

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

И.К. Быстряков, Е.А. Меерсон, Т.Н. Карякина

СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс лекций

Волгоград 1999

ББК 60.550.03я73
Б95

Научный редактор д-р мед. наук, проф.,
акад. РАМН и Экологической академии
Агаджанян Н.А.

Рецензенты:

д-р ист. наук, проф., д. чл. Международной академии
информатизации, президент «Академии МАИ»
Холостова Е.И.; д-р мед. наук, проф. Торши В.И.

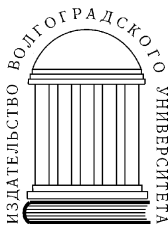
Быстряков И.К., Меерсон Е.А., Карякина Т.Н.

Б95 Социальная экология: Курс лекций / Под общ. ред.
Е.А. Меерсон. — Волгоград: Изд-во Волгоградского государственного университета, 1999. — 256 с.
ISBN 5-85534-226-3

В предлагаемом курсе лекций раскрыты особенности социальной экологии как науки, представлена концепция эколого-ориентированного развития производительных сил, отражены аспекты целенаправленной деятельности, основные аспекты, определяющие местоположение экологического и управленческого в общей системе управления социально-экологическим развитием.

Предназначен для студентов социальных специальностей, аспирантов, преподавателей, специалистов в области экологии и социальной политики.

ISBN 5-85534-226-3



© И.К. Быстряков, Е.А. Меерсон, Т.Н. Карякина, 1999
© Издательство Волгоградского государственного университета, 1999

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	6
<i>Тема 1. Экология и современные экологические проблемы.....</i>	<i>8</i>
1. Предмет и отрасли экологии.....	11
2. Возникновение и развитие экологии.....	13
3. Основные категории экологии.....	15
<i>Тема 2. Проблема критических уровней в развитии систе</i>	<i>17</i>
1. Биологические системы и иерархические уровни их интеграции.....	17
2. О соотношении эволюции и скачков в развитии.....	20
3. Критические уровни в развитии сложных систе	<i>22</i>
<i>Тема 3. Возникновение социальной экологии и ее предмет.....</i>	<i>24</i>
1. Возникновение и развитие социальной экологии.....	24
2. Предмет социальной экологии.....	28
3. Законы социальной экологии.....	29
<i>Тема 4. Метод социальной экологии.....</i>	<i>33</i>
1. Трудности создания метода социальной экологии.....	33
2. Метод, методология, основные элементы научного познания.....	33
3. Этапы научного познания.....	35
<i>Тема 5. Методология социально-экологических исследований.....</i>	<i>40</i>
1. Система целевых установок эколого-ориентированного развития.....	40
2. Принципы и критерии процесса экологизации развития.....	57

3. Объектно-предметный подход к управлению развитием	75
4. Экологический императив в общей структуре управления социально-экономическим развитием	87
<i>Тема 6. Окружающая среда и ее элементы</i>	<i>100</i>
1. Окружающая среда.....	100
2. Понятие и элементы окружающей среды.....	102
3. Соотношение элементов окружающей среды.....	121
4. Соотношение окружающей природной и трудовой среды.....	124
<i>Тема 7. Социально-биологические взаимодействия окружающей среды.....</i>	<i>126</i>
1. Качество жизни и качество окружающей среды.....	126
2. Качество окружающей среды.....	133
<i>Тема 8. Экологический кризис и возможности его решения.....</i>	<i>135</i>
1. Понятие и причины экологического кризиса.....	135
2. Возможности решения экологических проблем	142
3. Взгляды на соотношение общества и природы и на решение экологических проблем.....	156
<i>Тема 9. Охрана окружающей среды.....</i>	<i>161</i>
1. Социологический аспект охраны окружающей среды.....	161
2. Теории охраны окружающей среды.....	162
3. Новые принципы жизни в объединенном мире.....	163
<i>Тема 10. Экологическое сознание и экологическое образование.</i>	<i>166</i>
1. Экологический кризис и экологическое сознание....	166
2. Экологическое образование.....	172

<i>Тема 11. Социальная политика государства в обеспечении и защиты олодой се ьи и социально-трудоого потенциала.....</i>	<i>177</i>
1. Мониторинг репродуктивного здоровья популяции молодых матерей в условиях экологии Нижнего Поволжья (на модели Волгоградской промышленной агломерации).....	180
2. Эколого-социальная концепция мониторинга.....	186
3. Медико-экологическая концепция мониторинга.....	191
4. Эколого-социальное и медико-биологическое обоснование социальной политики государства в обеспечении защиты молодой семьи.....	195
<i>Тема 12. Эколого-социально-биологические взаимодействия в процессе воспроизводства поколений.....</i>	<i>204</i>
1. Эколого-социально-клинический мониторинг популяционного здоровья молодых женщин на этапе воспроизводства поколений.....	206
2. Эколого-социально-биологические взаимосвязи в системе комплексного мониторинга репродуктивной функции популяции молодых женщин (анализ таблиц сопряженности).....	218
3. Анализ эколого-социально-биологических взаимосвязей по совокупности офтальмологических показателей.....	219
4. Качество реализации репродуктивной функции.....	230
5. Экологический фактор в реализации репродуктивной функции.....	236
Приложения.....	241
Краткий словарь терминов.....	248

ПРЕДИСЛОВИЕ

Социальная экология — сложная дисциплина, объединяющая на сегодня многочисленные аспекты науки и практики, направленные в итоге на формирование нового интегративного знания. Его основа — экософский подход в смысле и сущности и назначения человека с позиций его многоплановой реализации в условиях усиливающихся тенденций деградации и эколого-социально-биологических основ жизни на планете Земля. К началу XXI столетия человек как никогда близко подошел к границам допустимого вмешательства в жизнь природы, обожив несостоятельность притязаний цивилизации на всеобщие решения проблем жизнеобеспечения на основе грубого антропогенного подхода. Глубоко эгоистическая направленность потребительской деятельности человека привела к разрушению интимных взаимосвязей и взаимодействий в природных сообществах, неподвластных осмыслению человечески разумом, что обернулось гибелью многих популяций флоры и фауны. Ограниченность, самонадеянность, невежество привели человека к актам грубого насилия, разрушающего изумительную структуру совершенства мира, который Пьер Тейяр де Шарден представил как «божественный мир». Да, божественный, благоухающий, открытый, бескорыстный, дарящий щедро и, как казалось, бесконечно в порыве неистощимой любви, мир застоялся и заболел, изнемог под грубым натиском приростившей потребительской энергии человека. И, видимо, пришли сроки отвечать за свои ошибки. Сегодня как никогда ясно — время для покаяния не остается, покаяться надо немедленно и всецело, за грехи свои и своих предков. Вот, собственно, назначение — пробудить в умах, сердцах и душах современников чувство вины и покаяния за невосполнимый ущерб божественному миру, раскрывшему человеку свои объятия красоты, полноты, неисчерпаемости.

Мы надеемся, что предлагаемый курс лекций по социальной экологии поможет специалистам по социальной работе осуществлять их альтруистическую миссию.

Приношу глубокую благодарность всем принявшим участие в создании данного учебного пособия в той или иной форме — оригинального авторства, технических усилий по поиску,

систематизации, представлению материала. Искренне благодарю всех авторов идей, трудов, работ представленные в книге. Низкий поклон и за бесценный вклад в нашу скромную программу подготовки специалистов по социальной работе.

Профессор Е.А. Меерон

Тема 1. ЭКОЛОГИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Пан:

- 1. Предмет и отрасли экологии.*
- 2. Возникновение и развитие экологии.*
- 3. О новые категории экологии.*

Слово «экология» происходит от греческих «ойкос» (дом) и «логос» (наука). Таким образом, при дословно переводе экология занимается изучением «природного дома», живущих в нем организмов (в том числе и человека) и всех процессов, делающих этот «дом» пригодным для жизни.

Экология, предметом исследования которой является взаимодействие живых организмов с окружающей средой (Эрст Геккель), и социальная экология, изучающая временные и пространственные связи, проявляющиеся в образе жизни человека и определяемые воздействием селективных распределительных и адаптивных сил среды обитания (Мак Кензи), возникли в контексте непрерывного развития науки этого века, воспринимающей мир не только как бесконечное поле исследования. Она определяется и в технико-практическом плане и претерпевает не спекулятивно-теоретическое рассмотрение существующего, как греческая наука, а на технико-практическое овладение им.

Экология приобрела практическое значение еще в заре развития цивилизации. Ощувив первые проблемы создания, наши предки должны были ощутить важность сведений о том, где можно отыскать съедобные растения, устроить засаду на диких животных или укрыться от их преследования. Поселения их были невелики и относительно недолговечны: когда пищевые ресурсы территории истощались, люди переходили на другое место. Первобытные охотники-собиратели во многом напоминали других всеядных консументов естественных экосистем, то есть были частью природы.

Около 10 тысяч лет назад человек научился возделывать землю, так возникло сельское хозяйство. С его развитием появилась новая экосистема, отличная от естественных. Это стало важным поворотным пунктом в истории. Впервые люди обрели

возможность более или менее стабильно обеспечивать себя пищей. А это позволило и перейти к разделению труда: одни занялись сельским хозяйством, в то время как другие могли посвятить себя иным видам деятельности. Люди стали создавать постоянные поселения — сначала деревни, а затем и города, что в конечном счете привело к становлению современного цивилизованного общества, в значительной мере изменившего среду обитания. Благодаря достижениям науки и техники мы теперь, казалось бы, меньше зависим от природы в удовлетворении своих насущных потребностей. Выжимая как можно больше пользы из современной науки и техники, человек пришел к роковой иллюзии, что с помощью машин и приборов наконец-то избавился от власти природных условий.

Прекрасная иллюстрация этого заблуждения — реактивный пассажирский лайнер. Мы сидим в удобном кресле самолета, несущегося с гигантской скоростью на высоте десятка километров над землей. Кажется, что вы сбросили с себя рабскую зависимость от природной среды — земли, воды и воздуха. Однако это действительно иллюзия. Двигатели самолета сжигают нефть и кислород. Сталь выплавлена в доменной печи, куда были загружены уголь и руда, то есть продукты природы. Алюминий получен в электролизерах, работающих на электричестве, выработанном путем сгорания топлива и кислорода или добыто от энергии падающей воды на гидроэлектростанции. Для получения пластиковой отделки салона использованы нефть и уголь, сотни литров чистой воды. Если бы не продукты природной среды — кислород, вода, топливо, — самолета бы не было, как не было бы людей и других живых организмов.

Природа представляет собой чрезвычайно сложную систему, от которой зависит как человеческая деятельность, так и сама жизнь.

Наука новейшего времени в своей основе ориентирована на технику, а не только используется в технике между прочим; ее исследовательские начинания глубоко укоренены в технике как таковой. Эту первоначальную направленность новейшей науки на усиление власти техники первым заметил и подчеркнул Бэкон. Интересно, что и Декарт имел то же мнение по этому вопросу. В «Рассуждении о методе» он четко высказывает мысль, что вместо старой, спекулятивной философии, которая

изучается в школе, необходимо создать новую, практическую науку, которая будет полезна для жизни, и может стать человеку господином и собственником природы. В этих словах убедительно сформулирована вся программа новейшей науки.

Развитие новейших наук способствовало усилению производительных сил, увеличению власти человека над природой, расширению его возможностей в ее освоении, благодаря чему стало возможным общественное и экологическое развитие.

Человек физически и духовно неразрывно связан с природой. Он должен с ней быть в процессе постоянного обмена, чтобы сохранить свою жизнь. В то время как адаптацию к среде обитания существ и видов, находящихся на эволюционной лестнице ниже человека, характеризует более или менее ее пассивное отношение к ней, человек играет активную роль в своей среде обитания, он все более модифицирует ее, адаптирует и приспособливает к себе. Он делает это с помощью культуры, с которой начинается адаптация, и заканчивает контролем, многократно возросшим со времен палеолита, над своей средой обитания. Этот рост можно связать с ростом знаний, с прогрессом в развитии технико-технологической основы труда. Именно поэтому подчеркивается роль технических и экологических факторов в активном отношении человека к среде обитания. Ф. Майор был убежден, что среда, в которой живет человек — это биосфера, но в нее он собственными руками привносит многочисленные противоестественные факторы. Это имеет глубокие последствия для его психики. Еще недавно человек был собеседником и главным толкователем природы. Сейчас природа становится все более искусственной, человек живет в сообществе, окупившись в свое собственное созидание, в свое дело, которое было его целью, но которое может стать его кошмаром.

Парадоксальное положение человека в природе, когда он играет одновременно роль ее представителя и в то же время ее эксплуататора, мешает нам правильно понять ситуацию. Но законы природы не исчезли, не утратили своей силы, их нельзя изменить. С ростом населения на планете и с грандиозным увеличением потребления энергии, расширившись воздействие человека на среду, усложнилась зависимость людей от этих законов. Теперь сохранение цивилизации зависит от наших действий.

ий о природе и разн ых действий, направле ых а согласо-
ва ую коэволюцию (сов ест ое развитие) Природы и Чело-
века.

1. ПРЕДМЕТ И ОТРАСЛИ ЭКОЛОГИИ

Экология — относительно молодая наука. Некоторые счита-
ют, что она возникла около 120 лет назад, другие — а трид-
цать лет позже. Слово «экология» впервые употребил не ецкий
биолог Эрнст Геккель в книге «Естественная история проис-
хождения» (1866). Спустя сто лет после возникновения и разви-
тия экологии известный сербский биолог-эколог Синиша Ста -
кович (1892—1974) подчеркивал, что она развивается в са о-
стоятельную систему идей с междисциплинарны подходо к
явлениям и объектам природы, преодолевая традицион ые ба-
рьеры между классическими естественными наука и.

Сегодня экология — общепризнанная наука, значе ие ко-
торой постоянно подчеркивается. Но как это часто было и с
другими молодыми науками, нет единого определения ее пред-
мета. Анализ дефиниций экологии свидетельствует о то , что
понятие «экология» эволюционирует. В связи с эти *экологию
можно определить как науку, предметом изучения которой явля-
ется отношение живых существ к среде своего обитания, и взаи-
модействие между собой и влияние среды на них.*

В истории человечества не так уж часто какое-то явле ие и
отражающее его понятие расширились до глобальных раз еров,
охватывая все стороны жизни человека, его физический и ду-
ховный мир. Экология приобретает именно такой глобаль ый
характер.

Расширение области экологического знания за пределы
биологии привело к «захвату» экологией некоторых разделов
географии и геофизики. Действительно, первоисточником жи-
зни на Земле является сама окружающая среда — оболочка из
воздуха, воды и почвы, а также солнечная энергия. И е о эта
среда несколько миллиардов лет назад породила и вскор ила
жизнь. Приспосабливаясь к окружающей среде, живые орга из ы
затем и сами преобразовывали и создавали ее в пределах био-
сферы.

Если исходить из определения экологии как науки, изуча-
ющей взаимоотношения живых существ и их среды, а также их

взаимодействие, и разделить живые существа на растительную, животных и людей, то тогда и экологию можно разделить на несколько областей в зависимости от того, взаимоотношения каких живых существ в их среде обитания она изучает. Экология как наука делится на: *экологию растений, экологию животных и гуманитарную экологию.*

Гуманная экология — относительно молодая научная дисциплина. Этот термин начинают использовать с 1921 года. Впервые его упоминают американские ученые Берджесс и Парк. Вначале под гуманитарной экологией понимали медицинскую дисциплину, изучающую влияние среды на человека. Однако это влияние рассматривалось не только в рамках медицинских исследований, но фрагментарно и в рамках социологии, техники, архитектуры, экономики и права. Возникновение гуманитарной экологии непосредственно связано с пониманием того, что экология как наука должна исследовать природу структуры сообществ, появляющихся в различных биотопосах (где есть условия для жизни — еда, климат и др.), а также отдельные процессы в их рамках. *Экосистема человека* — самодостаточное живое сообщество и его физическое окружение, обладающее равновесием и взаимозависимостями, обусловленные и источаемые энергией и материей.

Гуманная экология изучает формы развития сообществ «человеческой популяции», так как есть существенные различия между поведением человека и других живых организмов в окружающей среде. Таким образом, развитие экологии вызвало рост научного интереса к исследованию феномена среды и феномена биотопоса (природное окружение человека, по убеждению А. Гликсона, это любое естественное и искусственно созданное пространство, обеспечивающее человека соответствующими внешними условиями, необходимыми для его постоянной экзистенции, т. е. едой, защитой, здоровьем, комфортом, различными удобствами и т. д.).

Очень многоаспектно понимание *социальной экологии*. С точки зрения Н.Ф. Реймерса, разделение этих дисциплин проще всего произвести по дуалистическим характеристикам человека. Когда речь идет об индивидууме, репродуктивной группе — это экология человека; когда же рассматривается социальный ряд — личность, семья и т. д. — это социальная экология; объе-

ди е ие ауч ых отраслей, изучающих связь лич ости, се ьи и других социаль ых групп с природой и социаль ой средой, есть **синэкология человека**. Н.Ф. Рей ерс считает, что для объединения экологии человека и социальной экологии ожет служить термин «**социально-экономическая экология человека**», или «**антропоэкология**». **Глобальная экология человека** исследует взаимосвязь «природа—человеческое общество» в планетар о масштабе. К социальной экологии тесно примыкает *экология культуры*. Она исследует влияние на человека культур ой среды обитания, в которую включают материально-духовную среду жизни (от культурных ландшафтов и архитектуры до литературы). В последнее время возникло понятие «**экология духа**», включающее сферу морали, воззрений, духовности человека. Здесь смыкается цикл естественно-научных и гу анитар ых знаний на философском уровне.

Причисление к экологическому циклу наук об охра е природы и окружающей человека среде сделало экологическое з ание еще более обширной совокупностью дисциплин. Политизация экологических проблем выдвинула понятия экоразвития, экополитики, экологической безопасности. Связь их с эко омикой определила появление эколого-экономических дисциплин.

Специфика современной экологии в том, что она из биологической науки превратилась в «большую» экологию — **мегаэкологию**, вобрав в себя естественные и гуманитарные ауки, разделы географии, геологии, химии, физики, социологии, теории культуры, экономики и даже теологии. Мегаэкология — это уже не биология и никакая другая ранее известная аука, это новый раздел знаний.

2. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИИ

Экология в настоящем значении возникла относительно поздно, только во второй половине XIX века. Стре итель ое развитие науки начинается с 50-х годов XX века, когда широкий круг людей начал активно осваивать природу, не учитывая ее закономерностей. *По существу, экология возникает тогда, когда экономическая деятельность человека начинает наносить серьезный ущерб окружающей среде, в результате чего человек ста-*

вит под вопро об твенное уще твование, и начительно меняет у ловия вое о ра вития.

Нес отря на то что экология сравнительно олодая аучная дисциплина, в ее развитии можно выделить несколько самостоятельных этапов: изучение среды обитания отдельных видов; изучение экосистемы; изучение взаимоотношений экосистем; изучение биосферы человека в биосфере.

Первым этапом развития экологии было изучение и описание природы. В этот период француз Жан Анри Фабр написал известный труд «Энтомологические воспоминания» (1870—1879). Однако настоящее развитие экологии началось с изучения среды, в которой обитают отдельные виды, с изучения их отношений, симбиоза, конкуренции с другими видами. Исследования 20-х годов приводят к развитию синэкологии — экологии сообществ видов. Возникают два основных понятия синэкологии: *цепь питания* и *пирамида чисел*. Цепь питания начинается с низших и ведет к высшим видам, а число особей уменьшается от основания к верху. Исследования показали, что экологии недостает основных единиц изучения. Поэтому появилось понятие — экосистемы как единицы изучения экологии.

На *втором этапе* развития экология изучает экосистемы. Впервые этот термин употребил Артур Джордж Телли в 1935 году. Позже, в 1942 году, Раймонд Линдерман выдвинул концептуальные и методологические принципы изучения экосистем как сложной системы, через которую протекает энергия и цикл питания по всем ее живым и неживым компонентам. Все экосистемы состоят из неживых (абиотических) элементов, жизненного пространства (территориально ограниченного пространства) и живых существ (биотических элементов). Важнейшими экосистемами являются: экосистема моря, экосистема воды на земле и экосистема земли.

На *третьем этапе* развития экология концентрирует свое внимание на *изучении взаимовлияний экосистем*. Экосистемы обладают естественной способностью к саморегуляции, т. е. могут устранять нарушенное равновесие, вызванное различными внешними и внутренними воздействиями. Но они представляют единое целое, и необходимо глобальное изучение целостности экосистемы, названной **БИОСФЕРОЙ**.

Изучение биосферы — *четвертый этап* в развитии экологии. Биосфера — среда обитания всех живых существ, в том числе и человека. Она представляет собой единство всех экосистем на Земле, где все они взаимосвязаны и взаимообусловлены.

На *пятом этапе* развития экология сделала акцент на *изучение положения человека в биосфере*. Этот этап представляет собой законченный эволюционный цикл, воспроизводя в научном смысле положение человека с самого начала, т. е. интегральную часть биосферы, которая эволюционировала вместе со всеми другими компонентами.

Изучая положение человека в биосфере, ученые исходят из того факта, что человек всегда относился к природе не только как к чему-то внешнему, но и как к внутреннему. Он, как природное существо, менял и использовал природу, исходя из условий, определяемых ею самой.

Экология своими знаниями должна способствовать созданию гуманных условий жизни, преодолению потребительского отношения общества к природе, которое игнорирует основную экологический принцип — в природе существует экологическая обусловленность, взаимосвязь.

3. ОСНОВНЫЕ КАТЕГОРИИ ЭКОЛОГИИ

Основной категорией экологии является *среда* — совокупность взаимозависимых условий и влияний, присутствующих в некоем окружении.

Естественная среда — совокупность природных факторов (вода, солнце, воздух, почва, растительный и животный мир).

Искусственная среда — это среда, которую создал человек. В ней присутствуют природные факторы, они имеют влияние, но не являются доминантными. Эта среда состоит преимущественно из продуктов человеческого труда, возникших в результате способности человека приспосабливать природу к своим потребностям.

Экологическая среда — *экофера* — среда обитания, естественное окружение, где обитают живые существа, взаимовлияющие друг на друга.

Экофера состоит из биосферы и техносферы. Биосфера, в свою очередь, состоит из атмосферы, гидросферы, литосферы

и педосферы. Техосфера состоит из населения, сопутствующей и инфраструктуры и различных элементов, служащих удовлетворению человеческих потребностей.

Экосфера невосстановима: если бы она была уничтожена, то никогда нельзя было бы ее воссоздать вновь или заменить естественными процессами или усилиями людей.

Экологическая среда выступает как определенная экологическая система: *природная* и *социально-экономическая*. Природная экосистема — результат взаимосвязей, интегральной эволюции живых существ, физических и химических составных элементов земной поверхности. Социально-экономическая экологическая система включает в себя отношение человека ко всей окружающей среде — живой и неживой.

Итак, *экологическая система представляет собой совокупность сообществ живых существ и среды обитания вместе с природой и созданными структурами, но именно совокупность отношений человека и общественных групп ко всему окружению.*

Литература

Агаджанян Н.А., Петрова П.Г. Экология и резервы здоровья. Якутск, 1996.

Агаджанян Н.А., Гичев Ю.П., Торшин В.И. Экология человека: Избранные лекции. Москва; Новосибирск, 1997.

Гиренко Ф.И. Экология, цивилизация, ноосфера. М., 1987.

Маркович Д.Ж. Социальная экология. М., 1996.

Одум Ю. Основы экологии. М., 1975.

Реймерс Н.Ф. Начала экологических знаний. М., 1993.

Реймерс Н.Ф. Экология. М., 1994.

Экология и экономика природопользования: Учебник для вузов / Под ред. Э.В. Гирусова. М., 1998.

Тема 2. ПРОБЛЕМА КРИТИЧЕСКИХ УРОВНЕЙ В РАЗВИТИИ СИСТЕМ

План:

- 1. Биологические и тематические и иерархические уровни и интеграции.*
- 2. О отношении эволюции и качеств в развитии.*
- 3. Критические уровни в развитии ложных и тем.*

1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И ИЕРАРХИЧЕСКИЕ УРОВНИ ИХ ИНТЕГРАЦИИ

Под *развитием* понимается направленное, закономерное изменение материи и сознания; в результате развития возникает новое качественное состояние объекта — его состава или структуры.

Различают две формы развития, между которыми существует диалектическая связь: эволюционную, связанную с постепенными количественными изменениями объекта, и революционную, характеризующуюся качественными изменениями в структуре объекта.

К такому пониманию сущности и состава процессов развития человеческая мысль пришла в результате длительной борьбы идей. Вместе с тем элементы таких воззрений известны с давних времен.

Так, в древнем Вавилоне, наряду с представлением о сотворении мира божеством и его неизменности, было распространено учение о циклическом развитии природы, связанное с изменением положения небесных тел, о «великом годе», по прошествии которого на Земле должны повториться события, происходившие в начале этого «великого года».

Представления о стадиях развития Вселенной и Земли, связанных с «великим годом», развиваются далее древнегреческими философами Гераклитом и Эмпедоклом. Энгельс отмечает в «Анти-Дюринге», что «первоначальный, наивный, по

сути дела, правильный взгляд на мир был присущ древнегреческой философии и впервые ясно выражено Гераклитом: «все существует и в то же время не существует, так как все течет, все постоянно изменяется, все находится в постоянном процессе возникновения и исчезновения».

