 2009. 70 p.
58. Human and Environmental Risk Assessment on ingredients of Household Cleaning Products. Human Health Risk Assessment Report. Edition 1.0. Brussels, HERA, November 2009. 63 p.

## HUMAN BEINGS AND ENVIRONMENT: NATURAL-SCIENTIFIC AND HUMANITARIAN ASPECTS

N. V. Kraeva, V. I. Makarova

*Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia*

Throughout their life, human beings are under constant influence of a whole range of environmental factors. If we analyze the similarity between human beings and animals (the same material composition; recurrence of stages of evolution in development of human embryos, preservation of human rudimentary organs), it can be concluded that appearance of human beings was a logical result of the biosphere development. But at the same time, there are fundamental differences between human beings and animals: conception thinking, speech, labor, which caused separation of human beings from nature, because they were formed due to human socialization. Only in conditions of social development (typical only for humans), there has been formed collective memory that was used for solving human practical problems and transformed the biosphere actively. Biological and social parts act as genetically and functionally related levels of human integral organization. Modern biologists and anthropologists believe that the biological evolution of human beings as a species has stopped since the emergence of *Homo sapiens*. Therefore the question arises about future directions of development of human beings as a biological species.

**Keywords:** human beings and environment, technosphere, adaptation

### Контактная информация:

*Краева Наталья Васильевна* — аспирант кафедры пропедевтики детских болезней и поликлинической педиатрии ГБОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51

Тел. (8182) 41-10-14

E-mail: yanv-1985@yandex.ru