В последние годы в философии и в конкретных науках все большее значение придается представлениям о системах.

Под *и темой* понимается множество элементов, входящих в отношения и связи друг с другом, которое образует определенную целостность, единство. Система имеет определенную структуру, т. е. взаимодействие между элементами и влияет на элементы, а элементы, в свою очередь, оказывают влияние на систему. Система взаимодействует с другими системами, в том числе с системами более высокого порядка, являющимися для нее внешней средой. Таким образом, системы характеризуются иерархичностью: они состоят из элементов, которые, как правило, сами являются системами и в свою очередь являются элементами систем более высокого порядка.

Еще в прошлом веке в связи с созданием клеточной теории было осознано наличие различных ступеней, или уровней, организованности живой материи. В первой половине XX в. эта идея получила дальнейшее развитие как среди философов, так и среди биологов. Обсуждались различные уровни организации биологических систем, их функционирования и интеграции, а также подходы к исследованиям на различных уровнях.

В середине XX в. рядом биологов, социологов и философов была разработана теория интегративных уровней организации. Основные положения этой теории сформулированы биологом Новиковым. Концепция интегративных уровней организации, по его убеждению, — это общее описание эволюции материи через последовательные и все более высокие порядки сложности и интеграции. Она рассматривает развитие материи, начиная от космических изменений, приводящих к образованию Земли, до социальных изменений в обществе как непрерывное, потому что оно никогда не кончается, и как прерывистое, потому что оно проходит через ряд разных уровней организации — физический, химический, биологический и социальный. Эта концепция не сводит явления высшего уровня к явлениям низшего, как в механизме, не описывает явления более высокого уровня

я в т у а ы х е атериалистических тер и ах, за е яющих по и а ие, как это делает витализ . Новиков различает следующие уровни организации живой атерии: клетки, ткани, органы, системы органов, организмы, популяции.

Значительный интерес к проблеме иерархически связа - ных систем проявляют биологи разных специальностей: зоологи Гиляров, Беклемишев, Маркевич; ботаник Лавренко; физиолог Баллок; медики Давыдовский, Шумаков и др.; биохимики Сцент-Дьерди, Поглазов, Энгельгардт; эволюционисты Ш альгаузен, Тимофеев-Ресовский; экологи Дайс, Нау ов, Оду и др. Они выделяют различные ряды структурных, функциональных, организационных, интегративных уровней «живого», «жизни» или живой материи, особенно детально обсуждая области своих интересов.

Одним из наиболее спорных является вопрос о иж ей границе жизни. Можно ли говорить о «физиологии живой олекулы», как это делал Павлов, выделять молекулярную, физико-химическую и даже субмолекулярную биологию, определять жизнь как самореализацию потенциальных возможностей электронных состояний атомов?

Не менее острые разногласия появились в области экологии. Возникшее на стыке цитологии и экологии направление исследований, которое получило название цитоэкологии, изучает клеточные адаптации и клеточные механизмы надклеточных адаптаций. По мнению некоторых ученых (Зенкевич, Гиляров), оно не может быть отнесено к экологии, так как последняя, с их точки зрения, должна исследовать лишь организменные и надорганизменные приспособления. По мнению Макфедьена, главный объект экологии — **популяция**; другие исследователи ставят во главу угла **биоценозы, биогеоценозы** или **экосистемы**. Наконец, в связи с привлечением внимания к взаимоотношениям человека и биосферы многочисленные авторы, в подавляющем числе небиологи, стали говорить и писать об экологии биосферы или *«глобальной экологии»*.

Ушаков, обсуждая роль различных уровней в процессах адаптации и эволюции, предложил различать следующие 10 координационных уровней: молекулярный, органоидный, клеточный, органно-тканевой, системы органов, организ е ый,

се ей о-стадий (репродукции), популяций, видовой и эквидовой (целотический).

Некоторые авторы предлагают сравнительно небольшое число «основных» уровней. У Одума это 6 «главных уровней организации жизни»: ген, клетка, орган, организм, популяция, сообщество.

Развитие представлений об организованности материи, ее структурированности, выражающейся в существовании иерархической системы взаимосвязанных систем разных уровней и интеграции, привело к поискам общих и частных закономерностей, которые характеризуют эти системы. Этой проблеме посвящены работы Богданова, в которых разработана приемымая к любым явлениям «всеобщая организационная наука» — тектология; ее основным принципом является атеатическое моделирование. Для живой протоплазмы Богданов считает характерным подвижное равновесие, которое регулируется специфическим «биорегулятором».

2. О СООТНОШЕНИИ ЭВОЛЮЦИИ И СКАЧКОВ В РАЗВИТИИ

Еще в древнем мире наряду с воззрениями о неизменности мира были распространены представления о его развитии, постепенном и неравномерном. Возрождение материалистической философии в XVII—XVIII вв. привело к осознанию необходимости развития науки на основе опытных знаний (Ф. Бэкон) и способствовало развитию естественных наук. Однако господство теологических догм накладывало отпечаток на развиваемые естествоиспытателями представления. В конце XVIII — начале XIX в. последовательно формируются три главных направления в объяснении основных законов развития Земли и живой природы — катастрофизм, униформизм, эволюционизм (Уэвелл, Равикович, Колчинский и др.).

Согласно взглядам палеонтолога Соболева, история органического мира складывается из малых и больших биоэнергетических циклов, включающих периоды эволюционного развития, прерываемые революционными эпохами. Он находит, что коренные преобразования фауны происходили на границах протерозоя и палеозоя, девона и карбона, перми и триаса, мезозоя и кайнозоя, что совпадает по времени с началом циклов ороге-

етических процессов, и полагает, что о и были детер и иро- ва ы кос ически и цикла и.

Шиндевольф также обращает внимание на резкие изменения в составе фауны на границах эр и периодов геологической истории и выделяет циклы из нескольких фаз, в которых скорости вымирания и появления новых форм различаются. Аналогичные представления развивали Красовский и Шкловский. Личков и Криштофович отмечали, что революции в органическом мире всеземного масштаба каждый раз происходили в эпохи орогенеза.

Ряд авторов связывал критические эпохи в развитии жизни с циклическим усилением вулканизма, усиление миграции радиоактивных элементов к поверхности Земли.

Вопрос о соотношении эволюционных и революционных фаз в развитии Земли и органического мира отнюдь не является решенным.

«Давно известно, — пишет Грант (1980), — что геологическая история жизни отмечена эпизодами массового вымирания, разделенными длительными периодами постепенного эволюционного изменения... В истории периодически повторяются эпизоды массового вымирания одних групп, за которыми следует развитие и адаптивная радиация новых групп... Существенная черта эпизодов вымирания — высокая скорость вымирания, наблюдаемая в совершенно не связанных между собой группах примерно в одно и то же время... За эпизодом массового вымирания следует образование и развитие новых групп... Необходимое условие для возникновения новой группы — наличие соответствующих экологических возможностей, которые и создаются в результате массового вымирания».

Решающее влияние на осознание принципиальной роли скачков в развитии биологических систем связано с введением Фризом понятия о мутациях, названных Шредингером «квантовыми скачками» в генной молекуле, которые являются скачкообразными изменениями, происходящими без промежуточных состояний. Идея квантованности физических процессов привела к созданию квантовой физики. Вавилов в 1943 г. писал, что новая физика в некоторых пунктах отказалась от идеи непрерывности, идея атомизации, скачков, прерывностей глубо-

ко про икла в совре е ую ауку, что ато ируется асса, элек-
трический заряд, э ергия, действие и т. д.

Ограниченность воз ожностей развития систе аходит в
настоящее время отражение в широко известных исследова иях
пределов роста (Meadows).

3. КРИТИЧЕСКИЕ УРОВНИ В РАЗВИТИИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Наличие критических уровней на популяцион о уров е
организации биологических систем наблюдается в виде стабиль-
ных амплитуд колебаний численности популяций — «вол ы
жизни» Четверикова.

Моделирование критических уровней развития систе , под
которыми понимаются моменты коренных качествен ых из е-
нений, представляет существенный теоретический и практи-
ческий интерес. Критические уровни определяют диапазо ы, в
которых система имеет различную морфофункциональ ую струк-
туру, принципы регулирования, а переход через уровне ь связа
с соответствующими структурными и регуляторны и из е е-
ниями. Между последовательными критически и уров я и си-
стема сохраняет свои качественные свойства. В эти периоды от-
мечается повышенная отбраковка дефектных э бριο ов при
действии различных раздражителей. Отсюда возникают пробле-
мы классификации типов критических уровней, уста овле ия
рангов их значимости и определения характера из ене ий, свой-
ственных каждому рангу.

Промысловая эксплуатация популяции до уров я иже
определенной критической численности приводит к ее распаду.
Определение допустимых пределов эксплуатации — задача ис-
следования. Одно и то же воздействие на организ ожет ока-
заться повреждающим в одной фазе его развития, лечеб ы в
другой фазе либо вообще не оказать заметного влия ия. Воз и-
кает вопрос, как классифицировать фазы развития по их чув-
ствительности к управляющим воздействиям. Подоб ого рода
вопросы, специализированные для систем каждого иерархичес-
кого уровня, можно сформулировать до достаточно деталь ых
и конкретных постановок задач. Однако общи для их являет-
ся необходимость определить критические уровни в развитии
системы на разных ступенях иерархии и детализировать особе -

ости ее функции ирография в рамках каждого критического периода.

Литература

Жирмунский А.В., Кузьмин В.И. Критические уровни в развитии природных систем. Л.: Наука, 1990.

Тема 3. ВОЗНИКНОВЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ И ЕЕ ПРЕДМЕТ

План:

- 1. Возникновение и развитие социальной экологии.*
- 2. Предмет социальной экологии.*
- 3. Законы социальной экологии.*

1. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

Социальная экология — молодая научная дисциплина. Фактически, возникновение и развитие социальной экологии отражает возрастающий интерес социологии к проблеме окружающей среды, т. е. рождается социологический подход к экологии человека, который сначала привел к возникновению экологии человека, или гуманной экологии, а позже — социальной экологии.

По определению одного из крупнейших современных экологов Ю. Одум, «**экология — это междисциплинарная область знания, наука об устройстве многоуровневых систем в природе, обществе, их взаимосвязи**».

Вопросы экологического благополучия интересовали исследователей достаточно давно. Уже на ранних этапах становления человеческого общества были обнаружены связи между условиями, в которых живут люди, и особенностями их здоровья. В трудах великого врача древности Гиппократ (ок. 460—370 гг. до нашей эры) содержатся многочисленные доказательства того, что факторы внешней среды, образ жизни оказывают определяющее влияние на формирование телесных (конституция) и душевных (темперамент) свойств человека.

В XVII веке появилась медицинская география — наука, которая изучает влияние природных и социальных условий различных территорий на здоровье населяющих их людей. Ее основоположником был итальянский врач Бернардино Раацини (1633—1714).

Это свидетельствует о том, что экологический подход к жизни человека существовал и ранее. По мнению Н.Ф. Рейерса, почти одновременно с классической биологической эколо-

гией, хотя и под другим названием, возникла экология человека. На протяжении многих лет она формировалась в двух направлениях — собственно экологии человека как отрасли социальной экологии. Американский ученый Дж. Бьюс отмечает, что линия «география человека—экология человека—социология» зародилась в трудах французского философа и социолога Огюста Конта (1798—1857) в 1837 году и в дальнейшем была развита Д.-С. Миллем (1806—1873) и Г. Спенсером (1820—1903).

По определению академика А.Л. Яншина и академика РАН В.П. Казначеева, экология человека — это комплексное научное и научно-практическое направление исследований взаимодействия народонаселения (популяций) с окружающей социальной и природной средой. Она изучает социальные и природные закономерности взаимодействия человека и человечества в целом с окружающей космопланетарной средой, проблемы развития народонаселения, сохранения его здоровья и работоспособности, совершенствования физических и психических возможностей человека.

Эколог Н.Ф. Реймерс дал следующее определение: **«Социально-экономическая экология человека — это научная область, исследующая общие структурно-пространственные, функциональные и временные законы взаимоотношения биосферы планеты и антропосистемы (ее структурных уровней от всего человечества до индивидуума), а также интегральные закономерности внутренней биосоциальной организации человеческого общества»**. Это есть все сводится к той же классической формуле — «организм и среда», отличие лишь в том, что «организм» служит все человечество в целом, а средой — все природные и социальные процессы.

Возникновение социальной экологии следует рассматривать в контексте развития биологии, превращения экологии в общественную науку и стремления охватить широкий круг проблем в сфере управления окружающей средой.

Возникновение и развитие социальной экологии тесно связано с распространенным подходом, согласно которому физический (природный) и социальный мир нельзя рассматривать изолированно друг от друга, а для защиты природы от разрушения, т. е. для сохранения экологического равновесия,

требуется создание социоэкологических схем из огов, защищающих это равновесие.

Развитие социальной экологии начинается после первой мировой войны, тогда же появляются и первые попытки определения ее предмета. Одним из первых это сделал Мак Кензи, известный представитель классической экологии человека. Он определял экологию человека как науку о пространственных и временных отношениях людей, на которые воздействуют селективные, дистрибутивные и аккомодационные силы среды. Такое определение предмета экологии человека легло в основу широких исследований пространственного распределения населения и других явлений внутри городских агломераций. Между тем интерес к изучению пространственных параметров общественной жизни со временем привел к упрощению поиманию взаимозависимости между населением и другими пространственными явлениями, и это обусловило *кризис классической экологии человека*.

Требование улучшить состояние окружающей среды в 50-е годы вызвало повышенный интерес к изучению экологических проблем.

Амос Хэвли

**неортодоксальная
концепция**

1. Общность и функциональные взаимосвязи, возникающие в процессе коллективной адаптации населения к среде.
2. Пространственные параметры.

Л. Шуор и Д. Дункан

**концепция об
«экологическом комплексе»**

1. Популяция.
 2. Среда.
 3. Технология и организация.
- Все эти переменные взаимобусловлены, причинно и функционально взаимозависимы.

Пятидесятые годы были периодом не только экологического роста в высокоразвитых индустриальных странах, но и периодом появления экологических проблем. Ученые активно исследовали соотношение переменных в экологическом комплексе. В результате делается вывод

о связи экологических проблем с общественными отношениями, т. е. о связи экологического и социального.

Социальная экология возникла и развивалась под влиянием биоэкологии. Так, если отойти от человека к среде и перейти к отношению любого живого организма, то тогда нет существенных различий в действии общих экологических закономерностей. Например, болезнь — лишь нарушение уровня биологической адаптации человека, нарушение адаптивных реакций в системе элементов биологической экосистемы. Поскольку технический прогресс постоянно нарушает биотическую и абиотическую среду человека, то он неизбежно ведет к нарушению равновесия в биологической экосистеме. Поэтому в процессе с развитием цивилизации с фатальной неизбежностью сопровождается ростом числа заболеваний. Всякое дальнейшее развитие общества становится для человека фатальным и ставит под вопрос существование цивилизации. Именно поэтому в современном обществе говорят о «болезнях цивилизации».

Такое понимание отношения человека и его среды приемлемо.

Между тем развитие социальной экологии и ее положительные результаты

На первый план вышел анализ отношений между микро- и макроуровнем в процессах структуральных изменений в территориальных единицах.

Появляются условия для развития социальной экологии как общественной науки, особой социологической дисциплины.

Развитие социальной экологии ускоряется после Всемирного социологического конгресса (Эвиан, 1966 г.), что позволило на очередном конгрессе в Варне в 1970 г. *создать исследовательский комитет Международной социологической ассоциации по социальной экологии. Тем самым было признано существование социальной экологии как отраслевой социологии, созданы предпосылки для ее более быстрого развития и более четкого определения ее предмета.*

Факторы, повлиявшие на возникновение и формирование социальной экологии:

1. Появление новых понятий в экологии (биоценоз, экосистема, биосфера) и изучение человека как общественного существа.
2. Угроза экологическому равновесию и его нарушение возникают как результат сложного взаимоотношения трех совокупностей систем: природной, технической и социальной.

Техническая система по существу является общественной системой, возникающей в процессе трудовой деятельности человека, а также в обществе, поэтому она сохраняет творческие способности человека, а также отношение общества к природе, где что-то создается или используется.

2. ПРЕДМЕТ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

Социальная экология изучает не только прямое и непосредственное влияние окружения на человека, но и состав групп, эксплуатирующих природные ресурсы, их отношения, а также общую концептуализацию универсума (объединенного со специфическими условиями жизни).

В русской философской и социологической литературе обнаруживаются многочисленные попытки определения предмета социальной экологии. В соответствии с одним из достаточных и распространенных подходов предметом социальной экологии выступает ноосфера, система социоприродных отношений, функционирующая как результат сознательной деятельности людей, т. е. предметом социальной экологии являются процессы формирования и функционирования ноосферы.

По мнению Н.М. Мамедова, социальная экология изучает взаимодействие общества и природной среды.

С.Н. Соломина считает, что предметом социальной экологии является изучение глобальных проблем человечества, как-то: проблемы энергетических ресурсов, защита окружающей среды, проблемы ликвидации массового голода и опасных болезней, освоение богатств океана.

Дефиниции предмета социальной экологии отражают прежде всего философско-теоретический подход авторов к отношениям в системе «человек—общество—природа», их позицию по отношению к окружающей среде и позицию, что экология не только естественная, но и общественная наука.

Исходя из этого,

социальную экологию можно определить как отраслевую социологию, предметом изучения которой являются специфические связи между человеком и окружающей средой, влияние последней как совокупности природных и общественных факторов на человека, а также его влияние на окружающую среду с позиции ее сохранения для его жизни как естественно-общественного существа.

Важным в социальной экологии является конкретная территориальная среда: поселения, урбанизированные зоны, отдельные регионы, области, общепланетарный уровень планеты Земля. Социальная экология на всех этих уровнях должна стремиться к сохранению экологического равновесия, учитывать взаимосвязь всех уровней в соответствии с девизом: «Мыслим глобально, действуем конкретно!».

3. ЗАКОНЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

Социальная экология как наука должна устанавливать научные законы, свидетельства об объективно имеющихся естественных и существенных связях между явлениями, признаками и факторами, в которых являются общим характер, постоянство и возможность их предвидеть.

Н.Ф. Реймерс, который на основе частных законов, установленных такими учеными, как Б. Комонера, П. Дарвин, А. Тьюго и Т. Мальтус, указывает на 10 законов системы «человек—природа»:

1. Правило исторического развития производства за счет сукцессивного омоложения экосистем.
2. Закон бумеранга или обратной связи взаимодействия человека и биосферы.
3. Закон незаменимости биосферы.
4. Закон обновляемости биосферы.
5. Закон необратимости взаимодействия человека и биосферы.
6. Правило меры (степени возможностей) природных систем.
7. Принцип естественности.
8. Закон уменьшения отдачи (природы).
9. Правило демографической (техносоциально-экономической) насыщенности.
10. Правило ускоренного исторического развития.

При формулировке и законов Н.Ф. Рейерс исходит из «общих законов еростей», и, таким образом, законы социальной экологии в той или иной степени содержат в себе выражение этих закономерностей.

ЧЕТЫРЕ ОСНОВНЫХ ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ КОМПОНЕНТЫ

1

Все связано со всем

Принцип общей детерминации — стремления человеческой среды возникают вследствие нарушения отношений в экологической системе в рамках ее причинно-следственных отношений.

2

Ничто не может исчезнуть без следа

Человеческий род живет в таком мире, пространство которого является замкнутым, вследствие чего все, что создается благодаря тому, что берется от природы, ей же определенным образом возвращается.

3

Природа знает лучше

Закон указывает на связанность наших знаний о природе и нашего воздействия на нее.

4

Ничто нельзя получить бесплатно

Глобальные экологические системы представляют собой неделимое целое, и все, что человек из них извлекает, должно быть компенсировано.

ПЯТЬ ЗАКОНОВ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ Н.Ф. РЕЙМЕРСА

1. Правило социально-экологического равновесия — общество развивается тогда и настолько, насколько сохраняется равновесие между его «давлением» на среду и возможностью восстановления этой среды естественным или искусственным путем.

2. Принцип культурного управления развитием — говорит об ограниченности экономического развития экологически и рамками и указывает на необходимость управлять развитием с учетом глубоких процессов взаимодействия, происходящих между обществом, природой и человеком.

3. Правило социально-экологической замены — необходимость понимания возможного изменения социально-экологических потребностей человека разными способами и, которые обусловлены специфическими характерными особенностями природной среды и которые на нее влияют.

4. Закон исторической необратимости — процесс развития общества через определенные фазы не может происходить от более поздних фаз к предыдущим.

5. Закон ноосферы В.И. Вернадского — биосфера неизбежно переходит в ноосферу, то есть в такую сферу, в которой человеческий разум играет доминантную роль в развитии системы «человек—природа».

Итак, исходя из предметной определенности социальной экологии, мы считаем возможным сформулировать 10 ее основных законов:

1. Человек как природно-общественное существо живет в природе, созданной таким способом, который не мог бы быть плодом человеческого сознания, и в которой все формы органического и неорганического мира составляют нерушимое единство, с которым человек связан неразрывными узами.
2. Жизненная среда человека состоит из наперед заданных природных условий и обстоятельств, возникших без приложения к ним человеческого труда, а также из условий и обстоятельств, созданных человеческой деятельностью.
3. Возможности развития социотехнических систем, которые возникают как результат человеческой способности осмысления и творчества, неограниченны, природные же ресурсы ограничены, а некоторые и невозможны.
4. Использование природы человеком ограничено необходимостью поддерживать экологическое равновесие в данном пространстве и времени, а экологические проблемы возникают из-за несогласованности биосферы, техносферы и социосферы.
5. Быстрое и всеобъемлющее технологическое развитие сопровождается ростом возможностей нарушения экологического равновесия, а природа сама не может освободиться от его отрицательного воздействия с помощью саморегуляции, для этого необходимы действия общества по сохранению и защите природной среды.

6. Существует взаимосвязь между состоянием экосистемы человека, концепцией и целями общественного развития и качеством жизни человеческих сообществ и человека.

7. Экологические проблемы имеют глобальный характер, все общества, представляющие собой составные части человечества в целом, существующего на Земле, стоят перед лицом опасности, вызванной нарушением экологического равновесия, поэтому присвоение человеком природы как в локальном, так и в глобальном плане должно соответствовать экологическим возможностям.

8. Для определения не критичного присвоения природы необходимо развивать экологическое сознание и понимание того, что пренебрежение экологическими закономерностями жизни природы ведет к разрушению биологической системы, от которой зависит жизнь человека на Земле.

9. Между человеческой природной средой жизни и его трудовой средой существует связь, которая проявляется через возможность нарушения экологического равновесия и которую следует поддерживать выработкой концепции системы защиты как природной, так и трудовой среды.

10. Существует связь между концепцией защиты жизненной среды человека в отдельных сообществах и их общественно-экономическими системами, но не только ими, но и системами ценности и культурно-духовным развитием.

Литература

Марков Ю.Г. Социальная экология. Новосибирск, 1986.

Маркович Д.Ж. Социальная экология. М., 1996.

Реймерс Н.Ф. Экология: теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М., 1994.

Тема 4. МЕТОД СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

План:

- 1. Трудно ли создание метода социальной экологии.*
- 2. Метод, методология, о новые элементы научного познания.*
- 3. Этапы научного познания.*

1. ТРУДНОСТИ СОЗДАНИЯ МЕТОДА СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

Для того чтобы социальная экология сформировалась в особую науку и было определено ее место в системе наук, очень недостаточно определить более точно предмет ее исследования.

Необходимо определить и собственный метод исследования социальной экологии, поскольку, как известно, отдельные науки можно считать полностью оформленными лишь после того, как будет определен не только предмет их исследования, но и метод, который используется в исследовании предмета.

Следует исходить из того, что

предмет любой науки — это комплекс новых, актуальных, родственных проблем, возникающих в процессе практического взаимодействия человека и объективного мира, и определение предмета науки есть функция практического опыта в некоторой конкретной сфере деятельности, языка, методологических и философских допущений, норм практической деятельности и специфических методов организации данных.

2. МЕТОД, МЕТОДОЛОГИЯ, ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Метод науки определяется как путь критериев научного познания, применяемых в любой науке, совместно с техническими средствами и процедурами, используемыми в научном исследовании. Фактически,

метод науки определяет ее аналитические границы, ее основной подход к предмету и ее онтологические и эпистемологические характеристики, из которых органически вытекают процедуры и техника.

Отдельные науки приспособливают к предмету своего исследования общий научный метод, основные правила которого являются общими для всех наук и которые изучает методология.

Методология — наука, изучающая методы научного знания. Ее задача открывать, описывать и объяснять методы научного познания, т.е. способы получения научной истины.

Независимо от определения, научный метод имеет три основных элемента:

1. Предварительное знание о предмете исследования.
2. Процедуры получения нового знания.
3. Средства, используемые для познания предмета.



Метод любой науки связан с основами и теоретическими положениями, господствующими в этой науке, точно так же и теоретический фонд науки оказывает влияние на ее ориентацию в выборе метода не только на общепризнанном уровне, но и в выборе процедур и техник исследования.

В соответствии с разделением наук на две основные группы — естественные и общественные науки — различают и методы естественных и общественных наук.

Различные методы можно классифицировать по степени общности и по структуре. Выделяют *универсальные* и *специальные методы*.

Универсальные

На эмпирическом уровне (сбор данных) — наблюдение и эксперимент.

На теоретическом уровне — индукция, дедукция, анализ, синтез и аналогия.

3. ЭТАПЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

ПЕРВЫЙ ЭТАП НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

определение предмета исследования

ВТОРОЙ ЭТАП

план исследования, включающий организационный порядок исследования, методы, используемые для сбора данных о явлениях и лицах, которые будут принимать участие в исследовании, и организация исследовательских групп

ТРЕТИЙ ЭТАП

сбор данных об изучаемых явлениях, их сущности и связях

ЧЕТВЕРТЫЙ ЭТАП

классификация изучаемых явлений — упорядочение собранных данных с целью определения места явления, ставшего предметом исследования в рамках других явлений и их классификации

ПЯТЫЙ ЭТАП

научное объяснение и проверка — познание содержания, структуры и функции, причин и способов возникновения, развития и исчезновения изучаемого явления, а также установление причинных связей между явлениями

Метод еограичивается з а ие о пред ете ауки, о включает в себя действия (способы) поведе ия исследователя в процессе познания, в практической деятельности. Это оз ачает, что существуют определенные этапы в процедуре ауч ого познания, расположенные таким образом, что гара тируется истинность и объективность как сбора данных, так и выводов, т. е. их формирования.

Трудности в разработке метода социальной экологии:

1) сложность самого предмета исследования, так как явления часто находятся на границе между природны и и общественными;

2) недостаточный уровень научных знаний;

3) многозначность отношений в системе «природа—общество»;

4) социальная экология находится на стыке естестве ых и общественных явлений, следовательно, необходи о и еть в виду: чем больше гуманизирована природа, те больше явлений в ней происходит, в которых как бы господствуют общественные правила;

5) научные знания, получаемые социальной экологией, подлежат проверке (верификации): проверка в узко с ысле осуществляется тогда, когда непосредственно после ауч ого вывода проводится сбор новых данных и их теоретическая обработка; в широком смысле — это верификация науч ого вывода на протяжении длительного процесса развития науки и человеческого общества, наполненного научным познание .

Трудности, связанные с разработкой метода социальной экологии, не означают отрицания потребности в не . Как раз наоборот, необходимо разработать этот метод, и тогда социальная экология скорее оформится как наука, будет подчеркнута ее специфика. Так как социальная экология — от осительно молодая наука, то ее метод еще не разработан. Мож о говорить о

специфике метода социальной экологии, обусловленной тем фактом, что предмет социальной экологии граничит между природой и обществом, т.е. она как особая социология в качестве предмета исследования имеет систему «общество—природа» с социологической точки зрения.

Поэто у о а долж а использовать етоды естестве ьх и обществе ьх аук. *Е ли иметь в виду, что метод науки определяет я ее предметом, то можно казать, что и метод оциальной экологии определяет я объективными закономерно тями, о тавляющими уть ее предмета и ледования.*

И ходя из различия между природой и обще твом, необ одим учитывать по тоянную и неразрывную вязь природы и обще тва и невозможно ть уще твования обще тва (человека) вне природы. В контексте такого подхода необходимо применять как и - дуктивно-дедуктивный, так и эмпирическо-рациональ ьй е- тод.

Основой современного научного мировоззрения является биология систем, согласно которой мир характеризуется органическими, комплексными и динамическими взаи ооте- ниями. *При таком понимании мира на любом уровне организации существует динамичное равновесие между самодостаточными (независимыми) и интегративными (зависимыми) тенденциями.* Человеческий род, человеческое общество и природа тес о вза- имосвязаны, поэтому можно согласиться с тезисо :

То, что полезно для общественной стабильности, культурного развития, поддерживает экономические отношения, полезно для существования всей планеты и счастья индивида.

Нельзя согласиться с точкой зрения, так или иначе ставя- щей под сомнение наличие экологического кризиса. В совре- менном мире он существует как глобальная пробле а, прояв- ляющаяся в кризисе человеческого существования, человечес- кого общения с миром. Ее решение предполагает по и а ие окружающего мира и формирование такого представле ия о месте человека в нем, которое бы сделало возможны постоя - ное пребывание человека в мире.

Экологический кризис — это отчуждение человека от того, откуда он черпает свою силу.

Человек становится ничьим, потому что не живет в согла- сии со своим миром. Экологический кризис — это одновре е - но «причина и следствие».

Сдела вывод о то , что

экологический кризис является результатом индустриализма, гонящегося за прибылью.

Он — результат экспансии производственной ощи, цель которой не удовлетворение подлинных человеческих потреб остей, а достижение прибыли или государственной аккумуляции.

Загрязнение природы касается всего наследия человечества. Поэтому для устранения причин экологического кризиса недостаточно лишь усовершенствовать средства производства, техники и технологии.

Необходимо изменить отношение людей, общества к природе, и на основе познания и осознания ограниченности природных ресурсов ввести экологический критерий в оценку производства, стимулировать развитие технологий, щадящих природные ресурсы и не загрязняющих природу.

Принцип прибыльной рентабельности должен быть заменен принципом экологической рентабельности, т. е. стремлением к сохранению экологического равновесия, обеспечивающего существование человеческого рода на Земле.

Ответственность людей за экологическое равновесие в природе и решение экологических проблем, обусловленных его нарушением, становится вопросом выживания как человека, так и человечества.

Именно поэтому образование должно способствовать как развитию экологического сознания, так и чувства ответственности за свободу, которую люди испытывают при использовании природных ресурсов благодаря развитию производительных сил, и в первую очередь развитию, связанно у с научнотехнической революцией.

Это образование в своей основе должно быть и гуманистическим.

Итак, определение предмета исследования, взаимосвязанных явлений и отношений, существующих в реальной жизни, должно ставить своей целью формирование научной основы для осознанных общественных действий, направленных на сохранение экологического равновесия, т. е. улучшение качества окружающей среды.



Предмет социальной экологии — отношения в системе «общество—человек—техника—природная среда».

В этой системе все элементы и подсистемы однородны, а связи между ними обуславливают ее неизменность и структуру.

При научном исследовании и познании предмета социальной экологии следует применять соотношение системного и комплексного подходов.

Человек в этой системе выделяется не только потому, что принадлежит природе и обществу, но и потому, что его защита как биологического существа, защита его здоровья — основными критериями оптимизации взаимоотношений (исторически развитых и обусловленных) природы и общества. Техника по своей социально-природной специфике — продукт человеческой природы, а потому и одно из основных средств воздействия общества на природную среду.

Отношение «общество—человек—техника—природная среда» — система.

Во-первых, потому что между ее элементами и-копеечными есть прочная связь, обусловленная законами взаимодействия общества и природы.

Во-вторых, она отличается целостностью, которая проявляется в наличии единого процесса развития и функционирования ее элементов, подчиненного целесообразности.

В этой системе действуют объективные, специфические законы, которые можно исследовать и устанавливать.

Литература

Быстряков И.К. Методология социально-экологических исследований. Волгоград, 1998.

Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М., 1989.

Гиренок Ф.И. Экология, цивилизация, ноосфера. М., 1987.

Маркович Д.Ж. Социальная экология. М., 1996.

Тема 5. МЕТОДОЛОГИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

План:

1. *Сюжета целевых установок эколого-ориентированного развития.*
2. *Принципы и критерии процесса экологизации развития.*
3. *Объектно-предметный подход к управлению развитием.*
4. *Экологический императив в общей структуре управления социально-экономическим развитием.*

1. СИСТЕМА ЦЕЛЕВЫХ УСТАНОВОК ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ

Раскрытие системы экологических целевых установок по эколого-ориентированному развитию обусловлено самой сущностью конструктивного подхода к решению проблемы. Фундаментальное предложение в настоящем исследовании интерпретации модели системы целей служит деятельностный подход. Как известно, деятельность представляет собой специфическую форму человеческого отношения к окружающему миру, содержание которого составляет целесообразное преобразование этого мира в процессе освоения и развития наличных форм культуры. В деятельности принято выделять ее всеобщую структуру: цель, средство, результат и собственно деятельность. Но всеобщая структура деятельности не может полностью удовлетворить методологические запросы, ввиду своей абстракции. Кроме того, в ней нельзя найти такие «недеятельностные» элементы, как, например, социальные равенственные установки и ценности исследователя-разработчика, которые, несомненно, влияют на эффективность конструктивных предложений и решений по эколого-ориентированному развитию. Деятельностная интерпретация экологического конструирования, по нашему мнению, в качестве дополнения требует использования системного подхода, поскольку эффективность последнего в современных теоретико-методологических исследованиях достаточно высока.

К основным элементам системного подхода относятся:

- формулирование целей системы и установление их иерархичности до начала деятельности, связанной с принятием решений;

- разработка ате атических или логических оделей, отражающих содержание целей;
- определение ограничений и требований, накладываемых на систему;
- разработка альтернативных способов достижения целей;
- оценка вариантов решений, основанная на комплексе критериев, характеризующих варианты;
- правило выбора предпочтительного варианта.

Здесь представляется необходимым, для некоторой уификации восприятия системного подхода в раскрытии целевых экологических установок, остановиться подробнее на ряде осовых положений и понятий.

Так, к особенностям системного анализа относится его направленность на проблемы, где наряду с количественными присутствуют и качественные факторы. Сравнение вариантов в системном анализе производится на основе метода «стоимость-эффективность». Область же использования, как правило, составляют большие организационные системы. Необходимо отметить также, что методы теории принятия решений базируются на признании центральной роли человека и направлены в основном на проблемы, где качественные факторы оказывают существенное влияние на решение задачи. При этом под понятием «принятие решения» подразумевается научное направление, ориентированное на разработку методов, позволяющих человеку сравнивать или оценивать варианты принимаемых решений. Существенным фактором, который учитывается нами в дальнейшем при рассмотрении системы целей, является необходимость в использовании специальных методов сравнения вариантов сложных задач, поскольку традиционные аналитические методы эффективны, как правило, только для решения отдельных задач, в то время как для обоснования целостного взгляда их обычно не хватает.

Следующим аспектом, который требует своего уточнения, является раскрытие основных понятий, используемых при системном подходе исследований. К ним относятся: *система, элементы системы, структура, связи, иерархия*.

Под системой в нашем случае понимается организованное множество структурных элементов, связанных между собой взаимными отношениями и выполняющих определенную функцию. В качестве же среды системы понимается множество всех пред-

тов и явлений в системе, из ее элементов призakov которых влияет на систему, сами же признаки изеяются вследствие поведения системы. Как видно, понятие «система» основывается на таких факторах, как наличие множества составляющих элементов, их взаимосвязей, некоторой цели функционирования и среды системы. Названные факторы являются системообразующими, то есть необходимыми для образования систем, и в частности системы экологических целевых установок. Следует также отметить одно существенное свойство системы, которое заключается в том, что рассматриваемая некоторая система всегда сама является элементом системы более высокого порядка, а элементы системы, в свою очередь, существуют как системы более низкого порядка.

Под элементами системы понимается часть системы, выделяемая с точки зрения принятого аспекта исследований.

Под структурой понимается совокупность элементов системы и устойчивых связей между ними, обеспечивающих ее целостность и тождественность самой себе, то есть сохранение основных свойств при различных внешних и внутренних изменениях.

Понятия «система» и «элемент» взаимодействуют друг с другом на уровне образования целостности, при которой каждая ее составная часть есть причина и одновременно следствие состояния другой ее части. И несмотря на относительную самостоятельность составных элементов, абсолютная их самостоятельность невозможна. Целостность системы обеспечивается посредством связей между ее элементами. Характеристика связи влияет на тип структуры системы. Основными носителями связей в контексте рассмотрения экологических систем являются вещество, энергия и информация. Для обозначения такой совокупности Э.Б. Алаевы предложена аббревиатура СЭИ, где первая буква взята от слова «вещество», а от слова «субстанция» для облегчения переводаности. Как отмечает автор приведенной аббревиатуры, «носители связи являются и люди», поскольку «... каждый человек есть и “субстанция”, и “энергия”, и тем более колоссальный обладатель информации».

В терминологии экологических исследований получили распространение такие понятия, как прямая и обратная связь. В рассматриваемом случае под прямой связью подразумевается передача СЭИ от управляющего субъекта к управляемому объекту или субъекту. Под обратной связью понимается передача СЭИ от

управляемого объекта или субъекта к управляющему субъекту, в том числе и формации о результатах воздействия на них со стороны управляющего органа.

Кроме того, связи могут классифицироваться по типу однородности, по крайней мере, представляется возможным выделить два их типа между однородными элементами и элементами, входящими в определенной зависимости. Первый тип связей (как правило, в научном обиходе) определяет горизонтальную, а второй — вертикальную иерархическую структуру. Но это лишь одна из трех существующих характеристик иерархии. К двум другим относятся, с одной стороны, приоритет действий и целей верхнего уровня над нижним и, с другой стороны, зависимость верхнего уровня от исполнения нижним уровнем своих функций (в случае при описании всех иерархических структур более общие уровни иерархии называются верхними, а более частные — нижними).

Иерархия является специфическим признаком, который определяет структурные отношения внутри систем, при которых элементы низшего уровня образуют некоторую целостность в рамках системы более высокого уровня.

Следует, однако, различать иерархию элементов системы и иерархию целей. Представление системы в виде иерархии целей означает декомпозицию сложной проблемы принятия решения на более простые таким образом, что их решение обеспечивает решение исходной задачи.

Принимая во внимание вышеизложенное, перейдем к более детальному рассмотрению собственно совокупности экологических целевых установок, выступающих в качестве конструктивной основы упорядочения форм взаимодействия экономики и экологии, отражающих в наиболее общем виде существо социальной деятельности.

На представленной графической модели (рис. 1) система целей сформирована на основе предшествующих исследований характера и содержания связей между человеком и природой. По сути, эта схема дает представление об основных элементах и структуре социально-экономических взаимоотношений с разветвленной экологической составляющей.

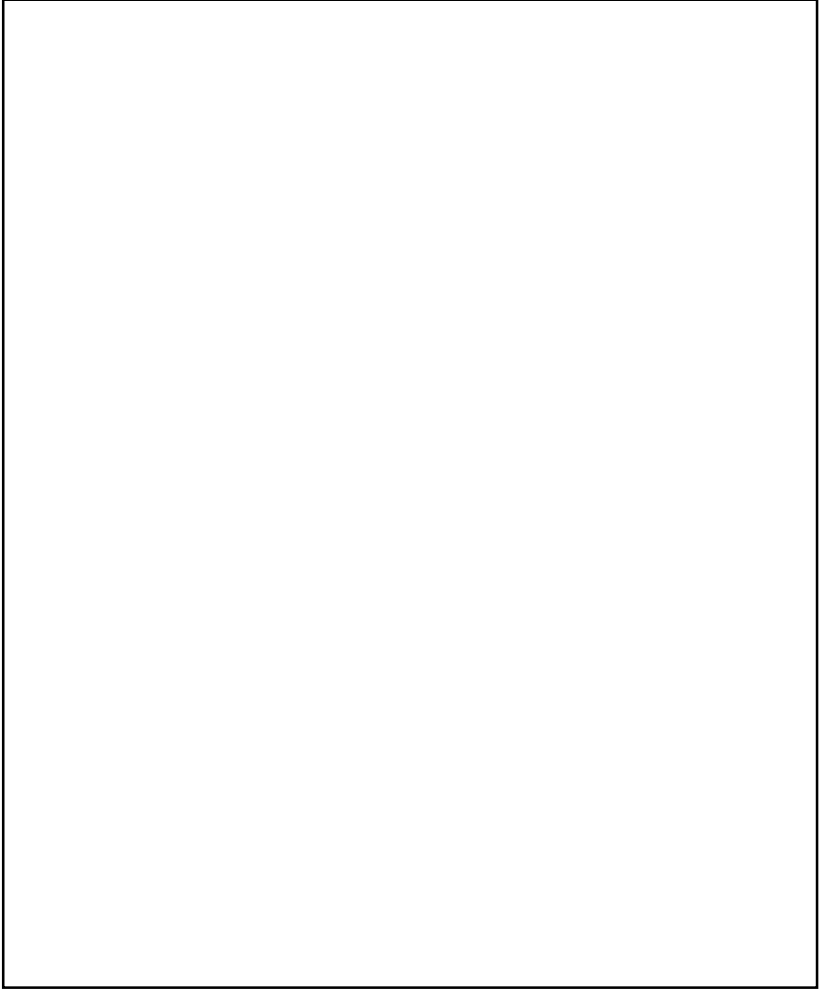


Рис. 1. Графическая модель системы экологических целевых установок

В соответствии с графической моделью целостности функционирования социально-эколого-экономической системы обеспечивается единство ее основных составных элементов: экологии человека, экологии пространства, а также экономики и производительных сил. В модели системы экологических целевых установок использован прием объединения категорий «экономика» и «производительные силы» в единый элемент, задавая таким образом альянсу особую значимость, полагая при этом их неразрывность и единую экологическую направленность. Цель экономики не только, и даже не столько в удовлетворении традиционных потребностей, сколько в регулировании и обеспечении сбалансированного функционирования эколого-экономической системы в целом. Выполняя такую интегрирующую роль, экономика становится как бы равноудаленной от всех остальных целевых установок. На схеме эта цель обозначена символом С и помещена в центр системы.

Составная часть системы, определяемая термином «экология человека», обозначает совокупность научных и практических проблем взаимодействия человека с окружающей средой в плане вопросов развития народонаселения, сохранения и улучшения здоровья, совершенствования физических и психологических возможностей человека, эколого-ориентированного упорядочения системы общественного самоуправления и др. Эта часть системы фиксируется двумя целевыми установками, обозначенными символами А и Б. Цель А ориентирует объединенные общественные усилия на достижение высоких показателей индивидуального и популяционного здоровья, сбалансированных экологических показателей, в совокупности обеспечивающих биофизическую основу развития человека и общества. Цель Б связывается с надбиологической сущностью человека и дает ориентиры на формирование высококачественного социально-культурного и социально-производственного потенциалов населения, поддержание его этнического разнообразия и высокого уровня пассионарности по отношению к экологическим проблемам и т. д.

Термином «экология пространства» обозначается совокупность научных и практических проблем той части общей системы, которая связана с преобразованием человеком биосферы в астропосферу. Проблемы экологии пространства также фиксируются двумя целевыми установками — В и Г. Цель, обозначенная симво-

ло В, определяет направление по формированию эколого-ориентированной техносферы как совокупности квазиприродных и артеприродных образований, гармонично вписанных в природные биосферные системы. Отличительной чертой техносферы высокого уровня качества является поддержание используемых экологических ресурсов в состоянии, близком к естественному, не нарушающему сложившихся на территории потоков вещества и энергии. Цель, обозначенная символом Г, ориентирует общественные усилия на сохранение и воспроизводство природных, биосфероформирующих компонентов системы. При этом биосферная составляющая рассматривается не только как резерват видового флористического и фаунистического разнообразия, но и как основа сохранения и развития этнических особенностей проживающих на территории народов. На представленной модели целевых установок важная роль отводится связям, поддерживающим равновесие системы. Укрупненно выделяются два их вида: непосредственные и опосредованные. Непосредственные связи отражают естественно-природные формы взаимодействия. Опосредованные же — искусственные или антропогенные. В нашем случае к первому типу связей относятся те, которые связывают элементы системы, обозначенные литерами А, Б, В, Г, минуя центральный элемент, символизирующий экономику и производительные силы. Ко второму типу связей относятся те из них, которые обеспечивают взаимодействие составных целевых установок системы через ее узловую элемент. Так как экономика рассматривается нами в экологической парадигме, то именно она, через воспринимаемую систему ценностей и приоритетов, определяет энергетическую, информационную и материальную насыщенность связей, обеспечивающих регулирование поступления имеющихся в распоряжении различных видов ресурсов в направлении достижения диалектического равновесия всей системы в целом. В связи с ограниченностью ресурсов в различные периоды функционирования системы приоритеты в целевых установках естественно изменяются, приобретая сканирующий характер.

Необходимо отметить, что представленная на рис. 1 модель освещает только «горизонтальный» срез взаимодействия системы целевых установок. Однако уже в таком виде представляется возможным заметить двойственное восприятие экологических проблем. То есть, с одной стороны, глазами человека как биологичес-

кого вида, который свои естество связывает с природой, а следовательно, выступает в качестве реципиента по отношению к фактору целевых установок правой части системы, определенной как «экология пространства». И с другой стороны, глаза и человека, социализированного, стоящего как бы вне природы, и для которого проблемы «экологии пространства» выступают в качестве объекта преобразования. Важным моментом в данном случае является выбор доминанты среди этих двух позиций, поскольку каждая из них вносит существенные коррективы в перераспределение потоков СЭИ по связям, проходящим через блок «эко-омика — производительные силы». Анализ выведенных на рис. 1 элементов модели экологических целевых установок показывает, что они составляют достаточно обособленные пространственно-временные образования, как правило, не ориентированные на достижение некоторой единой экологической концепции. В таком случае можно говорить о наличии разорванности общего пространственно-временного континуума системы целей, что само по себе является крайне негативным явлением. Во многом такая ситуация спровоцирована сложившейся практикой, игнорирующей в экологических исследованиях существующую «вертикальную» иерархическую соподчиненность целевых установок.

Графическая интерпретация «вертикальных» связей представлена на рис. 2. Здесь подчеркивается, с одной стороны, сложный характер взаимодействия систем экологических целевых установок на различных масштабных уровнях и, с другой стороны, динамика этого процесса. При этом масштабность проблемы определяется объемами СЭИ, включаемых в оборот при взаимодействии природных и социально-экономических подсистем. И более того, каждый из уровней объективно диктует необходимость при ее ения адекватного значимости рассматриваемых экологических проблем социально-экономического механизма регулирования характера взаимодействия составных элементов системы. На представленной графической модели иерархически соподчиненные связи изображены сплошной линией. Принятый графический прием в отображении разницы в двух типах связей направлен на то, чтобы подчеркнуть особую значимость первого и неясность второго вида зависимостей межуровневого взаимодействия целей. Причем этот момент имеет принципиальное значение, поскольку предусматривает достаточно жесткие формы структуризации и упорядоче-

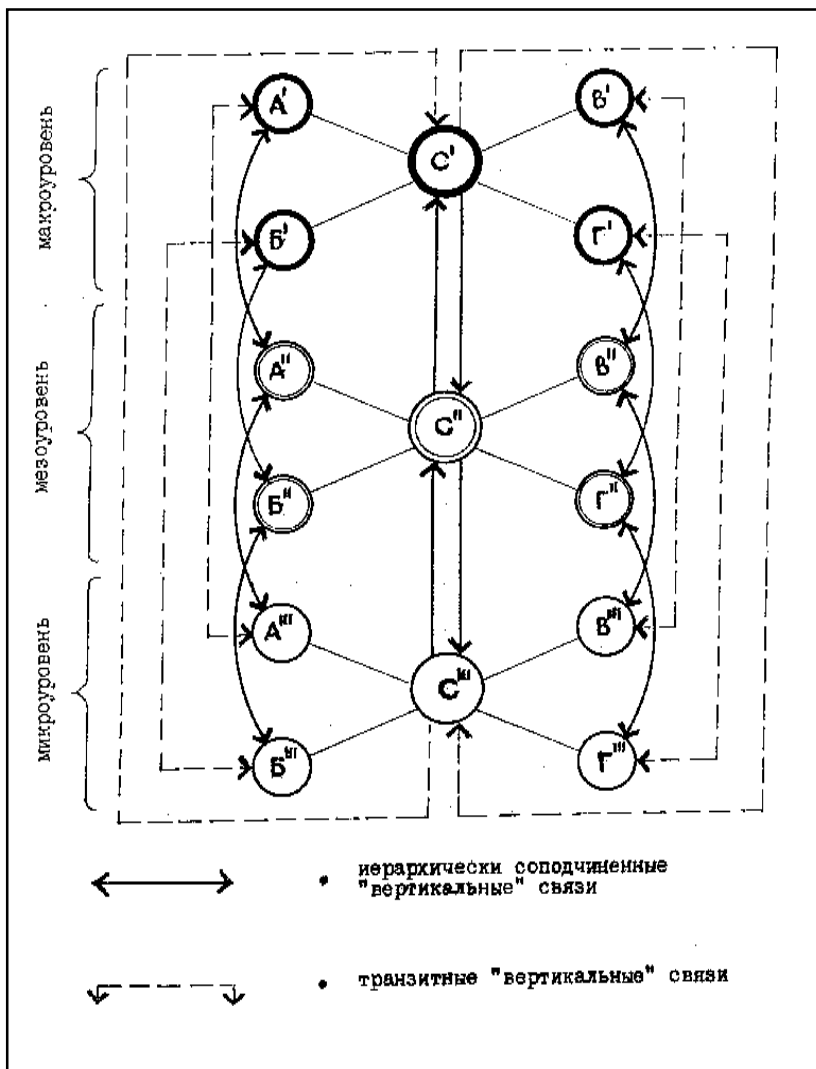


Рис. 2. Графическая модель межуровневых связей взаимодействия экологических целевых установок

ия системы целеполагания в эколого-ориентированной деятельности. В соответствии с рассматриваемой схемой выдвигаются требования обязательной подчиненности целевых установок его уровня верхнему, но в соответствующем порядке, основываясь на принципе эмерджентности. Две представленные на рис. 1 и рис. 2 схемы дают возможность критически проанализировать сложившуюся практику не только исследовательской, но и практической эколого-ориентированной деятельности.

Выявление приоритетов в целевых установках для короткого временного периода — достаточно сложная задача не только с точки зрения «попадания в цель», но также с позиций социально-экономических и морально-этических воззрений. Обществу существующее противостояние социальных, экономических и экологических целей развития не позволяет априори произвести разжиривание. Для этого, на наш взгляд, необходимо исходить из сущности возникновения экологических проблем.

В этой связи возвратимся вновь к анализу графической модели системы экологических целевых установок на рис. 1. Раскрыто сначала несколько шире предметное содержание элементов системы А, Б, В, Г, но уже не в качестве целевых установок, а в качестве факторов. Под фактором понимается сила, воздействующая на процесс выбора решения в узловом элементе системы С.

Фактор биологической сущности человека А в настоящее время соотносится более всего с характеристиками состояния здоровья и поэтому является в настоящее время определяющим в обосновании решений практических задач эколого-ориентированной деятельности. Положение с элементом системы Б обстоит гораздо сложнее, поскольку надбиологическую сущность человека чрезвычайно сложно оценить в количественной форме, прямым счетом. В практике экологических исследований эта проблема раскрывается в плоскости оценки культурно-исторических, культурно-просветительских, эстетических и рекреационных функций. Для того чтобы каким-то образом параметризовать социальный фактор, используется прием его оценки по стоимости фондов или сводится к оценке состояния здоровья в его редуцированной форме. Такой подход, безусловно, занижает роль социального фактора в общей оценочной методологии, поскольку используемые мотивационные обоснования зачастую не соответствуют реальной значимости самого явления. Следует отметить, что в настоящее

вре я едостаточ ое в и а ие уделяется развитию по ятий социаль о-трудового и социаль о-культур ого поте циалов, в то вре я как эти характеристики аккумуляируют в себе созидательную экологически конструктивную энергию живого вещества. В этой связи целесообразно обратиться к работам Л.Н. Гу илева и проследить цепочку: биосфера — этнос — энергия вещества — пассионарность. В данном случае представляет особый и терес та часть этногенеза, которая устанавливает связь социаль ых ко понентов пассионарности с экологическим фоно развития эт оса. Таким образом, в элементе Б определяющим является факт поддержания высокого уровня экологической пассионар ости аселения.

Останавливаясь на факторах составных эле ентов экологии пространства, обозначенных литерами В и Г, от ети , что ежду ними существует более глубокая связь, чем об это при ято думать. Дело в том, что существующая практика экологических исследований в области элемента В в основном захватывает проблему, связанную с загрязнением окружающей среды, в то вре я как вопросам формирования квази- и артеприроды вни а ие уделяется в значительно меньшей мере. Но именно в этой области затрагиваются коренные проблемы имитации естествен ых природных условий среды обитания человека. Как правило, искусстве ные формы природы имеют свои биологические рит ы, которые зачастую не совпадают с естественными, а поэто у требуют з ачительной внешней энергетической поддержки. И уж совсе ало внимания отводится проблеме экологически обусловле ых этнических образований. По всей видимости, это связа о с те , что процессы такого типа проявляются на достаточно длитель ых временных интервалах. Но если существуют реальные связи ежду естественными ландшафтами и этногенезом, то са о собой разумеющимся является наличие экологической интервенции, по крайней мере, на уровне (по классификации Л.Н. Гу илева) ко виксий, консорций или даже субэтносов. Таким образо , в эле е те В сосредоточены факторы как явного характера, обуславливающие уровень качества среды обитания, так и скрытого характера, опосредованно определяющие тип проживающего в этой среде человека, что и зафиксировано на рис. 1 элементо Б.

Элемент Г является сосредоточием биосферофор ирующих факторов проблемы экологии пространства. Столь высокий ра

зачи ости в определе ии «биосферофор ирующий» при ят осоза о, в связи с процесса и до и ации в фор ирова ии среды обитания искусственной ко поненты. Бытующее занижение уров я естественного в природном окружении до утилитарной фу кции приводит к потере целостности и воспроизводящей способ ости экосистем со всеми вытекающими из этого последствия и, и в первую очередь для самой человеческой популяции. В настоящее время естественные природные образования рассматриваются то через функцию рекреационного ресурса, то как средство очищения среды от вредных загрязнителей антропогенного происхождения, то как первичный ресурс в материальном производстве. При таком подходе проблемы биосферы в целом как бы делегируются некоторой неведомой силе, стоящей якобы над наши и елками, на первый взгляд, преобразовательными действия и. Од ако человек в качестве геологического фактора реализуется как раз а уровне повседневной деятельности, следовательно, и приоритеты в решении проблемы глобальной экологии, и в частности поддержания естественных биосферных функций, должны быть пере есены на обозримый уровень конкретной человеческой деятельности. Таким образом, главенствующей задачей становится е сохранение природных комплексов как таковых, а обеспече ие биосферной целостности между сохранившимися и восста авливаемыми естественными биогеоценозами.

Далее обратимся к анализу структуры приоритетов в целевых установках, характерных для двух типов взаимоотношений эко о мики и экологии, — это экономические цели с экологически и ограничениями и экологические цели с экономически и огра ичениями. Как следует из рис. 3, на этапе преобладания эко о ических целей над экологическими область приоритетных целей охватывает элементы А, В, С, причем цели, сконцентрирова ые в элементе С, значительно превалируют над теми, которые заключены в элементах А и В. Сами же целевые установки в эле е тах А и В выражены не в полной мере и носят редуцированный характер. В настоящее время проблема экологических ограничений во взаимоотношении с экономическими целями в плоскости экологии пространства локализуется лишь в области оценки факторов вредных воздействий, сопутствующих развитию производитель ых сил. А в плоскости экологии человека в основном затрагивается лишь аспект, связанный с проблемой заболеваемости.

Однако в результате увеличения масштабов преобразовательной деятельности были затронуты основные и интегральные экологического ресурса, то есть того фундамента, на который накладывается весь комплекс антропогенных изменений. В дополнение ко всему квазиприродные и артеприродные образования стали носить доминирующий характер. Но поскольку они существуют без постоянного регулирующего воздействия со стороны человека, то на их поддержание затрачивается все больше и больше энергетических усилий, приводящих в конечном итоге к кризисной ситуации. В таком случае приоритеты, ориентированные на целевые установки А, В, С, являются тупиковыми. В этой связи становится очевидной необходимость переориентации приоритетов в область тех целевых установок системы, которые имманентно присущи свойства генерации энергии. Но как раз эта группа целевых установок находится в области элементов Б, С, Г. Почему? Да потому, что, во-первых, биосфероформирующая компонента Г включает биосистемы, обладающие свойством воспроизводства на автотрофной основе. Но для того, чтобы эта функция выполнялась, необходимо создать определенные условия. И, во-вторых, в элементе Б заключена мыслительная энергия человека, воспроизводящая самое себя, активизация которой, исходя из практики общественного развития, требует также благоприятных условий. Таким образом, иницилирующее начало, обеспечивающее позитивные сдвиги в решении экологических проблем, находится в целевых установках Б и Г, элементу же С отводится роль «стартера», первичного толчка в деятельностной реализации основных экологических ориентиров. В таком случае элемент С приобретает некоторые новые свойства, то есть становится уже С₁.

Эволюцию приоритетов в экологических целевых установках можно проследить в случае декомпозиции системы. Представленная на рис. 4 схема читается слева направо последовательно: в начале верхний ряд (а), отражающий временной период, когда экономические цели выступают в роли ведущих, а экологические цели определяют систему ограничений. И затем нижний ряд (б), когда приоритетными становятся экологические цели, а экономика накладывается на них свои ограничения. Всего на рис. 4 выделено шесть позиций, каждая из которых характеризует соответствующий этап в осознании экологической проблемы. В свою очередь, каждый элемент схемы имеет свою графическую окраску, с тем чтобы

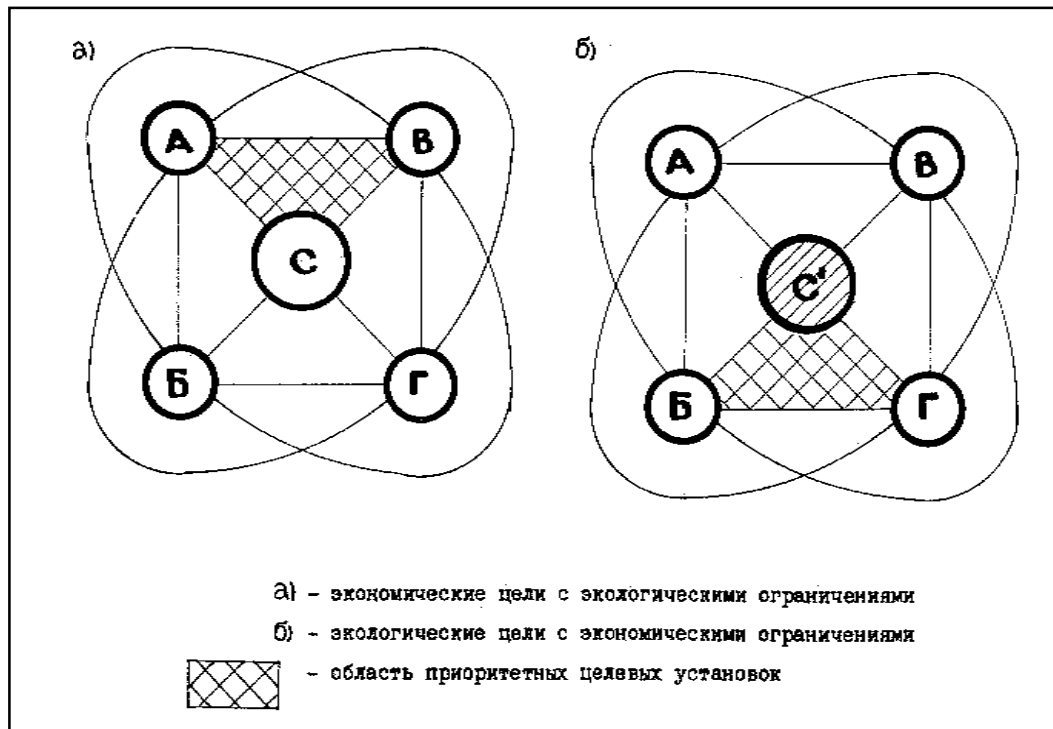


Рис. 3. Области приоритетов целевых установок в различных типах взаимоотношения эко- о- мики и экологии

дифференцировать ведущую и ведомую роль составных компонентов системы на различных этапах. По степени активности элементы разбиваются на четыре категории: наиболее активная роль выделена клеткой, затем вертикальной линией, потом косой линией и далее — свободным полем.

Позиция а.1 отражает начало беспокойства по поводу ухудшения состояния здоровья человека в связи с загрязнением окружающей среды. В элементе А сосредоточена причина, стимулирующая изучение предельных параметров изменения и загрязнения среды обитания человека, не вызывающих особых неблагоприятных физиолого-биологических последствий для организма.

Позиция а.2 характеризуется тем, что непрерывное ухудшение состояния среды обитания за счет ее техносферизации, решающей проблему взаимоотношений с элементами и компонентами экосистем, а также понимание ограниченности возможностей экологической обстановки создает ситуацию по активизации выхода из создавшегося положения, то есть активизирует мыслительную деятельность (научно-исследовательской, конструкторской, проектной).

Социальная составляющая человека испытывает преобразующее воздействие также и со стороны его биологической сущности в прямом виде как само собой разумеющееся, что отражено в позиции а.3. Следует отметить, что для периода а в целом характерен процесс постепенного созревания нового экологического бытия и его постепенной экспансии во все сферы человеческой деятельности. Этот период, однако, отличается также еще достаточно слабыми информационными связями, обеспечивающими доказательность и обоснованность необходимости учета экологического фактора в системе других целевых установок общественной деятельности, в нашем случае — аккумулярованных в элементе С.

Логика развития событий подсказывает, что необходимо активизировать деятельность в элементе системы целенаправленной — Г. В таком случае, как показано в позиции б.1, должна измениться ситуация в элементе С, в котором необходима соответствующая переориентация на новые приоритеты природовосстановительного характера, то есть экономика становится экологически ориентированной. Требования по сбалансированному развитию экосистемы, исходящие из элемента Г, позитивно влияют как а

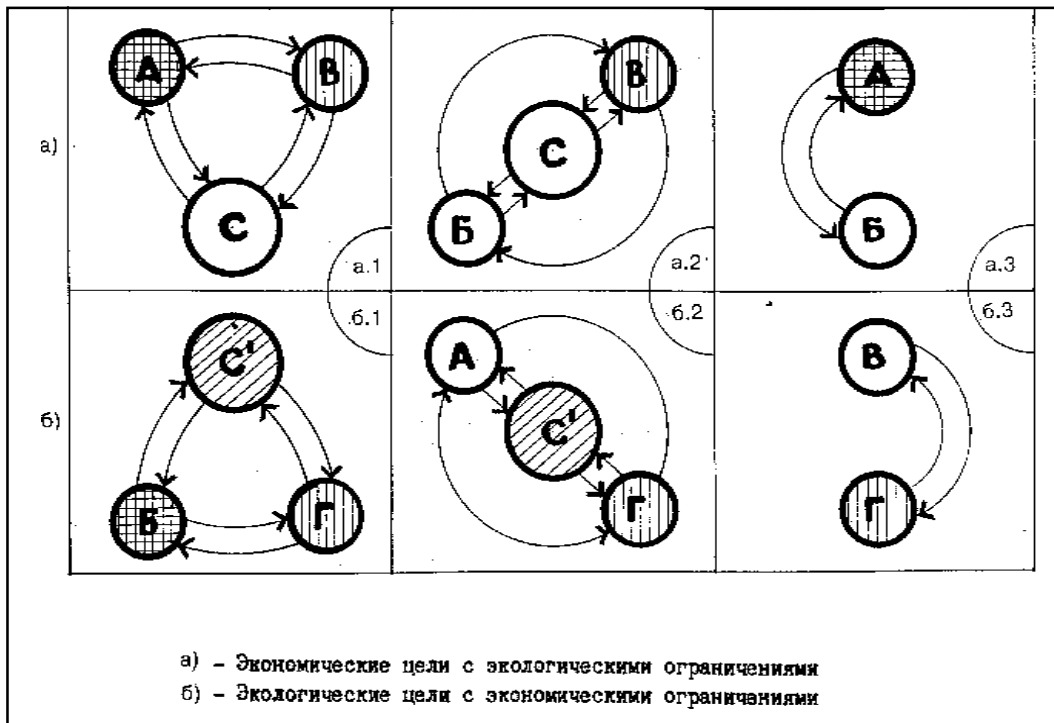


Рис. 4. Декомпозиция целевых установок в различных типах взаимоотношений экономики и экологии

улучшение состояния здоровья населения (с . поз. б.2) , так и а методы формирования квази- и артеприроды (с . поз. б.3) , сосредоточенные в элементе В. Следует еще раз оговориться, что изменения приоритетов в целевых установках ни в коей мере не предполагают снижения внимания к области взаимодействия элементов А и В. Наоборот, оно приобретает в процессе экологизации экономических воззрений новые черты, обусловленные усилением информационной насыщенности связей, обобщающих знание о направлениях эколого-ориентированного развития.

Проведенный декомпозиционный анализ системы экологических целевых установок расширяет видение проблемы иерархического «вертикального» соподчинения. Так, локализация приоритетов экологической деятельности в области целей А и В, по сути, изымает из активного взаимодействия мезоуровень, где сосредотачивается проблема возрождения естественных форм биосферогенеза. При этом взаимодействие макро- и микроуровней осуществляется за счет информационно и энергетически слабых связей, носящих к тому же крайне неустойчивый характер. В сложившейся ситуации макроуровень принимает на себя функцию по решению вопросов, не свойственных естественным масштабам. В результате возникает эффект «гиперцентрализации», при котором невозможно рационально управлять системой. Поскольку при таком положении средства оценки, контроля и методы управления носят чрезвычайно унифицированный вид, то проблемы формирования экосистемной целостности остаются за пределами внимания. Но как нет совершенно идентичных человеческих организмов, так и нет двух совершенно одинаковых экосистем. И те, и другие требуют глубоко индивидуального, дифференцированного подхода как в постановке диагноза, так и методах лечения. Ориентация в приоритетах целевых установок на природную основу как раз и дает возможность реализовать такой подход.

Таким образом, анализ системы экологических целевых установок показывает, что приоритеты уже ближайшего будущего в социально-экологической деятельности лежат в плоскости повышения роли природного фактора, в обеспечении благоприятных условий среды обитания человека. Причем такой подход имеет все основания для того, чтобы обеспечить выработку объективных критериев по реструктуризации основополагающих ориентиров в других элементах системы целей общественного развития в целом.

2. ПРИНЦИПЫ И КРИТЕРИИ ПРОЦЕССА ЭКОЛОГИЗАЦИИ РАЗВИТИЯ

Раскрытие принципов и критериев процесса экологизации развития направлено на обеспечение адекватности в содержательном наполнении системного подхода по решению поставленных целевыми установками проблем. В настоящем исследовании принципы и критерии рассматриваются сквозь призму закономерностей, обеспечивающих динамическое устойчивое развитие социо-эколого-экономической системы с учетом специфики переориентации приоритетов в сторону естественных-природных доминаций.

Под принципами понимаются исходные положения, включая руководящие идеи и правила деятельности, вносящие конструктивность в процесс достижения поставленных целей. Критерии рассматриваются в нашем случае как совокупность признаков, позволяющих произвести соответствующие оценки по выбору решений, логических моделей и построений, а также классификации включаемых в оборот элементов системы по их значимости на каждом из этапов социально-экологического конструирования. Закономерности, как отмечает Э.Б. Алаев, представляют собой группу необходимых, устойчивых, существенных отношений (взаимосвязей), определяющих развитие и функционирование объективного мира (в нашем случае — гармонизированного развития социо-эколого-экономической системы), именуемых и оговариваемых законами, началами и правилами. В частности, закономерности обретают статус закона, если отвечают качеству сущности, то есть важности для теории и практики.

Структура настоящего раздела построена в трехчастном виде. Первая часть посвящена законам, знание которых необходимо активно внедрять в практику социально-экологического конструирования в русле поставленных ранее целевых ориентаций. Вторая часть, естественным образом вытекающая из первой, раскрывает совокупность эколого-ориентированных принципов развития социо-эколого-экономической системы, следствием которых обеспечивает искомое состояние сбалансированности и непротиворечивого ее саморазвития. И третья часть связана с формулированием системы критериев, имманентно относящихся

щих и содержащих в себе сущность обозначенных в двух первых частях законов и принципов.

Рассматриваемый в настоящем разделе массив законов, принципов и критериев экологизации развития составляет для конструктивной формы социальной экологии и интегративное информационное поле, обеспечивающее основу в ведении нестандартных методологических приемов анализа, оценки и разработки эколого-ориентированных мероприятий и функционирования социально-экономических и природных подсистем различного вида взаимодействия.

Общая схема соотношения рассматриваемых элементов конструктивного знания, то есть законы, принципы и критерии, представлена на рис. 5. Как следует из рисунка, классическое экологическое знание, закрепленное в системе открытых наукой законов, динамично фокусируется через призму соответствующих принципов и критериев в блоке «методы экологического конструирования». Такая постановка вопроса позволяет раскрыть широкую палитру показателей (значительно большую, чем в настоящее время), позволяющих адекватно, с учетом специфики многообразия проявления описать складывающиеся экологические проблемы. Отметим, что рассматривать экологические проблемы целесообразно в трех достаточно самостоятельных блоках, связанных соответственно с экологией человека, экологией пространства и управлением экологическими процессами.

Законы. Из существующих ныне в специализированных словарях порядка 250 констатаций различных экологических закономерностей в настоящей работе отобраны порядка 50, которые, на наш взгляд, недостаточно полно используются в практике эколого-ориентированной деятельности и учет которых может способствовать существенному позитивному продвижению в поиске адекватных решений стоящих проблем.

По структуре важные для эколого-ориентированного конструирования закономерности собраны в четыре основных группы. Принцип группировки основан на стремлении раскрыть во всей полноте поставленные ранее целевые установки. В первую группу вошли законы общесистемного характера. Во вторую — законы, ориентированные на решение проблемы экологии человека. В третью — законы, ориентированные на решение

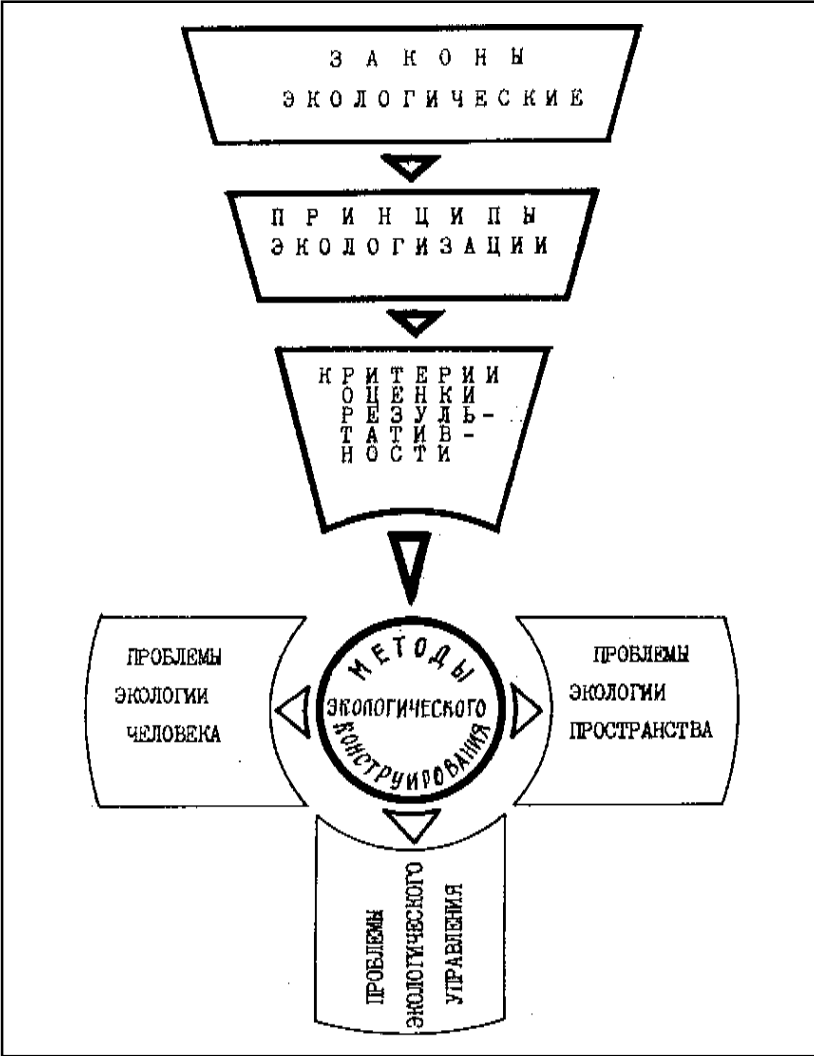


Рис. 5. Схема взаимодействия научного и конструктивного в области решения экологических проблем

пробле экологии пространства. И в четвертую — законы, направленные на решение проблемы эколого-ориентированного управления. Графически связанность рассматриваемых законов в единое целое отражена на рис. 6. Следует, однако, отметить, что некоторые законы перекрывают друг друга. Связано это с тем, что членение на группы носит в значительной степени условный характер, имея методологический смысл.

Выделенная группа общесистемных законов направляет эколого-ориентированную деятельность на учет единой системы основы в развитии социально-экономической и природной подсистем. Это единство определяется тем, что как одна, так и другая подсистемы относятся к «живому», взаимодействующему на уровне субъект-субъектных отношений. Опираясь на работы в области идентификации биологических макрообъектов, представляется возможным говорить о существовании у них принципиально одинаковых системных свойств, таких как упорядоченность, способность к регуляторным реакциям, а также к целесообразному реагированию на внешние воздействия и т. д. Существенным для обеих подсистем является наличие межэлементных связей. Установлено, что наиболее устойчивые обратные связи возникают между функционально разными элементами, что подчеркивает особую значимость в определении системы существования функционального разнообразия элементов. Основы в понятии двух рассматриваемых подсистем является в конечном итоге не их конкретное строение и не тождественность элементов на различных уровнях масштабности, а наличие определенных связей, меняющихся по форме и обуславливающих включение в систему то одних, то других элементов, но при условии преемственности между ними и типами связей на всем протяжении системы. Наряду с наличием явных сходных типологических свойств социально-экономические и природные подсистемы рассматриваются крайне дифференцированно, и не малую роль в этом играет фактор времени или, вернее, опора не на объединяющее, а на разъединяющее его начало. Существенным здесь является то, что система должна строиться на одном уровне, что следует из правила дополнительности процессов с разными характерными временами.

1. Общесистемные экологические законы.

1. 1. Закон подобия части и целого.

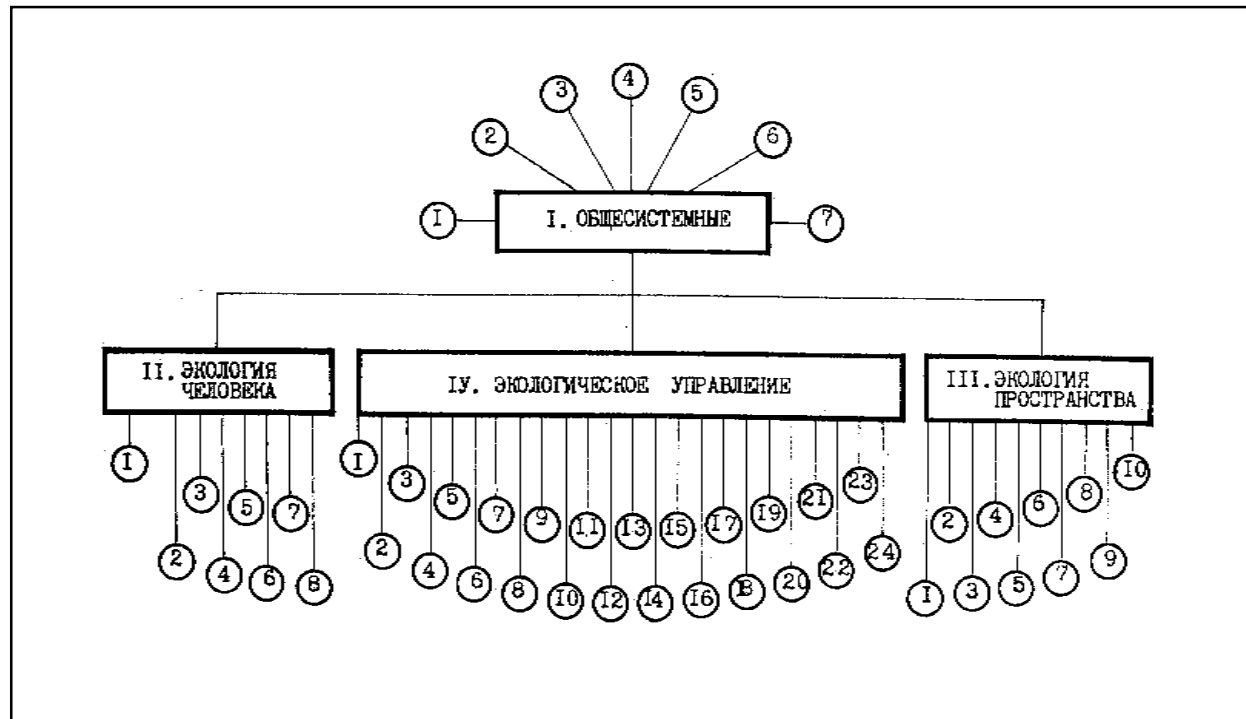


Рис. 6. Классификационная структура экологических законов:

1. 2. Закон сохранения энергии.
1. 3. Закон сохранения массы.
1. 4. Закон системного сепаратизма.
1. 5. Закон оптимальности.
1. 6. Закон системопериодический.
1. 7. Правило системно-динамической комплементарности.
2. Законы, обеспечивающие решение проблем экологии человека.
 2. 1. Закон единства организм — среда.
 2. 2. Закон незаменимости биосферы.
 2. 3. Закон относительной независимости адаптации.
 2. 4. Закон необратимости взаимодействия человек — биосфера.
 2. 5. Закон демографического насыщения.
 2. 6. Правило ускорения исторического развития.
 2. 7. Правило социально-экологического равновесия.
 2. 8. Закон увеличения наукоемкости общественного развития.
3. Законы, обеспечивающие решение проблем экологии пространства.
 3. 1. Закон последовательности прохождения фаз развития.
 3. 2. Закон согласования строения и ритмики (функций) частей (подсистем).
 3. 3. Закон «энергетической проводимости».
 3. 4. Теорема сохранения упорядоченности И. Р. Пригожи.
 3. 5. Закон минимума диссипации (рассеивания) энергии Л. О. Сагера.
 3. 6. Правило управляющего значения консументов Д. Джемса.
 3. 7. Правило усиления интеграции биологических систем И. И. Шмальгаузена.
 3. 8. Правило множественности экосистем.
 3. 9. Правило меры преобразования природных систем.
 3. 10. Правило территориального экологического равновесия.
4. Законы, обеспечивающие рациональные формы экологического управления.
 4. 1. Закон максимума биогенной энергии (энтропии) В. И. Вернадского-Э. С. Бауэра.
 4. 2. Закон равнозначности всех условий жизни.
 4. 3. Закон незаменимости фундаментальных факторов В. Р. Вильямса.
 4. 4. Закон биогенной миграции атомов В. И. Вернадского.
 4. 5. Закон сохранения структуры биосферы Ю. Голдсмита.
 4. 6. Закон упорядоченности заполнения пространства и пространственно-временной определенности.
 4. 7. Закон формирования экосистем.
 4. 8. Закон внутреннего динамического равновесия.

4. 9. Закон ограниченности (исчерпаемости) природных ресурсов.
4. 10. Закон обеденности разнообразия живого вещества (биоты) в островных его сгущениях Г. Ф. Хильми.
4. 11. Правило К. Дарлингтона.
4. 12. Правило одного и десяти процентов (эмперический порог потребления).
4. 13. Правило географического оптимума.
4. 14. Правило соответствия вида и ценоза.
4. 15. Правило экотона или краевого эффекта.
4. 16. Закон самоконтроля и саморегуляции живого Ю. Голдсита.
4. 17. Правило интегрального ресурса.
4. 18. Правило цепных реакций «жесткого» управления природой.
4. 19. Правило «экологичное — экономично».
4. 20. Закон соответствия между развитием производительных сил и природно-ресурсным потенциалом общественного прогресса.
4. 21. Закон снижения энергетической эффективности природопользования.
4. 22. Закон снижения природоемкости готовой продукции.
4. 23. Закон увеличения темпов оборота вовлекаемых природных ресурсов.
4. 24. Закон неустранимости отходов или побочных воздействий производства.

В группе общесистемных экологических законов представляется возможным выделить две подгруппы. Первая, которая включает в себя закон подобия части и целого, аксиому эрджентности, закон необходимого разнообразия и закон системного сепаратизма, идентифицирует целостность системы. Вторая подгруппа, охватывающая закон оптимальности, закон системопериодический и правило системно-динамической комплиментарности, отражает процессы внутреннего развития системы. В целом общесистемные законы позволяют сформулировать такие понятия, как целостность и сумма, дифференциация и централизация, иерархическое строение, финальность и эквивифинальность и т. д., применимые в широком диапазоне исследуемых объектов, а также устанавливать их логическую гомологию. С другой стороны, задаваемый ими уровень агрегации позволяет выявить факторы и условия определяющих эффективность системных образований, глубже понять закономерности различных типов систем, а также найти наиболее объективные методы их оценки и методы управления ими. Понятие же эффективности относительно и различно для разных систем.

Более того, даже по отношению к одной и той же системе критерий эффективности может зависеть в зависимости от поставленных задач. На современном этапе взаимоотношений экономики и экологии эффективной целесообразно считать не просто деятельность, дающую максимальный эффект при минимальных затратах, но и деятельность, в максимальной степени реализующую цель в полученных результатах. Следовательно, становится очевидным, что основным условием эффективности любого вида деятельности является правильное целеполагание и четкая фиксация целей.

Группа законов, обеспечивающих решение проблем экологии человека также разбивается на две подгруппы, характеризующие, с одной стороны, формы развития биологической сущности человека, а с другой — его надбиологическую сущность. К первой подгруппе относятся: закон единства организма — среда”; закон незаменимости биосферы; закон необратимости взаимодействия “человек — биосфера”; закон деграфического насыщения. Во вторую подгруппу входят соответствие: правило исторического развития; правило социально-экологического равновесия, а также закон увеличения сложности общественного развития. Третья группа законов ориентирована на решение проблем экологии пространства. Специфика этой группы законов заключается в том, что она едина как для биосферформирующих, так и для техносферформирующих компонентов. Разница лишь в том, что для первой категории законы несут, условно говоря, констатирующий смысл, а для второй — императивный. К этой группе законов относятся: закон последовательности прохождения фаз развития; закон согласования строения и ритмики (функций) частей (подсистем); закон энергетической проводимости; теорема сохранения упорядоченности И. Р. Пригожина; закон минимума диссипации (рассеивания) энергии Л. Онсагера; правило управляющего воздействия консументов Д. Джензена; правило усиления и тегратии биологических систем И. И. Шмальгаузена; правило жесткости экосистем; правило меры преобразования природных систем; правило территориального экологического равновесия. Рассмотренная группа законов определяет совокупность естественноприродных ограничений, накладываемых на хозяйстве -

ое развитие, учет которых неизбежно ведет к гармонизации взаимоотношений с природой.

Последняя, четвертая группа законов включает 24 позиции. Структурно законы управляющей подсистемы образуют три укрупненные подгруппы, ориентированные на общесистемные, естественно-природные и производственно-преобразовательные задачи. К первой подгруппе относятся: закон максимума биогенной энергии (энтропии) В. И. Вернадского — Э. С. Бауэра; закон равнозначности всех условий жизни; закон независимости фундаментальных факторов В. Р. Вильямса; закон биогеографической миграции атомов В. И. Вернадского; закон сохранения структуры биосферы Ю. Голдсмита; закон упорядоченности заполнения пространства и пространственно-временной определенности; закон формирования экосистем; закон внутреннего динамического равновесия. Ко второй — закон ограниченности (исчерпаемости) природных ресурсов; закон обеднения разнородного живого вещества (биоты) в островных его сгущениях Г. Ф. Хильми; правило К. Дарлингтона; правило одного и десяти процентов (эмперический порог потребления); правило географического оптимума; правило соответствия вида и ценоза; правило экотона или краевого эффекта; закон самоконтроля и саморегулирования живого Ю. Голдсмита. К третьей подгруппе относятся соответственно: правило интегрального ресурса; правило цепных реакций «жесткого» управления природой; правило «экологичное — экономично»; закон соответствия между развитием производительных сил и природно-ресурсным потенциалом общественного прогресса; закон снижения энергетической эффективности природопользования; закон сужения природоемкости готовой продукции; закон увеличения темпов оборота вовлекаемых природных ресурсов; закон неустрашимости отходов или побочных воздействий производства.

Рассмотренная группа законов обеспечивает направленность эколого-ориентированной деятельности по трем, соответствующим подгруппам законов, ориентирам, которые олицетворяют декларированный Конференцией ООН «РИО — 92» путь устойчивого развития.

Первый ориентир связан с насущной проблемой сохранения живого покрова Земли в относительно неизменном состоянии. Второй ориентир направлен на поддержание видового

го богатства территорий, которое пропорционально разоб-
разию экологических условий. А закон обеденная разород о-
го живого вещества в островных его сгущениях явствен-
но под-
водит нас к необходимости создания структурно связной
экосистемы, в которой за счет экологических коридоров
обеспечивается снятие островной замкнутости и приближе-
ние к состоянию «материковой» целостности. И третий орие-
тир призывает к снижению антропогенных возмущений и вос-
становлению принципа Ле Шателье за счет сокращения обще-
го объема энергопотребления. Следует подчеркнуть, что суще-
ственного снижения энергопотребления при сохранении пре-
положного экономического закона расширенного воспроиз-
водства возможно достичь при изменении масштаба энергетиче-
ского и экологического модулей освоения пространства, а
котором обеспечивается оптимизация взаимодействия соответ-
ствующих искусственных и природных подсистем. Тем не
в этом направлении уже явственно проявляются при анализе
развития экономической и экологической мысли, переосмыс-
ляя акценты на уровень осязаемых человеком и обществом ре-
альностей управления жизненно важными процессами, и еются
в виду, в первую очередь региональные и локальные террито-
риальные пространства. Следует добавить, что на этих уровнях
естественным образом очерчивается необходимость повышения
роли развитой институциональной среды на базе актив-
ных, динамических форм государственного регулирования.

Принципы. Схема взаимодействия совокупности при-
пов экологизации путей социально-экономического развития
представлена на рис. 7.

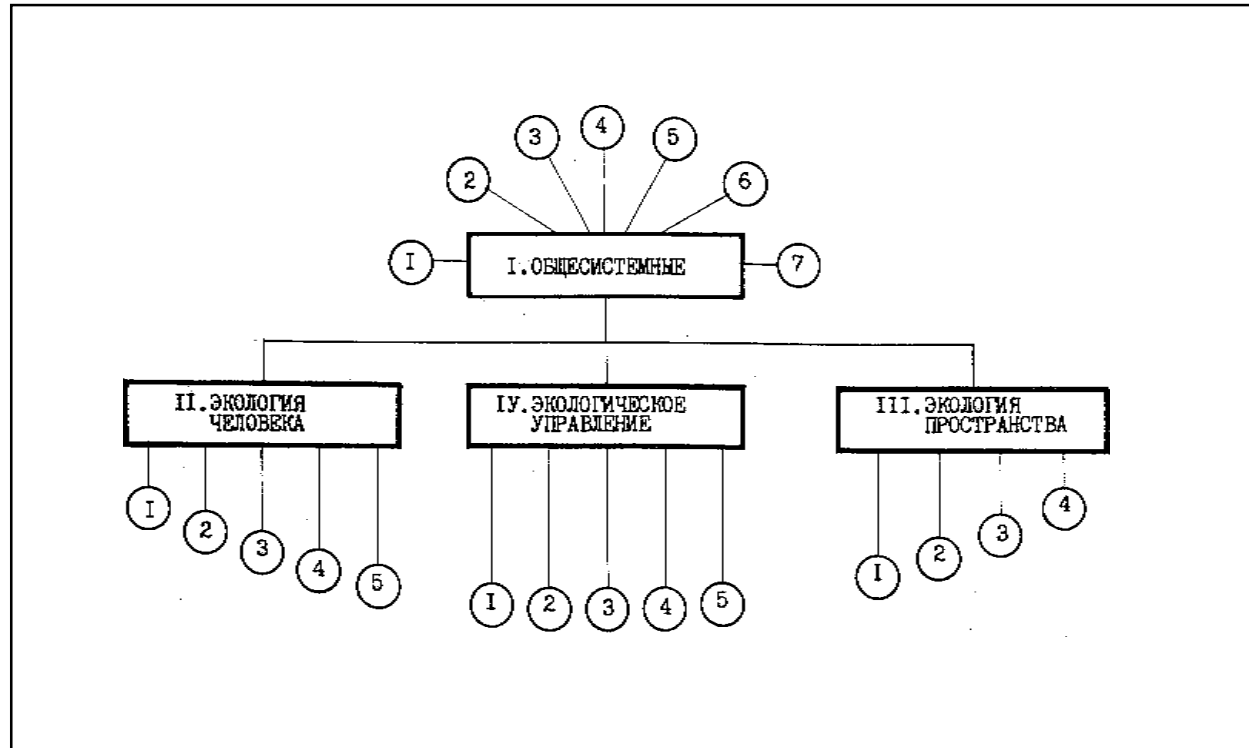


Рис. 7. Классификационная структура принципов экологизации:

1. Общесистемные принципы:
 1. 1. Первый биохимический принцип В. И. Вернадского.
 1. 2. Второй биохимический принцип В. И. Вернадского.
 1. 3. Принцип Ле Шателье — Брауна.
 1. 4. Принцип иерархической организации или интегративных уровней.
 1. 5. Принцип кооперативности.
 1. 6. Принцип дополнительности (общий) Н. Бора.
 1. 7. Принцип преломления действующего фактора в иерархии систем (и внутри системы).
2. Принципы, ориентирующие на решение проблемы экологии человека:
 2. 1. Принцип культурного управления развитием.
 2. 2. Принцип разумной достаточности и допустимого риска.
 2. 3. Принцип инстинктивного благополучия.
 2. 4. Принцип обманчивого благополучия.
 2. 5. Принцип удаленности события.
3. Принципы, ориентирующие на решение проблемы экологии пространства:
 3. 1. Принцип территориальной общности физико-географических единиц.
 3. 2. Принцип разнообразия условий биотона.
 3. 3. Принцип стабильности.
 3. 4. Принцип воздействия факторов.
4. Принципы, ориентирующие на рациональные формы экологического управления:
 4. 1. Принцип неполноты информации.
 4. 2. Принцип экологической (рабочей) надежности.
 4. 3. Принцип экологического соответствия.
 4. 4. Принцип системного времени.
 4. 5. Принцип «мягкого» управления.

Представленная система принципов отличается высокой степенью скоррелированности и направлена на достижение кумулятивного эффекта от принимаемых на их основе эколого-ориентированных мер. При ближайшем рассмотрении семи общесистемных принципов первой группы становится очевидно, что они как бы препарировывают единое экологическое явление. Поэтому каждый принцип, взятый в отдельности, при его детальном исследовании содержит в себе свойства остальных. Для практических целей, на наш взгляд, следует опираться в первую очередь на принцип Ле Шателье — Брауна и принцип преломления действующего фактора в иерархии систем (и в утри

системе). Первый принцип служит основой регулятора общеземных процессов, и в то же время действие его глубоко нарушено. Но поскольку биосфера имеет лишь одно устойчивое состояние, единственным способом восстановить действие этого принципа является сокращение площадей антропогенных земель. Второй же из отмеченных принципов имеет существенное значение в связи с тем, что экологически ориентированная деятельность рассматривается нами в конструктивной плоскости, через многоуровневую иерархически соподчиненную проективную систему. В этой связи именно принцип преломления действующего фактора в иерархии системы обращает внимание как раз на то, что сам фактор преломляется через всю иерархию ее надсистем и через функциональные особенности самой системы. И что особенно важно, воздействия надсистем не равны по силе и не совпадают по времени и темпальностью и моментом их возникновения.

В группе принципов, ориентирующих на решение проблемы экологии человека, различаются две подгруппы. В первую подгруппу входят два принципа, находящихся впереди перечисленного ряда, это принцип культурного управления развитием и принцип разумной достаточности и допустимого риска. Первый принцип следует рассматривать в расширенной трактовке, включая в его содержание метатехнологический аспект культуры освоения пространства и девиз «культура культу», под последним понимая экологическую парадигму. Вторая подгруппа принципов представляет особый интерес в сочетании с принципом преломления действующего фактора в иерархии системы. В данном случае вытекает необходимость учета в практике экологически ориентированной деятельности фактора неравномерности прохождения информации о состоянии проблемы через субъект восприятия, которым является человек в различных его ипостасях. В третью группу принципов включены четыре принципа. Принцип воздействия факторов должен рассматриваться в совокупности с двумя законами — законом согласования строения и ритмики (функций) частей (подсистем), а также законом обеднения разнородного живого вещества (биоты) в островных его сгущениях Г. Ф. Хильми. В таком сочетании поддерживается целевая установка на определение условий функционирования биосфероформирующей компоненты экологической

подсистемы. При типе воздействия факторов рассматривается а и в более широко, чем при ято, с ысле. Так, привосит- ся положение, ориентирующее на то, чтобы при ко- струиро- вании экологического пространства ареалы функцио ирова ия естественной природы не перекрывались сферой актив ой а- роднохозяйственной деятельности.

В четвертой группе принципы подобраны под влия ие четырех законов Коммонера, под общим девизо «вперед к при- роде». Следует отметить, что, во-первых, экологическая дея- тельность всегда происходит в окружении неполноты и фор а- ции, но это, однако, не отрицает возможности получе ия по- зитивных результатов. Во-вторых, надежной в это от оше ии является опора на принцип «мягкого» управления природой, которое предусматривает в основном опосредованные, косве - ные формы воздействия с использованием естестве ых еха- низмов саморегуляции. Для более полного сближения экологи- ческих и экономических процессов и явлений в еди ой коэво- люционной системе нами выделяется в единый при цип фак- тор времени, который рассматривается как один из ос ов ых. Принцип системного времени предусматривает в первую оче- редь упорядочение временного фактора в эконо ических оце - ках экологических явлений. Дополнительность разных вре е - ных уровней ни в коей мере не означает, что ежду соответ- ствующими экономическими и экологически и явле ия и от- сутствуют или ослаблены физические связи, их еобходи о просто девуалировать.

Критерии. Как отмечают известные в систе отех ике уче- ные Г.Х. Гуд и Р.Э. Макол, «правильный выбор критерия эффективности по существу эквивалентен правиль ой фор ули- ровке задачи». В этой связи нами предлагается особая и тер- претация категории «критерии» в контексте общих орга изиру- юще-организуемых элементов системы, задающей направле ие эколого-ориентированного развития. Сущностную ос ову сис- темы критериев задает соответствующая модель- атрица (табл. 1), которая разработана в контексте принятой ранее систе ы целевых эколого-ориентированных установок и трехуров евой системы экологического конструирования. Ко ентируя содер- жание модели-матрицы, отметим три важных о ента. Во-пер- вых, в части экологии человека выделены два различ ых оси-

теля специфических свойств, которые, по сути, должны учитываться в исследованиях параллельно. Это этническая и социальная формы отражения характера взаимоотношений человека с природой, одним словом, этнос и социум. Причем этнический срез в силу своих внутренних свойств ближе тяготеет к естественной природе, в то время как социальный — к артеприроде. Во-вторых, в части экологии пространства также выделяются два типа носителей: естественные (биосферные) и техносферные. Последний тип в наиболее удобном, интегрированном виде характеризуется системами расселения, выступающими в качестве пространственных носителей производительных сил. Биосфероформирующий аспект определяется в рамках ландшафтно-географического подхода, но в экосистемном понимании. И, в-третьих, проблема эколого-экономического управления основывается на разноуровневых типах экономики, понимая экономику как инструмент упорядочения взаимоотношений человека и природы. Таким образом, система критериев, оставаясь структурно единой, проходя по уровням экологического конструирования, должна естественным образом преломляться, приобретая специфические черты от самого объекта исследования.

Процесс разработки системы критериев отличается в значительной степени субъективностью суждений исследователя. Более того, практически система критериев полностью уточняется только при рассмотрении конкретного объекта исследования. Практика социально-экологического конструирования показывает, что надежные оценки могут быть получены при достаточно высокой степени обобщения системы критериев. Система критериев должна отвечать таким свойствам, как комплексность, аксиологичность, иерархичность, изысканность, избыточность, динамичность, корректируемость. В качестве основных классификационных признаков, которые учитываются при формировании системы критериев являются их назначение, номенклатура и степень обобщения. Наиболее устойчивыми следует считать те признаки, которые отображают номенклатуру. Если соотнести с моделью-матрицей, то система критериев должна охватывать как всю совокупность элементов в целом, так и в отдельности, то есть обеспечивать движение ис-

следования и по горизонтали, условно его «фактор», и по вертикали — «уровень».

На основе анализа рассмотренных ранее законов и принципов к группе общесистемных критериев отнесены следующие:

- критерий целостности;
- критерий эмерджентности;
- критерий разнообразия;
- критерий иерархичности;
- критерий кооперативности;
- критерий динамичности;
- критерий телеологичности;
- критерий пространственно-временной.

В группе характерных критериев выделяются две подгруппы, направленные соответственно на решение проблемы экологии человека и экологии пространства.

В первую подгруппу включены следующие критерии:

- критерий состояния здоровья населения;
- критерий демографического насыщения;
- критерий разумной достаточности и допустимости риска;

- критерий социально-экологического равновесия;
- критерий адаптации;
- критерий адекватности информационного поля.

Во вторую подгруппу критериев отнесены такие, как:

- критерий допустимости пространственного преобразования природных систем;
- критерий качества окружающей среды;
- критерий энтропийный;
- критерий вещественно-энергетический;
- критерий устойчивости экосистемы;
- критерий биоразнообразия.

По своему назначению рассмотренные критерии относятся к оценивающим.

Группа управляющих критериев обладает особой спецификой, поскольку переносит свои свойства на существующую систему социально-экономического управления.

В группу управляющих критериев отнесены следующие:

- критерий экологической адаптивности экономики;

- критерий направленности и сохранения биосферы;
- критерий пространственно-временной определенности развития социо-эколого-экономической системы;
- критерий поддержания внутреннего динамического равновесия;
- критерий эффективности самоконтроля и саморегуляции экосистем;
- критерий соответствия производительных сил природно-ресурсному потенциалу;
- критерий снижения природоемкости готовой продукции;
- критерий увеличения темпов оборота вовлекаемых природных ресурсов;
- критерий культурного управления развитием.

Комментируя приведенные выше критерии, заметим, что по своим дефинициям они тяготеют в значительной степени к представленным выше законам и принципам, а следовательно, переносят на себя их содержательный смысл.

В целом следует отметить, что совокупность объективных экологических законов, принципов и критериев в какой-то мере трансформирует идеал классического «ценностно-нейтрального исследования». При этом онтологически привносятся формы истинного объяснения, допускающие включение в процесс исследования не только аксиологических факторов. Системный анализ содержательного аспекта принципов и критериев конструктивной экологии в основе своей ориентирует на методы изучения проблемы в рамках «человекообразных» объектов, когда поиск истины оказывается связанным с определением стратегии и возможных направлений практических преобразований, непосредственно затрагивающих гуманистические ценности.

Таблица 1

Модель-матрица организующе-организуемых элементов системы, задающих направление эколого-ориентированного развития

Уровни экологического конструирования	Экология человека		Экология пространства		Эколого-экономическое управление
	Биологическая компонента	Надбиологическая компонента	Техносфероформирующая компонента	Биосфероформирующая компонента	
Общенациональный	Этнос	Социальная система	Региональная система расселения	Биозона	Общенациональная экономика
Региональный	Субэтнос	Региональный социум	Групповая система расселения	Биолокус	Региональная экономика
Локальный	Этнические конвексии, этнический индивид	Малая социальная группа, личность	Локальная система расселения, агломерация, населенное место	Биокомплекс, биоценоз	Локальная экономика

3. ОБЪЕКТНО-ПРЕДМЕТНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ РАЗВИТИЕМ

Рассмотрение объектно-предметного подхода как отдельной методологической проблемы обусловлено двумя основными причинами. Во-первых, методологическими, которые выдвигают требования по широкому использованию методов сопряженного анализа по различным иерархическим уровням. Во-вторых, необходимостью четкого определения причинно-следственных связей в осязаемых структурах управления эколого-ориентированными процессами. Так, в настоящее время уже требуется доказательств положение о том, что государственная поддержка как различных производств, так и территорий должна быть селективной, а в условиях острого дефицита бюджета — высокоэффективной. В условиях массовых кризисных ситуаций социально-экономического, природно-ресурсного и экологического характера становится необходимым выявление объектов приоритетной поддержки, позитивное развитие которых может вызвать цепную реакцию в упорядочении эколого-ориентированной деятельности.

Под объектом подразумевается обособившееся в пространстве — времени любое материальное, идеальное (в том числе духовное), а также материально-идеальное образование или явление (состояние, процесс и т. д.), представляющее собой способ существования реальности. Достаточно высокий уровень обобщения представленной дефиниции задан тем, чтобы обеспечить необходимую полноту раскрытия экологических проблем в ключе развернутого экологического знания.

Под предметом подразумевается сложноподчиненная форма как проявления, так и взаимодействия объектов и объектов совокупностей, составляющих иерархически завершенные комплексы различных уровней интеграции. Образно говоря, предмет охватывает способы формирования различных пространственно-временных «конкретий». При этом имеется в виду, что каждый объект сам определяет методы его исследования, которые в наибольшей мере отражают его специфические черты, особенности и значимость в иерархическом ряду причинно-следственных связей.

Сущность объектно-предметного подхода заключается в определении путей достижения гармонизированных «субъект-

о-субъект ых» от оше ий в систе е «человек — природа» за счет поиска и упорядоче ия взаи одействия си етрич ых объектов в сопредельных подсисте ах. И еется в виду, что каждому объекту в подсистеме «человек» соответствует совершенно определенный объект в подсистеме «природа». Если подсистеме «человек» определить как «субъект-I», а подсисте у «природа» — как «субъект-II», то их предметное взаи одействие ожет быть определено в виде схемы (рис. 8), состоящей из трех элементов и объединяющих их связей.

В широком смысле предмет взаимодействия охватывает всю совокупность составных частей управляющей систе ы, фор ируемой при учете законов и принципов сбалансирова ого развития человека и природы. Выделение объектов осуществляется при условии соблюдения требований их независи ого существования в сопредельных подсистемах. По сути дела, эти два положения определяют достоинства объектно-пред ет ого подхода, которые заключаются в следующем. Во-первых, представляется возможным определить фиксированные гра ицы фу кционирования объектов, относящихся к двум разнотип ы взаимодействующим субъектам. Это в свою очередь позволяет производить на основе сопряженного анализа реальный поиск ко -промиссов на «законодательной» платформе, отражающей реалии витального характера. И во-вторых, позволяется реализовать принципиально важную особенность — *способность обеспе ивать в кумулятивном режиме, автономно формирование системной социо-эколого-экономической целостности на различных иерархических и интегративных уровнях*. При этом залого достиже ия позитивных результатов выступают закон периодич ости строения системных совокупностей, или системно-периодический закон, а также закон подобия части и целого.

Объектно-предметный подход является своеобраз ы проводником естественно-научных принципов построение экосистем в социо-эколого-экономическом конструирова ии. Причем область проблем существования живого как такового приобретает условия, при которых она может занять до и ирующее положение, что в конечном итоге и преследуется в систе е целевых установок, рассматриваемой в предыдуще разделе работы. В сугубо теоретическом аспекте объектно-пред ет ый подход ориентирует на полицентрическую методологическую

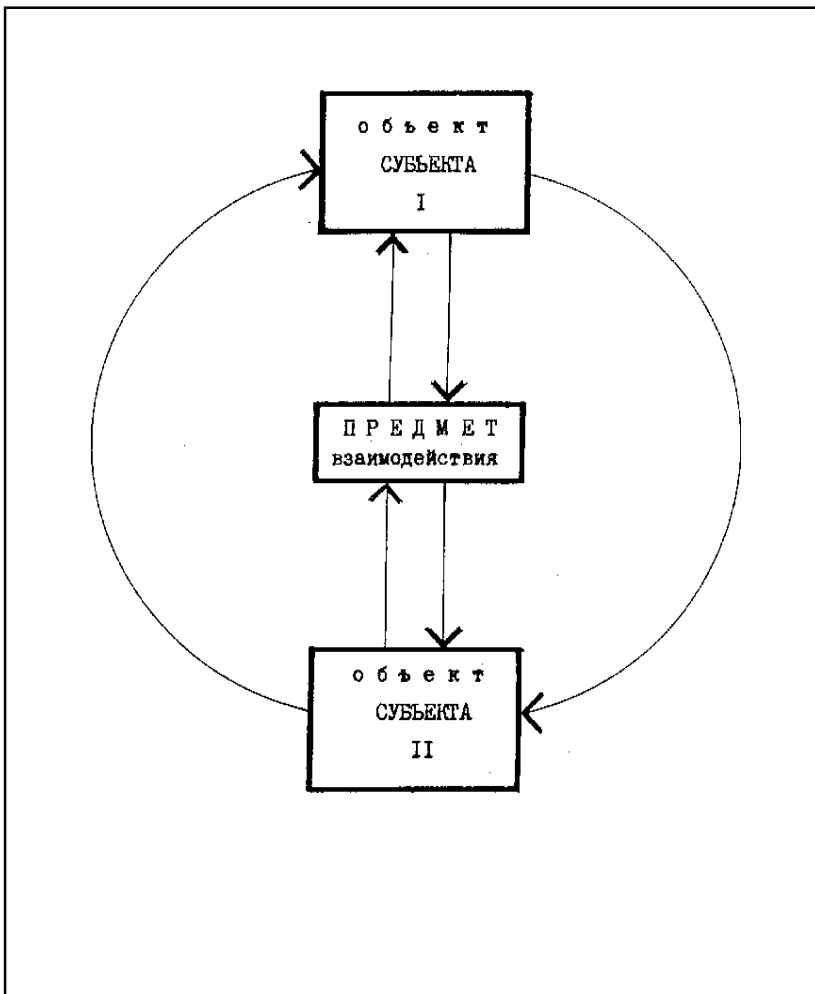


Рис. 8. Схема взаимодействия элементов системы «человек — природа» в рамках объектно-предметного подхода

осову. И хотя проблема о еще тридцати и пятидесятилетиях в экологии и биологии широко обсуждалась еще в последние десятилетия как форма естественного эволюционного развития теоретического мышления, в практике экологического конструирования она не нашла должного развития. В нашем случае идея полицентризма выдвигает положение о необходимости параллелизма в поддержании развития иерархически соподчиненных уровней системы. Этот вывод интерпретируется таким образом, что каждому эколого-ориентированному действию в рамках более высокого иерархического уровня должны соответствовать действия на более низком иерархическом уровне, и наоборот, обеспечивая при этом целостность развития системы. В противном случае позитивные эффекты будут иметь тенденцию к затуханию.

Выделение, а также идентификацию самого объекта целесообразно производить используя метод прослеживания одних причинных эффектов (ПОЭ), предложенный А.Ю. Ретеюмом. Суть метода заключается в анализе и синтезе причинно-следственных связей в нуклеарных геосистемах. Центральной идеей метода является понятие «хорион», что в переводе на русский язык означает «страна, местность, край, пространство, промежуток времени». Функции ядра или фокуса в нуклеарных системах могут выполнять: тело, россыпь, поле, знак, идея. Под телом понимаются не только естественные однородные формы, но и материальные слагаемые общества, то есть предельные культуры, техники, а также и преобразующее начало — люди, коллективы, этносы и т. д. Россыпь характеризует дисперсное состояние вещества. Элементы россыпи одинаковы, они непосредственно никак не связаны между собой, таковы, например, биоген (для организма) и агрохимический ресурс (для человека). При достаточно высокой плотности элементов россыпь (прежде всего, в виде полезного ископаемого) способна быть структурно-организационным началом, притягивая к себе людей, материально-техническую базу и т. д. Чрезвычайно важными являются фокусирующие свойства поля, которые обеспечивают объединительную основу или, вернее, сферу взаимодействия тел и россыпей, хотя и отличаются тем, что те обладают массой и имеют бесконечное число степеней свободы. Совершенно особое начало, проявляющееся в живой природе

и обществе, — это знак. Его основное предназначение определяется как выполнение и формационных функций при взаимодействии тел. Для тех, кто воспринимает знак или группу знаков, они служат мощным фактором упорядочения. И, наконец, идея. Это непредметное начало является специфически антропогенным феноменом. Дело заключается в том, что все продукты человеческой культуры и техники объективно имеют двойственный характер. С одной стороны, они материальны и принадлежат природе как ее своеобразное продолжение, с другой — они идеальны, ибо продолжены трудом, и в первую очередь мыслительным. В силу своей способности определяться, мысль приобретает возможность влиять практически на все явления, наделяя их при этом особым значением. Таким образом, идея выступает в качестве последнего (подытоживающего) начала.

С методологической точки зрения для совершенствования методов социально-экологических исследований метод прослеживания однопричинных эффектов А.Ю. Ретеюма имеет следующее значение. Во-первых, он существенно повышает роль категорий образа — понятия. При этом представляется возможным локализовать проблему в достаточно конкретных границах. Более того, метод ПОЭ предполагает использование широкой палитры в масштабах пространственно-временного охвата изучаемого объекта. В пространстве — это способы площадного, линейного, выборочно-ключевого, точечного исследования. Во времени — это пути рассмотрения объекта в различных режимах, колебаний, периодов или отдельных моментов. Во-вторых, метод ПОЭ дает основание для поиска и разработки критериев оценки социально-экологических проектов и планов, что в условиях непрерывного усложнения самой структуры народного хозяйства и способов управления им крайне необходимо. В-третьих, выделение нуклеарных геосистем создает необходимые предпосылки для учета не только прямых, но и побочных следствий развития дифференцированных форм хозяйств. Нуклеарная идея позволяет акцентировать внимание на взаимосвязи ядра и хоры (хориона), принципиальным свойством которых является их неотъемлемость. Она выступает также в роли генератора новых комплексов показателей, отражающих в требуемой полноте происходящие явления. В-четвертых, метод прослежива-

ия од опричи ых эффектов предполагает в качестве объединяющего начала в распознавании и хорионов ряды с материальными и идеальными факторами. И в-пятых, метод ПОЭ существенным образом развивает территориальный аспект в интегральной оценке путей социально-экономического развития. Особое значение отводится при этом региональному срезу проблемы, поскольку именно на этом уровне обеспечивается целостность в разработке стратегии и тактики сбалансированного развития.

Однако метод ПОЭ должен рассматриваться в сочетании с объектно-предметным подходом. Обусловлено это тем, что рассматриваемый метод следует классической (гносеологической) традиции исследования, для которой отличительной чертой является акцентирование внимания на вертикальных иерархических связях, что в настоящее время становится недостаточным. Конструктивность социально-экологических исследований предполагает установление связей между компонентами не только одного фактора, но и сопредельных факторов, создавая при этом множественно-пространственное видение развивающейся действительности. При этом следует принимать во внимание не только горизонтальные, но и секущие связи.

Объектно-предметный подход, базирующийся на полицентрической научной платформе, позволяет в рамках методологии классического и постнеклассического знания формировать квазизамкнутые комплексности, по существу, выступающие в качестве объектов наподобие хорионов. В таком случае целевые установки приобретают осязаемые черты предметности, поскольку ориентируются на целостные природно-социальные комплексы.

Основопологающим принципом, обеспечивающим выделение целостного объекта исследования, является синтетризм. Так, любому антропогенному объекту должен соответствовать объект естественной природы. При такой постановке вопроса конкретизируется само понятие паритетности, поскольку оно уже соотносится с характером взаимодействия конкретных объектов.

Принципиальная схема выделения и формирования синтетрично-целостного объекта по различным уровням исследования социально-экологических проблем приведена на рис. 9.

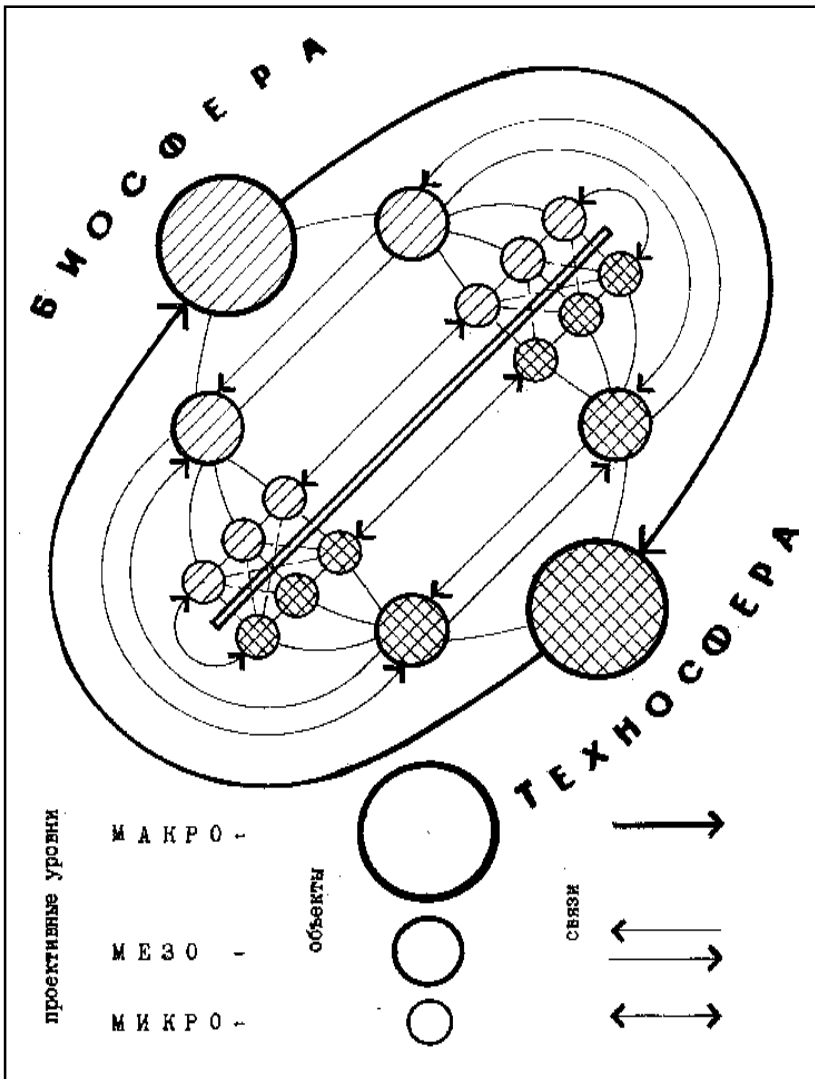


Рис. 9. Принципиальная схема формирования симметричного целостного объекта экосистемы

В соответствии со схемой каждого уровня исследования (проектирования) определены системные по масштабу объекты как в области естественной природы, так и в искусственной среде. Из рисунка следует также, что на каждом уровне функционируют связи различного типа, соответствующие масштабу выделяемых для исследования объектов. Кроме того, а локальном (микро-) уровне объекты, относясь к единой реальной действительности (отображена в виде двойной жирной линии, условно выполняющей функцию базового основания), имеют неупорядоченные связи (указаны пунктирными линиями). Упорядочение же происходит в результате определения целевых установок и средств их достижения. Вертикальные связи предлагаемой схеме не придана векторная направленность соответственно, поскольку предполагается наличие как самопроизвольных, так и наведенных форм иерархии. По своей сути каждый из объектов, построенный по приведенной схеме, является собой высокоорганизованную систему со сложными цепями и управленческими функциями, которые компенсируют дезорганизующее начало, связанное с влиянием различных энтропийных факторов как в сфере материального производства, так и в сфере социальных явлений. При объединении таким образом различных отдельных компонентов в некоторое единое целое, представляется возможным выделять в удобной форме весь комплекс относительно простых информационных и управляющих процессов, формирующих некоторые элементарные образования.

Процесс создания системного объекта всегда осознавался как наиболее сложная методологическая задача. Однако поскольку к социо-эколого-экономической системе применяются практически все общесистемные принципы, на их основе и построена обобщающая модель формирования объектов исследования (рис. 10). Структурно модель состоит из четырех типов элементов, отличающихся различной степенью интегрированности. Каждый из элементов символизирует соответствующий объект. Так, под символом Б рассматривается совокупность реальных объектов, отражающих биологическую сущность человека. Например, в сравнении с матрицей, изображенной в таблице 1, под этим символом объединяются этнические образования. Таким образом, дифференцированные по уровням особенности проявления рассматриваемого фактора закрепляются

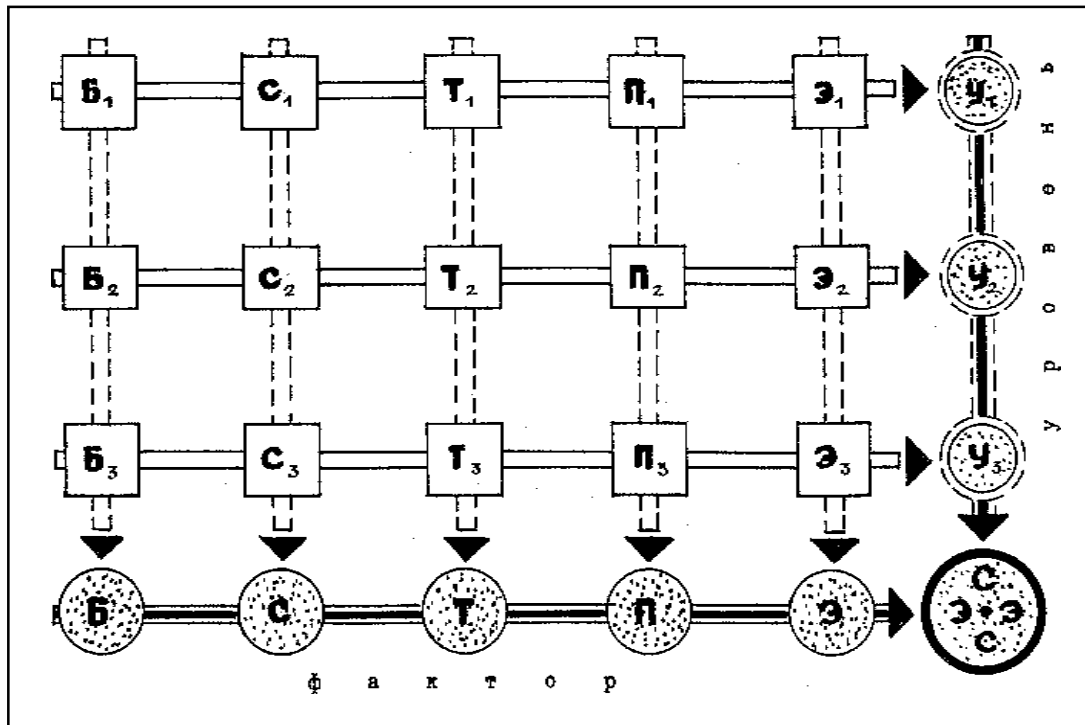


Рис. 10. Модель формирования объектов исследования социо-эколого-экономической системы

в си воле соответствующей и дексацией, то есть и ее группу пофакторных элементов — B_1, B_2, B_3 , и тегрированных в предельно виде в Б. Аналогичное построение и еют и остальные факторы. Под символом С подразумеваются объекты, отображающие социальную сущность человека, закрепленную в социальной личности и социальных группах различного типа. Символ Т объединяет техносфероформирующие объекты. Они могут быть самого разнообразного вида. В частности, в атрибете таблицы 1 этот вид объектов нашел отображение в поселениях системы расселения. Однако это не единственная форма. К ним относятся и территориальные производственные комплексы, и рекреационные системы, и транспортные коммуникации, а также другие образования, в том числе и смешанного типа. Под символом П подразумеваются объекты биосфероформирующего назначения, относящиеся к элементам естественной природной среды. Типы таких образований и принципы их выделения достаточно полно раскрыты в многочисленной литературе по ландшафтоведению. Символ Э объединяет экономические системы-объекты, выполняющие функцию упорядочения взаимоотношений «человека» и «природы». Каждый из элементов $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, \mathcal{E}_3$ ориентирован на свои объекты управления, поддерживаемый эколого-ориентированным уровнем функционирования.

Процесс интегрирования в общей модели формирования объектов основывается на трех общесистемных принципах. Это принцип компактности, принцип определяющих признаков, принцип инвариантности структуры. В соответствии с принципом компактности объект должен иметь такую пространственную форму, которая в наибольшей мере отвечает ее основным функциям. Частным следствием этого принципа является минимизация (при соблюдении достаточности) включаемых в описание объекта количества параметров. Принцип определяющих признаков, развивающий принцип компактности, предполагает выбор для описания объекта из множества информационных характеристик наиболее емких и значимых, отражающих сущность функционирования объекта. И, наконец, принцип вариантности структуры связан с необходимостью формирования и развития объектов, различающихся по сложности и значению. Огромное и всеувеличивающееся число типов объек-

тов вызывает серьезные методологические затруднения, поэтому представляется важным выявлять общие для всех типов черты и свойства, знание которых облегчает задачу понимания развития системы в целом. В нашем случае этот принцип проявляется, например, в однородности структуры включаемых элементов при описании объекта по уровням исследования проблемы.

На схеме рис. 10 выделяются четыре степени интегрированности составных элементов модели. Первая степень итегрированности присуща, условно назовем, исходным элементам. На этой стадии путем агрегирования первичных информационных характеристик определяются пространственно-временные контуры объектов $B_1, C_1, T_1, P_1, \Theta_1$. Вторая степень интегрированности присуща элементам, которые объединяются по вертикали, при сохранении факторной принадлежности. Этот тип интеграции не является прямым суммированием, а несет особое качественное представление об объекте в целом по фактору. На рисунке он представлен тонированными кружками, расположенными на чертеже внизу, с буквенными символами и без цифровой индексации — B, C, T, P, Θ . Третья ступень интегрированности отличается от предыдущей большей сложностью, поскольку предполагает межфакторное объединение первичных элементов. Этот тип интеграции выделен тонированными кружками, расположенными на чертеже справа и обведенными пунктирными линиями, внутри них находятся буквенные обозначения Y_1, Y_2, Y_3 . Четвертая степень интегрированности отличается высшим уровнем комплексности, которая достигается как при межфакторном, так и при межуровневом объединении вторично интегрированных элементов модели. На схеме этот элемент отображен тонированным кружком большего диаметра с буквенным обозначением СЭЭС (социо-эколого-экономическая система).

Рассмотренная модель формирования объектов исследования как целостная система может быть описана как во множественных факторных, так и в межуровневых информационных характеристиках, правда, лишь с условием взаимного учета требований формирования системообразующих объектов. В практическом отношении это связано с возможностью обеспечения комплексности в раскрытии социо-эколого-экономической системы и в от-

раслево , и в территориаль о срезях, без их противопоставле ия друг другу. Кро е того, одель, развер утая а рис. 10, конкретизирует содержательную часть пред ета исследова ий, которая охватывает конструктивные основы фор ирова ия объектов по основным направлениям. В соответствии со схе ой этих направлений четыре: два по вертикали — по эле е та с различной степенью интегрированности, и два по горизо тали. В предмет исследования входят также вопросы вре е ого упорядочения взаимодействия объектов. Характерный вре е ой интервал задается неизменной составляющей, описывающей естественные природные явления. В соответствии со структурой таких временных интервалов может быть по крайней ере три, в соответствии с выделенными уровнями. На икроуров е это 10^0 и менее лет, на мезоуровне — от 10^0 до 10^1 лет и а кроуровне — от 10^1 до 10^2 и более лет. Следовательно, структур ая модель формирования объектов инициирует введе ие и определяет пути осуществления специального эколого-эко о ического дисконтирования, упорядочивающего вре ен ые ра ки процессов взаимодействия элементов любой расс атривае ой системы. Модель формирования объектов обладает свойство универсальности и рассчитана на любые разнообраз ые ко бинации элементов как в количественном, так и качестве о отношении, с учетом специфики исследуемых реалий.

Таким образом, объектно-предметный подход как и струмент совершенствования методов анализа и оценки социо-эколого-экономических проблем переносит акценты в достиже ии целостности и комплексности изучения явлений с в еш ей стороны вовнутрь рассматриваемых объектов. В тако случае создаются предпосылки к обоснованию экологически адекват ой реакции общества на процесс техногенеза. При это появляется возможность автономного развития отдельных подсисте в соответствии с поставленными дифференцированны и уста овка и, без нарушения согласованности и нацеленности на получе ие кумулятивного эффекта эколого-ориентированной деятель ости в целом по стратегическому направлению.

4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ В ОБЩЕЙ СТРУКТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ

Важность проблемы интродукции экологического и пера- тива в структуру управления социально-экономически разви- тием очевидна. Определяющим фактором, который отображает позитивность развития этого процесса, является уровне ь соот- ветствия траекторий управления экологическим и эконо ичес- ким компонентом в единой целостной системе «человек — при- рода». Методологическую основу эколого-ориентирова ого управления составляет совокупность законов, принципов и кри- териев по блоку обеспечения рациональных фор экологичес- кого управления. Имеется в виду правило «экологичное — эконо мично», принцип экологического соответствия и критерий экологической адаптивности экономики.

Правило «экологичное — экономично» предполагает, что сохранение ресурсов выгодно в социальном и эконо ическо отношениях. Чем рачительнее подход к природны ресурса и среде обитания, тем меньше вложений необходи о для успеш- ного развития. Таким образом, экологическое всегда эконо о. Следует отметить, что имеет силу и обратное утвержде ие, что «экономичное — экологично». Действительно, до тех пор, пока природа не была внешним ограничением хозяйственной дея- тельности, когда существовал большой запас ресурсов, в то числе и пространственного, экология и экономика оги про- тивопоставляться друг другу как антиподы. В настоящее вре я при истощении природно-ресурсного потенциала результатив- ность хозяйства падает, что следует из правила интеграль ого ресурса (см. рис. 6, поз. 4. 17). В соответствии с эти правило конкурирующие в сфере использования конкретных природ- ных систем отрасли хозяйства неминуемо наносят ущерб друг другу тем сильнее, чем значительнее они изменяют сов ест о эксплуатируемый экологический компонент или всю экосисте- му. При такой постановке вопроса усилия по воспроизводству природно-ресурсного потенциала становятся сопостави ы с экономическими результатами эксплуатации природы, а з ачит, экология и экономика приобретают свойства паритет ости или, образно говоря, равновыгодного партнерства. В свое

перво ачаль о толкова ии при цип экологического соответствия (с . рис. 6, поз. 4. 13) предус атривает, что фор а существования организ а всегда соответствует условия его жиз и. Более широкая трактовка этого принципа в приложе ии к взаимоотношениям экологии и экономики говорит о то , что определенная экологическая ситуация (носящая, ко еч о же, форму устойчивой тенденции), безусловно, требует соответствующей экономики, выполняющей функцию адаптацию ого механизма. При этом адаптационные свойства преи уществе но заключены как раз в экономике. Исходя из вышеизложе ого, становится очевидным появление соответствующего критерия экологической адаптивности экономики, отражающего, по сути, изменчивость и приспособляемость последней по от ошению к фактору окружающей среды.

С методологической точки зрения для повыше ия эффективности эколого-ориентированной деятельности существе ыми являются два момента. Во-первых, важной является проблема выявления носителей экологического императива в структуре экономического управления, во-вторых, связан ая с эти необходимость анализа квазиобособленного развития эко о ики, но отражающего тем не менее имманентно присущие ей черты экологической парадигмы.

С тем чтобы действовать с некоторым упрежде ие , то есть на перспективу, по первому отмеченному о е ту следует остановиться на сущности процессов, характеризующих общие тенденции развития экономики. Говоря о моделях эко о ического развития, необходимо отметить, что в настоящее вре я, как известно, выделяются три определяющих их характер степени общественного развития: доиндустриальная, и дустриальная и постиндустриальная.

Для наиболее развитых в экономическом отноше ии стра характерны два интересующих нас аспекта: возник ове ие овой технологической парадигмы и переход преобладающей роли экономики к сфере услуг. Эти два аспекта существе ы и для индустриальных стран с менее развитой эко но икой, поскольку смещаются ориентиры развития в нехарактерную для их плоскость. Проблема же состоит в том, что из еняется характер функционирования экономики, изменяется асштаб еди ичного функционирующего технологического одуля, который

есет за собой как овые фор ы поста овки экологических вопросов, так и расширяет ра ки и воз ож ости их реше ия. Новая технологическая парадиг а называется часто *и темо-фактурной*. Она характеризуется переходом от массового ста - дартизированного производства к индивидуализирова о у. Организация мелкосерийного производства при высоко ка честве и низких издержках требует изменений в структуре производства, условиях труда, повышения квалификации рабочих. Как показывает практика развитых стран, технологическая эволюция происходит на фоне многообразия форм собственности. При этом происходит, с одной стороны, концентрация собстве ости, а с другой — ее индивидуализация. На основе различ ых форм собственности складывается еще более многообраз ая система форм хозяйствования. Как известно, совре ен ая экономика держится на «трех китах»: малый и средний биз ес; крупные корпорации; государственное хозяйствование и регулирование. Подавляющий удельный вес в численности предприятий занимают мелкие и средние фирмы. Однако оче ь важно то, что в развитых странах государство с помощью алогов мобилизует от 30 до 50 % ВВП (валовой национальный продукт), что позволяет ему занять весомое место на рынках товара и капитала. Таким образом, можно констатировать, с од ой стороны, тенденцию в диверсификации природопреобразующих субъектов, а с другой — достаточно мощную конце трацию управляющей силы в руках государства. Последний факт может служить убедительным подтверждением того, что в эколого-ориентированной деятельности доминирующую роль о жет выполнить в конечном итоге только государство.

Существенным аспектом развития роли экологического в экономике является установление соотношения рыноч ых и нерыночных методов управления в природопользовании и охране окружающей среды. В этом вопросе также следует учитывать складывающиеся тенденции в прогрессивных фор ах развития производительных сил и производственных отноше ий. В настоящее время считается общепризнанным, что са орегулирующийся рынок и высокая степень инструментализ а (еразвитость рыночных отношений) в чистом виде невоз ожны и, более того, разрушительны. Движение к «социально у ры очному хозяйству» со свойственной ему смешанной эконо икой

является общепризнанной теоретической. Для перехода от экологической общепризнанной теоретической противостоит ряд известных обстоятельств, так что чрезвычайно насущной становится проблема, связанная с тем, чтобы обезопасить не только экономику, но и экологию от произвола и некомпетентности собственника. Связано это с тем, что в западном обществе разработаны определенные правила поведения, в рамках которых частный владелец может поступать, как он считает нужным, в пределах, не наносящих ущерба другим, у нас же юридическо-правовая система находится в стадии формирования, что создает пространство неопределенности поведения, в котором при отсутствии здравого смысла возможны экологически неблагоприятные действия. С экономической точки зрения тотальная замена государственной собственности на индивидуальную частную собственность создает ситуацию неустойчивого равновесия, при которой с высокой степенью ожидаемости возможен критически неблагоприятный исход за достаточно длительный интервал времени. За это время в экологической подсистеме могут произойти достаточно крупные деструктивно-необратимые процессы. Негативные экологические процессы могут быть инициированы ситуацией в переходной экономике, характеризуемой как стагфляционная «ловушка», при которой роль корпоративного монополистического регулирования в экономике оказывается более значимой, чем регулирующая сила государства и саморегуляция рынка, а институциональная структура государства и рынка ослаблена или, напротив, еще не сложилась.

Адаптация экономической структуры к требованиям рынка, как известно, выдвигает проблему структурной перестройки, с которой возникает ряд неизбежных радикальных преобразований. К ним, в первую очередь, для задач экологического ориентирования деятельности следует отнести изменение самого типа хозяйственных единиц. Так, например, в сельскохозяйственном секторе место предприятия как хозяйственной единицы (в ее сектора товариществ и индивидуального сектора) занимает корпорация. При этом большая часть объема экономической деятельности сосредотачивается на корпорациях с довольно сложнораспределенной в пространстве экономической структурой. И во-вторых, иными становятся организационно-институциональные структуры, включая модели концентрации производ-

ства и капиталов. Все изложенное говорит о том, что пространства во-вре-е-ые сферы развития экономики и экосистемы совпадают, в первую очередь, по локализации центров управления, что создает практически разрыв в обратной связи со стороны природной подсистемы. Таким образом, рынок решает с собой автоматического решения экологических проблем, а напротив, усложняет характер управления природопользованием, поскольку требует поиска новых форм объединения или по крайней мере согласования направлений экологического и экономического развития. Практически складывается ситуация, когда необходимость упорядочения природоохранной и средозащитной деятельности, в случае свертывания регулирующих функций госсектора, требует формирования в народном хозяйстве ядра из крупных и очень крупных региональных и трансрегиональных экономических структур. В этой связи объединительным началом выступает территориальная экономика, обеспечивающая сокращение протяженности обратных экологических ответных связей. В таком случае тенденции экологической деятельности регионов гармонизируют с расширением экономической самостоятельности, обусловленной активизацией финансовых источников и их перераспределением.

Резюмируя, необходимо отметить, что понимание реальности как времени и пространства экологических трансформаций позволяет констатировать, что содержание переходной экономики (в широком понимании) является не столько реформирование экономической политики и методов хозяйствования, сколько преобразование социально-экономических отношений, которые выступают в качестве основной дилеммы, а экономические факторы задают лишь «область допустимых значений» трансформаций.

Мировая история показывает, что существуют объективные причины, которые воспроизводят необходимость включения государства в экономическое регулирование. На примере отражения важности фактора государственного регулирования отчетливо прослеживается общность траектории развития экономического и экологического. Проведем этот экспресс-анализ с учетом исследований В. Кушлина «Государственное регулирование экономики: цели, теоретические модели, практика». Проведенная в этой работе структуризация целевых установок

государстве его управления и интересах, что определяет, по сути, место проявления экологического и ператива а вер- хне , общегосударственно , уровне.

Необходимо отметить:

- во-первых, невозможность успешного функционирования экономики вне определенности ее территориального пространства. В экологическом отношении государство призвано сохранять пространственную целостность экосистемы и ее защиту от внешних и внутренних факторов детериорации;

- во-вторых, необходимость формирования и поддержания среды, являющейся носителем коренных целей развития страны, долговременных интересов населения в целом. На выбор государством общенациональных целей и интересов должны влиять ценностные ориентировки общества, его фундаментальные духовно-социальные параметры, связанные с историческим индивидуальным и коллективным выбором. При этом долговременные экологические цели должны учитываться уже в среднесрочных и краткосрочных оценках эффективности хозяйственной деятельности;

- в-третьих, создание баланса экономических и интересов в стране. Поддержание государством такого баланса призвано делать общество устойчивой, равновесной и вместе с тем развивающейся системой. В экологическом плане эта позиция ориентирует на формирование структуры компенсационных мер выравнивания экологических конфликтных ситуаций;

- в-четвертых, неодолимость законов расширенного общественного воспроизводства, означающего поступательное развитие производительных сил, требует определенной государственной корректировки диспропорций, возникающих между фазами воспроизводства, между спросом и предложением. В данном случае, экологический фактор затрагивает проблему формирования экологически сбалансированного государственного бюджета страны;

- в-пятых, необходимость осуществления экологических взаимодействий на рынке более развитой инфраструктуры. Создание и поддержка такой инфраструктуры — задача, посиленная только государству. Совершенно очевидно, что развитая экономическая инфраструктура требует адекватной, при усло-

вии соблюдены паритетности, экологической подсистемы (инфраструктуры);

- в-шестых, возрастание роли институциональной среды, включающей юридическую базу, институты права, системы информации, консалтинга, экспертизы, профессионально подготовленный аппарат контроля и управления. Это все обычно существует, поддерживается и развивается в рамках и интересах конкретного государства.

Совершенно очевидно, что экологический императив должен непосредственно пронизывать всю инфраструктуру на полную глубину ее функциональных проявлений. Успех экологических преобразований может быть обеспечен в случае, если государство зафиксирует экологический императив в своих приоритетных критериальных целях, по которым производится оценка результативности реформ. В качестве общей критериальной цели эколого-экономического регулирования может выступить фактор развития производительных сил страны, оцениваемый в конечном итоге через рост благосостояния народа, по мере его расширения в расширенной экологической трактовке. Производительные силы, рассматриваемые в единстве материальной субстанции и общественной их оболочки (интеллект, информация, база, научно-технический потенциал, предпринимательский ресурс, труд и его мотивация, техника, технология, территориальное пространство, культурная среда) составляют каркас устойчивости хозяйственной системы государства, в то время как их развитие является критериальным параметром экологических преобразований, соединяющим в себе средства и цели достижения.

Одной из важнейших проблем, которые ложатся на плечи государства, является обеспечение реформации системы экологического управления в русле общих процессов децентрализации экономики, которые предполагают перераспределение полномочий между общегосударственными и региональными структурами в пользу последних. Сформировать базу, которая позволит территориальным органам управления реализовывать свои экологические установки, возможно только при четком отлаженном механизме взаимодействия регионов с центром и между собой. Создание предпосылок для максимальной децентрализации принятия экологического решения в рамках единого

го общегосударстве ого эколого-эко о ического пространства долж о ос овываться а фу да е таль ости общих экологических устре лений, обеспечивающих проведение а ко кретных уровнях управления именно той эколого-ориентирова ой народнохозяйственной политики, которая в наибольшей степени согласуется с реальными нуждами отдельных реги ов и государства в целом. Экологическую политику, в свою очередь, целесообразно развивать на основе приоритетного подхода к бюджетной и социальной политике. По сути, это требует повышения роли бюджетов административных областей и регио ов, выделяемых по эколого-экономическому признаку в ко солидированном бюджете государства, и формирования трех действительно самостоятельных бюджетных систе : общегосударственной, региональной и локальной.

Поскольку стратегическое планирование экологических преобразований происходит параллельно эконо ически реформациям, поэтому важное значение приобретает индикатив ое планирование, по сути, согласованность действий. И дикативное планирование под экологическим углом зрения оз ачает, что государство в общенациональных интересах и с учето по потребностей регионов разрабатывает соответствующие эколого-экономические программы. При этом экологические пробле ы могут и должны решаться в контексте общих эко о ических целей, направленных на решение социальных задач по достижению высокого жизненного уровня населения. В связи с изложенным становится ясной необходимость выработки последовательного и действенного законодательства, регулирующего в том числе и экологическую сторону бюджетного процесса, отражающего стратегически важные приоритеты для государства и регионов.

Введение экологического императива в общую систе у управления социально-экономическим развитие в з ачительной степени зависит от территориального фактора упорядочения хозяйственной деятельности. Необходимо от етить, что экологические требования задают тенденции к выбору достаточ о осязаемых по рангам территориальных модулей управле ия, охватывающих целостные экосистемы, которые сопостави ы в то же время с энергетически эффективными производстве ы ми территориальными структурами. Проблема а гар о иза ии

взаимодействия экологической и производственной подсистем в первую очередь решается на региональном уровне управления, что и выдвигает ее в разряд приоритетных. Сам факт перехода к оценке значимости регионального уровня управления с экологической и экономической позиций указывает на действие общего системообразующего закона, объемлющего целостную социо-эколого-экономическую систему. Региональная система управления формируется на принципах сосредоточения (концентрации), полицентризма, федерализма и дифференциации.

Принцип сосредоточения (концентрации) предполагает рациональные формы концентрации населения с учетом условий эффективного функционирования экономической системы как единого целостного организма, с выделением соответственно центральной и периферийных зон различной категории. С экологической точки зрения важным является реализация принципа сочетания биосфероформирующих зон и узлов экологического каркаса с этническими центрами, сущностями историческими, культурными и национальными традициями взаимодействия человека с природой, обеспечивающих по крайней мере потенциальные возможности их упорядочения в перспективе.

Принцип полицентризма означает перераспределение властных полномочий между столицей и региональными центрами, имеющими ключевое территориальное положение в государстве и стимулирующие развитие прилегающих территорий. С экологических позиций такой шаг позволяет повысить эффективность регионального природоохранного и средозащитного управления, учитывая специфику складывающихся экологических конфликтных ситуаций и путей их решения.

Принцип федерализма, тесно связанный с принципом полицентризма, означает не столько перераспределение властных полномочий между центром и регионами, сколько построение нового общественного порядка, имеющегося в виду подлинно самоуправляющееся общество, который является альтернативой любой централизованной бюрократической системе. Следование данному принципу приводит к выводу о том, что общенациональный уровень власти должен стоять не над региональным уровнем, понимаемым как совокупность власти регионов, а на одном уровне с ним. Рассмотренный принцип является весьма

«экологич е », поскольку корреспондируется с законом равенства условий жизни, правилом системодинамической кооперативности, принципом иерархической организации или интегративных уровней и др.

И наконец, принцип дифференциации. Этот принцип означает учет всего разнообразия природных, этнических, экономических и социальных условий для рационального деления правового пространства и формирования моделей и правил социально-экономического поведения, обеспечивающего максимально продуктивное использование факторов производства в пределах каждой территориальной единицы. Экологический лейтмотив прослеживается в данном случае при сопоставлении с законом системного сепаратизма, законом обособленного разнообразия и др.

Использование названных принципов приводит к усложнению внутренней структуры территории государства. Однако следует принимать во внимание, что в случае их использования создаются условия к действию принципа самоорганизации двух подсистем, обеспечивающих качественно новые интеграционные процессы, с одной стороны, основанных на естественно-природных силах, а с другой — на силе экономического интереса. В таком случае появление ряда полюсов и центров роста, не противоречащих развитию экологической подсистемы, обеспечивают пространственную экспансию капитала, товаров, современных технологий, обеспечивающих, таким образом, необходимый динамизм опережающем развитии регионов во внутригосударственном пространстве. В сфере реализации внутрирегионального потенциала целесообразна экологически обоснованная концепция полицентризма, предусматривающая повышение самостоятельности и возможностей не только региональных, но и местных центров (районный уровень, средние и малые города), а также формирование полюсов экономического роста на основе использования всего многообразия ресурсов территории.

Для развития позитивных тенденций по гармонизации взаимоотношений экологии и экономики необходимо совершенствование методологии конструирования логических моделей, нацеленных на управление сложной социо-эколого-экономической системой. В обобщенном виде решение этой задачи представлено на рис. 11. Представленная схема затрагивает два ас-

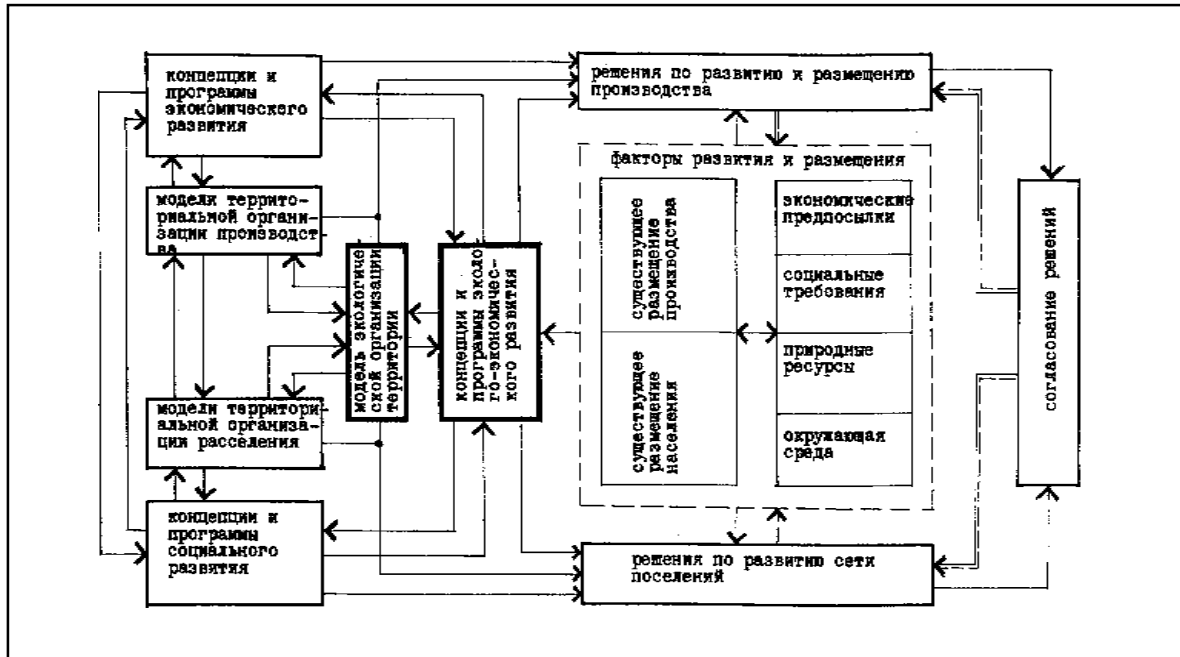


Рис. 11. Схема эколого-ориентированного управления принятием решений по развитию взаимосвязанной системы расселения и производства

пекта. Первый заключается во введении этого блока: «Концепции и программы эколого-экономического развития». А второй в том, что в блоке «Факторы развития и развития» предусматривается новая позиция — «Окружающая среда». В этой связи требуется уточнения характера взаимодействия двух категорий: «природные ресурсы» и «окружающая среда», которые приобретают в контексте общей теоретической идеи стоящей работы более широкую, чем принято, трактовку. Во-первых, «природные ресурсы» рассматриваются не только как предмет труда, но и как фактор, который обеспечивает условия образования природной подсистемы. А «окружающая среда» — как среда обитания человека, обеспечивающая его полное воспроизводство как в биологическом, так и социальном плане. Поскольку эти два фактора приобретают доминирующее значение, то они требуют специального переосмысления, что и обуславливает появление блока «Концепции и программы эколого-экономического развития». Приоритетное положение этого блока очевидно и на схеме оно выражается более плотной связевой нагрузкой, в том числе и активным воздействием на территориальную организацию производства и населения, что в конечном итоге обеспечивает задаваемый блок уровень взаимодействия экономической подсистемы с экологической. Представленная схема является достаточно универсальной и с небольшими изменениями, предъявляемыми уровнем и использованием, может широко внедряться в процесс социо-эколого-экономических исследований, обеспечивая их упорядоченность.

Таким образом, одним из определяющих условий обеспечения эффективности усилий по интродукции экологического императива в структуру управления социально-экономическим развитием является сам факт стремления со стороны системы управления адаптироваться к складывающимся экологическим реалиям. Выполнить такую задачу представляется возможным только на основе формирования гибкой системы доминирующих государственных форм управления эколого-ориентированной деятельностью при широком использовании рыночных механизмов.

Литература

Быстряков И.К. Методология социально-экологических исследований: Учебное пособие. Волгоград: Изд-во ВолГУ, 1998. 72 с.

Быстряков И.К. Эколого-экономические проблемы развития производительных сил: теоретические и методологические аспекты / Под ред. С.П. Дорогунцова. Киев: ООО «Международное финансовое агенство», 1997. 255 с.

Тема 6. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЕЕ ЭЛЕМЕНТЫ

План:

1. *Окружающая среда.*
2. *Понятия и элементы окружающей среды.*
3. *Соотношение элементов окружающей среды.*
4. *Соотношение окружающей природной и трудовой среды.*

1. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Предметом социальной экологии является окружающая среда, т. е.

специфические связи между человеком и окружающей средой, их взаимодействие.

Поэтому необходимо прежде всего определить понятие окружающей среды.

Существует несколько дефиниций среды:

Жизненной средой называют то, с чем человек непосредственно или опосредованно связан, то, от чего зависит его жизнь и его деятельность

*

В широком смысле слова окружающая среда — это планета Земля, тонкая жизненная оболочка, называемая биосферой, и космическое пространство, окружающее Землю.

Определяемая таким образом окружающая среда включает в себя весь материальный мир, окружающий человека.

Но так как человек живет не только в природе, но и в обществе, то окружающей средой называется как природная, так и общественная среда.

Окружающая (жизненная) среда — это целостная среда, с которой сталкиваются коллективы людей, с которой они взаимодействуют и реагируют на нее, включая в игру все элементы среды.

В зависимости от уровня технической цивилизации групп людей и влияния природной среды «жизненная среда — пре-

и существо о произведении людей или же часть природы, а ее воздействуют физические или физиологические процессы, подталкиваемые людьми, контролируемые или переживаемые ими в условиях своей экзистенции или в самой своей сути».

Но окружающая среда определяется как

материальная среда, в которой человек живет и работает, а основными элементами являются воздух, питьевая вода, пища, предметы широкого потребления, растительный и животный мир, почва, а также объекты, созданные человеком, т.е. физическая среда, окружающая человека в данном пространстве и времени.

Окружающая среда принимает различные формы, которые могут быть сведены к двум основным:

1) природная среда, модифицированная человеческой деятельностью, сохраняет свои основные (природные) свойства, т.е. с экологической точки зрения природа не разрушается;

2) в результате воздействия человека на природу, окружающая среда утратила природные свойства, и проявляется это в ярко выраженной концентрации населения, в «культурных и аграрных сферах и в экологических разрушениях, угрожающих любой форме жизни».

Выбирая между термином «человеческое окружение» и «окружающая среда» для обозначения совокупности условий и факторов, воздействующих на человека, более обосновано считается использование термина «окружающая среда» по двум причинам.

Во-первых, термин «среда» употребляется для обозначения не только совокупности естественных обстоятельств, в которых возникает некое существо, но и для обозначения рамок, в пределах которых что-то происходит и в которых, в отличие от природной среды, взаимодействуют люди.

Во-вторых, человек — это только природное, а в обществе — общественное существо. Оно формирует условия для своего существования, создавая общество, по поводу которого можно сказать, что «оно представляет собой высшую форму развития материи».

Итак,

производство жизни появляется сразу в качестве двойного отношения: с одной стороны, в качестве естественного, а с другой — в качестве общественного отношения, общественного в плане сотрудничества многих индивидов, безразлично при каких условиях, каким образом и для каких целей.

Фактически,

как целесообразная деятельность, направленная на освоение элементов природы в той или иной форме, труд составляет естественное условие человеческого существования, условие обмена веществ между человеком и природой, независимое от каких бы то ни было социальных форм.

Человек на протяжении своей жизни и в трудовой сфере включен в различные естественные и общественные структуры и выполняет различные роли.

2. ПОНЯТИЯ И ЭЛЕМЕНТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Естественное и социальное окружение человека могут быть отделены друг от друга. Они составляют неразрывное единство явлений природы и результатов человеческой деятельности, которые невозможно подчинить либо только естественному, либо только социальному окружению. Эти две «действительности» окружающей среды проявляются как естественная и социальная системы.

Естественные системы

- 1) органические системы (внутри них поддерживается существующее состояние материй, энергии, информации и отношений структур как определенное равновесие);
- 2) системы циркуляции (в них есть процессы исчезновения и обновления отдельных частей системы или целых систем, являющихся частями больших систем);
- 3) логичные системы (имеют внутреннюю детерминистскую природу движения);
- 4) стабильные и открытые системы (могут ассимилировать негативные последствия, вытекающие из их внутренних отношений, автономно могут восстанавливаться);
- 5) взаимозаменяемые системы (компенсаторны и взаимозависимы);
- 6) иерархически организованные (существуют в горизонтальной организации параллельного сосуществования как ряд механических систем).

Социальные (человеческие) системы

- 1) созданы человеком организованно и совместно (в соответствии с определенными потребностями и целями);
- 2) их структура - организация (в ходе истории меняется);
- 3) они состоят из материи (а не из организмов, как естественные системы);
- 4) это закрытые системы (не принимают посторонние элементы, если для них не предвиделось определенное место в системе);
- 5) это частичные системы (не могут существовать как самодостаточные и живут за счет окружающих их систем);
- 6) это функциональные системы (созданы для реализации какой-либо функции);
- 7) человек на протяжении своей истории может поставить под угрозу созданную им систему, а природа этого не делает или делает очень редко.

Естественные и социальные системы не существуют независимо друг от друга, а «пересекаются».

При таком подходе к окружающей среде и при понии а ии человека как естественно-общественного существа, который своим трудом изменяя природу, поднялся над животны уровнем,

Окружающая среда может быть определена как совокупность естественных условий и социальных образований, при которых человек живет как естественное и общественное существо.

Окружающая среда состоит из двух взаимосвязанных частей: природной и общественной.

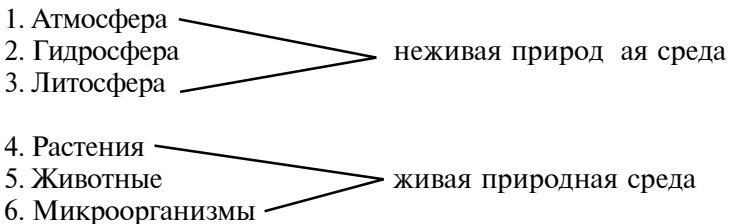
Природный компонент в широком смысле включает в себя пространство, прямо или косвенно доступное человеку, т.е. планету Земля и окружающее космическое пространство. В более узком смысле - это часть биосферы, где человек может жить, независимо от того, идет ли речь «о дикой природе или о природе, которая является результатом творчества людей».

Общественный компонент — общество, точнее, социальные процессы образования, через которые и с помощью которых человек окружает себя как общественное, деятельное существо.

Природной средой обозначают ту часть среды, которую человек существенно не изменял или вообще не изменял.

Искусственной средой обозначают ту среду, которую человек существенно изменил и все больше меняет.

Элементы окружающей среды



Человек, будучи в большей или меньшей степени подчинен миру природы, на протяжении истории создал (и создает) мир, несущий его печать, но и далее он живет за счет неорганической природы. И насколько человек универсальнее животных, настолько универсальнее область неорганической природы, за счет которой живет человек. Человек — часть природы. Поэтому к элементам окружающей среды, с которой связана физическая и духовная жизнь человека, могут быть отнесены:

атосфера, гидросфера, литосфера, растеия, животые и ик-рооргаизы.

Гидросфера — это прерывистая водная оболочка Земли, расположенная на поверхности и в толще земной коры и представляющая собой совокупность океанов, морей и водных объектов суши (рек, озер, болот, подземных вод и пр.), включая скопления воды в твердой фазе.

Стремительный рост потребления воды ставит перед человечеством важную проблему — борьбу с истощением и загрязнением водных ресурсов планеты.

Ежедневно из недр земли добывается более семидесяти миллиардов тонн воды — столько же, сколько в течение года добывается во всем мире полезных ископаемых.

Теоретически водные ресурсы неисчерпаемы, потому что при рациональном использовании они непрерывно восстанавливаются в результате процесса круговорота, однако запасы пресной воды на Земле ограничены. Питьевой воды на Земле мало, несмотря на то, что водой покрыто более 70% земной поверхности, использование ее для технических целей должно быть ограничено и строго обосновано.

Значение воды для обеспечения жизнедеятельности человека обусловлено ролью, которую она играет в круговороте природы, а также в удовлетворении физиологических, гигиенических, рекреационных, эстетических и других потребностей человека.

Вода — один из важнейших факторов внешней среды, от которого зависит здоровье миллионов людей, их нормальная жизнедеятельность. Хотя объем гидросферы велик, пресной воды для населения явно недостаточно, особенно в условиях демографического «взрыва».

Загрязнение гидросферы — это поступление в нее загрязнителей в количествах и концентрациях, способных нарушить нормальные условия среды значительных по разрыву водных объектов: рек, водохранилищ, озер, океанов, морей, грунтовых и подземных вод.

Загрязнение воды — это привнесение в воду или образование в ней физических, химических или биологических агентов, неблагоприятно воздействующих на организм и экосистемы или наносящих урон материальным ценностям.

Под влиянием загрязнителей в водных объектах происходят первичные, вторичные и третичные изменения.

Первичные изменения происходят при прямом воздействии загрязнителей — преобразуются состав и свойства воды, температура, газовый режим и др. условия среды гидробионтов.

Вторичные изменения возникают при взаимодействии загрязняющих веществ друг с другом и водой. В результате образуются новые вещества, отрицательно влияющие на водные организмы, нарушаются процессы самоочищения воды.

Следствием этого являются *третичные изменения* — нарушение взаимосвязей гидробионтов со средой, распад водных экосистем и гибель рыбы.

Серьезная опасность для здоровья населения связана также с химическим составом воды. Природная вода иногда бывает чистой. Большую роль в формировании химического состава воды играют подстилающие почву грунты, с которыми она вступает в соприкосновение. Профильтровавшись через почву, вода растворяет некоторые встречающиеся ей минералы.

Большое влияние на состав природных вод, как поверхностных, так и подземных, оказывает в настоящее время их техногенное загрязнение. Уровень загрязнения воды определяется присутствием органических отходов (пестициды, нитраты, фосфаты и др.). Источниками таких отходов могут быть заводы, фабрики, города или сельское хозяйство: промышленные сточные воды, хозяйственно-бытовые сточные воды, дренажные воды с орошаемых земель, организованный и неорганизованный сток с территорий населенных пунктов и промышленных площадок, сельскохозяйственные поля и крупные животноводческие комплексы, водный транспорт.

Природная вода не всегда удовлетворяет физиологические и гигиенические потребности человека. В ряде случаев ее потребление приводит к различным заболеваниям. Отсюда вытекает необходимость гигиенического нормирования или стандартизации состава и свойств питьевой воды, а также ее обработки.

Атмосферой принято считать газовую среду Земли, которая вращается вместе с планетой как единое целое. Масса атмосферы составляет около $5,15 \cdot 10^{15}$ т. Атмосфера обеспечи-

валяет возожность жизни на Земле, оказывает большое влияние на различные стороны жизни и человечества. В течение геологической истории Земли атмосфера под влиянием ряда факторов претерпела эволюцию: улетучивание газов в космическое пространство, выделение газов из литосферы в результате вулканической деятельности, диссоциации (расщепления) молекул под влиянием солнечного ультрафиолетового излучения, химические реакции между компонентами атмосферы и породами, слагающими земную кору, значительно изменили ее состав. Структура атмосферы достаточно стабильна, хотя в ней происходят изменения, которые человек до конца еще не познал. Для биологических процессов самым важным является кислород. Существование организма невозможно вне окружающей среды, частью которой является кислород. Кислород — повсюду и всемогущ. Из него в значительной степени состоят не только воздух и вода, но и мы с вами, и половина общей массы земной коры, которая сложена из кислородсодержащих веществ. Могущество кислорода проявляется уже в том, что мы и дышим, а ведь дыхание — синоним жизни. Вспомни, что писал Овидий: «Dum spiro, spero» («Пока дышу, надеюсь»). Запасы кислорода в нашем организме крайне ограничены, их может хватить для жизнедеятельности на очень непродолжительное время — минуты и даже секунды. Факт этот весьма парадоксальный. Действительно, общий запас кислорода в организме человека составляет примерно 2,5 л. Из этого количества большая доля кислорода, связанного с гемоглобином и физически растворенного в крови, приходится около 50 %. Следовательно, можно допустить, что кислородная емкость крови в известной мере отражает концентрацию кислорода в целом организме.

Жизнь требует непрерывного поступления кислорода в организм. Если бы растения в процессе фотосинтеза не превращали воду и углекислый газ в органические соединения, и этот процесс не сопровождался бы высвобождением кислорода, то вскоре все высокоорганизованные живые существа, включая человека, ощутили бы острый недостаток кислорода в атмосфере.

Но кислород нужен не только для дыхания. Развитие техники от каменного века до современной научно-технической революции во многом определялось уровнем интенсивности

использование кислорода в различных технологических процессах. Обогащение воздуха кислородом делает эффективнее многие технологические процессы, в основе которых — окисление. Одна только черная металлургия поглощает более 60 % получаемого в промышленности кислорода. Ежегодное мировое производство кислорода для промышленных целей измеряется миллионами тонн.

Благодаря небольшому количеству озона на высоте около 50 километров все живое на нашей планете защищено от смертельного ультрафиолетового излучения. Озон — это бродячий элемент. Однако сейчас человека подстерегает неожиданная и серьезная опасность. Речь идет о медико-биологических последствиях повышенного ультрафиолетового излучения в связи с появлением над планетой озоновых «дыр». Можно спорить о причинах и механизме их возникновения, но очевидно, что это — следствие антропогенного влияния, непродуманной хозяйственной деятельности, в том числе использования в ракетных топливах некоторых экологически вредных компонентов.

По мнению ученых, в отдаленной перспективе активность недр Земли уменьшится. Это приведет, естественно, к снижению температуры ее поверхности, что, в свою очередь, снизит объем жизни. Содержание свободного кислорода начнет уменьшаться, а в атмосфере станет накапливаться углекислота.

Жизнь, с тех пор как она появилась на Земле, стала ведущей силой, направляющей развитие поверхности планеты, определяющей состав атмосферы, гидрологический режим, распределение тепла и влаги. Она создала в недрах Земли горючие ископаемые, образовала почву — основу нашего благосостояния.

Нужно помнить:

биосфера Земли дарит каждому из нас все необходимое для нормальной жизни. Пользуясь этими благами, мы — земляне — должны, в свою очередь, стремиться поддерживать порядок в собственном доме и прежде всего держать в чистоте воздух и воду.

Литосфера — почва, где живут люди. Это часть природы, природная среда, где человек организовал в физико-простран-

стве о с ысле свое существова ие. О а содержит ос ов ые запасы еорга ической атерии, используе ые человеко в качестве эле ентов для своего етаболиз а с по ошью воды или воздуха. Литосфера содержит необходимые минералы, получаеые живыми существами из воды или растений. Од ако в литосфере содержится ограниченное количество минералов, е-обходимых для метаболизма живых существ. Литосфера по своему составу негомогенна и поэтому, с географического аспекта, не в одинаковой мере пригодна для развития растений, обеспечения необходимыми элементами метаболизма живых существ. С этой точки зрения особое значение имеют сельскохозяйстве -ные угодыя как основа для производства пищи, величи а их оценивается в четыре миллиарда гектаров.

Поскольку почва формируется под влияние кли ата, ясно, что многие ее свойства должны отражать его флуктуации и циклы, существующие даже при общей климатической « е-изменности». И жизнь организмов тоже подчиняется кли атическим циклам, которые определяют характер воздействия организмов на почвенный покров.

Таким образом, почвы не есть нечто раз и навсегда да ое и неизменное. Меняются их свойства, покров. Почвы огут погребаться, затапливаться, выходить из биосферы, чтобы пото вновь обнажиться, выйти на поверхность и снова включиться в состав биосферы. Этот динамичный мир мы делае еще более хрупким, распахивая целину, вырубая леса, строя города, водохозяйственные угодыя. Действия человека накладываются а природную динамику, еще очень мало познанную, и приводят к необратимым последствиям — уничтожению почв и ландшафтов.

Почва, по словам известного почвоведа В.А. Ковды, — то -чайшая органоминеральная оболочка Земли. Через почву происходит обмен веществом и энергией между земной корой, атмосферой, гидросферой суши и всеми обитающими на ней организмами. Динамичность почв целиком связана с дина ич остью биосферы, и эта связь может сыграть с людью и злую шутку, если мы не будем учитывать те многочисленные процессы, которые протекают в «четвертой стихии» — почве.

Микроорганизмы — мельчайшие живые организ ы, выполняющие важную функцию в круговороте материи, расщеп-

ляющие органическую материю а ее составные органические части и освобождающие при этом кислород, азот, фосфор, серу и другие элементы для нового синтеза. Но микроорганизмы не участвуют в обмене органической материи, поступающей естественным путем, т. е. они являются частью оральной того физико-химического цикла природы в процессе отмирания и той органической материей, которая является следствием экономической деятельности. Поэтому они, хотя и не могут разложить на составные части всю органическую материю, создаваемую человеком в промышленности, тем не менее используют как средство расщепления загрязнителей.

Микроорганизмы — космополиты, они распространены повсюду, населяют почву, воздух, воду, организм человека, животных, растений, насекомых и т.д.

В окружающей среде и макроорганизме они встречаются в форме биоценозов, представляющих собой совокупность микробных популяций, разнообразных по численности и видовому составу. Формирование биоценозов — сложное биологическое явление. Они сформировались в процессе эволюции в результате селекции наиболее приспособленных к данным условиям существования видов микроорганизмов. Структура и функция биоценоза поддерживается взаимодействием различных микроорганизмов, которые создают основу для экологической регуляции и смены микробных популяций.

Характер биоценоза определяется как свойствами самих микробов, так и условиями окружающей среды. Большинство микроорганизмов в естественных условиях находится в определенных взаимоотношениях друг с другом, а также с организмом своих хозяев. Ассоциативные взаимоотношения разных видов микробов между собой, а также с организмом человека называется симбиозом. Формы симбиотических взаимоотношений разнообразны.

Мутуализм — форма сожительства, при которой оба симбионта получают взаимную выгоду. Примером могут служить взаимоотношения между клубеньковыми бактериями и бобовыми растениями. Эти бактерии питаются за счет своих хозяев — бобовых растений, на которых они вегетируют. В то же время бобовые растения потребляют азотистые соединения, синтези-

руе ые клубе ьковы и бактерия и из ат осфер ого азота. В орга из е человека кишечч ая палочка существует в толсто кишеччнике человека, используя готовые питательные вещества. Организм человека получает витамины Е, К, В, синтезируе- мые этими бактериями.

Синергизм — усиление физиологических функций и свойств одних бактерий в присутствии других. Например, действие токсина дифтерийной палочки значительно усиливается в присутствии стрептококков.

Комменсализм — форма симбиоза, при которой оди орга- низм живет за счет другого, не причиняя ему вреда. При еро комменсалов могут служить бактерии нормальной микрофлоры организма человека.

Антагонизм — вид симбиоза, при котором один микроор- ганизм оказывает неблагоприятное влияние на другой, при это микробы получают серьезные повреждения и погибают. Напри- мер, в состав аутофлоры организма человека входят кишечч ая палочка, молочнокислые бактерии, которые являются а таго- нистами гнилостных бактерий. И.И. Мечников, считал од ой из главных причин старения организма человека вред ое воз- действие токсических продуктов метаболизма гнилостной фор- мы кишечника, рекомендовал заменять ее молочнокислой, упот- ребляя ежедневно кефир, простоквашу, ацидофильное олоко.

Паразитизм — это такой вид симбиоза, когда оди орга- низм использует другой как источник питания. Классически примером являются отношения между вирусом и клеткой-хо- зяином. Вирус, проникая в клетку организма, раз ножается, используя ее генетический аппарат, что приводит гибели клет- ки. Большинство патогенных микроорганизмов являются пара- зитами.

Количество и качественное разнообразие микроорга из- мов в окружающей среде зависит от наличия питатель ьх ве- ществ, температурных условий, влажности, аэрации, действия солнечного света и т. п.

Микрофлора почвы. Почва является средой обита ия ог- ромного количества мельчайших живых существ: ногих видов бактерий, антимецетов, грибов, простейших, вирусов. Гриб ой запах лесной почвы обусловлен лучистыми грибами. В 1 г почвы

содержится 1—10 млрд микроорга из ов. Некоторые микробы почвы широко применяются для получения антибиотиков (пенициллин, актиномицеты).

Качественный состав, количество особей и соотношение между различными группами микроорганизмов изменяются в зависимости от вида почвы, способов ее обработки, внесения удобрений, от степени соблюдения санитарной культуры населением. Распределение в почве микробов неравномерно. На глубине 10—50 см микрофлора наиболее обильна. Здесь идет процесс разложения органических остатков с активным участием почвенных бактерий. Небольшой верхний слой (1—2 см) содержит немало микробов, что объясняется высушиванием и действием УФ-лучей. На глубине 4—5 м микробов в почве почти нет.

С выделениями человека и животных, с трупами, с различными отбросами в почву могут попадать патогенные микроорганизмы. Данные микробы не входят в состав естественных биоценозов и через некоторое время погибают. Однако наиболее устойчивые могут сохраняться от нескольких дней до нескольких месяцев. Споры таких бактерий, как палочка сибирской язвы, столбняка, газовой гангрены сохраняются в почве в течение многих лет. Загрязнение почвы патогенными и для человека и условно-патогенными микроорганизмами (сальмонеллы, дизентерийные палочки, возбудители столбняка, сибирской язвы) представляет серьезную эпидемиологическую опасность.

Микрофлора воды. Вода — самая древняя среда обитания микроорганизмов. Микрофлора воды, как правило, отражает микробный «пейзаж» почвы вокруг водоема. Микробы попадают в воду с ливневыми, сточными, талыми водами, с пылью, из организма живущих в воде организмов, гниющих растений. Сапрофитические бактерии выполняют роль мусорщиков, ферментируя органические отходы.

Вода морей и океанов беднее микробами, чем вода пресных водоемов. Артезианские скважины почти не содержат микроорганизмов, что объясняется фильтрующей способностью почвы. Для рек характерно такое явление, как самоочищающая способность воды от микробов. Проточные водоемы с быстрым течением, с прозрачной водой (легко проникают солнечные

лучи), с большой скоростью воды очищаются значительно быстрее, чем водоемы со стоячей водой.

Загрязнение водоемов патогенными и условно-патогенными микроорганизмами происходит в результате поступления сточных вод из прибрежных населенных пунктов, а также промышленных вод, богатых органическими соединениями. Кроме того, выпуск сточных вод с плавающих судов, стирка белья, купание лошадей, попадание в воду трупов грызунов, погибших от инфекционных заболеваний, также способствует загрязнению водоемов патогенными микробами.

Большинство патогенных для человека микроорганизмов не могут длительно сохранять жизнедеятельность в воде и через несколько дней погибают. Однако такие бактерии, как холерный вибрион, дизентерийные и брюшно-тифозные палочки, вирусы гепатита и полиомиелита могут сохраняться в воде до нескольких недель. Именно поэтому водный путь передачи является одним из возможных факторов распространения водных эпидемий, кишечных инфекций. Они возникают при авариях канализационной системы и поступлении сточных вод в открытые водоемы, особенно в водопроводную сеть. Вот почему на водопроводных станциях осуществляется жесткий контроль за соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил.

Санитарно-показательным микроорганизмом воды и почвы является кишечная палочка (*Bact. Coli*), т.к. она попадает во внешнюю среду только с выделениями человека и животных, что свидетельствует о фекальном загрязнении. Существуют специальные показатели этого загрязнения: коли-титр и коли-индекс. Коли-титр — это наименьшее количество воды в мл, в котором обнаруживается кишечная палочка. Коли-индекс — это количество кишечных палочек в 1 л воды. По существующим нормативам, для водопроводной воды коли-титр должен быть не менее 300 мл, а коли-индекс — не более 3.

Микрофлора воздуха. Воздух является средой, непригодной для размножения микроорганизмов. Отсутствие питательных веществ, солнечные лучи, высушивание обеспечивают быструю гибель микробов в воздухе. Состав микрофлоры воздуха зависит от микрофлоры воды и почвы, а также от времени и года и метеорологических условий. Воздух больших городов загряз-

е микроорганизмы из воздуха и в большей степени, чем воздух сельской местности. Воздух лесов, гор, а также воздух над поверхностью озер, морей, больших рек содержит еще больше микроорганизмов. В воздухе Арктики и Антарктики количество микроорганизмов совсем незначительно. Высокой степенью чистоты отличается воздух хвойных лесов, зарослей можжевельника. Хвойные деревья, а также многие сильно пахнущие растения и ветви (черемуха, сирень, акация, ландыш, полынь, лук, чеснок, хрен, редька, листья черной смородины и др.) выделяют особые летучие эфиры, обладающие антимикробным действием, — фитонциды. Лесные школы для детей, больных туберкулезом, строили в сосновых и можжевельниковых лесах, т.к. фитонциды хвой и смолы хвойных деревьев убивают туберкулезную палочку.

Летом воздух загрязнен микроорганизмами и в 2 раза больше, чем зимой.

Видовой состав воздуха довольно разнообразен. Чаще всего в нем находятся микробы, способные выживать в неблагоприятных условиях: спороносные палочки, пигментообразующие бактерии (пигмент защищает от УФ-лучей), ацидофилы, плесневые грибы.

В воздухе закрытых помещений могут попадать микробы, содержащиеся в верхних дыхательных путях человека. Обсеменение воздуха закрытых помещений зависит от их объема, частоты проветривания, качества уборки, степени освещенности, нахождения в них людей и др. условий.

Распространение патогенных и условно-патогенных бактерий воздушным путем связано с их устойчивостью к высушиванию, что в конечном итоге определяет их способность сохраняться в *аэрозолях* (коллоидных системах, состоящих из воздуха и мельчайших капелек жидкости или твердых частиц). В закрытых помещениях патогенные микроорганизмы могут легко переноситься током воздуха. Экспериментальным путем доказано быстрое заражение целых зданий при искусственном распылении микробных аэрозолей. Через воздух (аэрогенным путем) происходит передача таких инфекций, как дифтерия, корь, скарлатина, грипп, туберкулез и др.

Санитарно-гигиеническое состояние воздуха оценивается по *микробному числу* — количеству микроорганизмов, обнару-

же их в 10^3 воздуха. Кроме того, в жилых помещениях, а особенно, в детских лечебных учреждениях определяется количество патогенных стафило- и стрептококков.

Для обеззараживания воздуха закрытых помещений эффективна вентиляция, а в медицинских помещениях, микробиологических лабораториях применяют ультрафиолетовые лампы разной мощности.

В необходимых случаях используется распыление нетоксичных для человека, но обладающих высокой бактерицидной активностью веществ — пропиленгликоля, триэтиленгликоля и др.

Микроэкология человека представляет собой совокупность микробных *биоценозов* (сообществ, ассоциаций), встречающихся в организме здоровых людей. *Нормальная микрофлора* сформировалась в процессе эволюции в результате селекции (отбора) наиболее приспособленных к условиям существования в организме хозяина форм микробов. Данные биоценозы характеризуются относительным постоянством, однако на их качественный и количественный состав влияют многие факторы, в том числе возраст, пол, особенности питания, климат, микрофлора окружающей среды и др. Биологическая роль отдельных представителей нормальной микрофлоры известна благодаря *эктобиологии* — науки, изучающей жизнедеятельность искусственно выведенных безмикробных (стерильных) животных — *эктобионтов* (*gnoto* — известный, *bios* — жизнь). Многие ткани и органы здорового человека, не сообщаемые с внешней средой, свободны от микроорганизмов и являются стерильными. К ним относятся кровь, внутренние органы, головной и спинной мозг, спинно-мозговая жидкость и др. Во всех открытых полостях формируется более или менее стойкая микрофлора, специфическая для данного органа.

Микрофлора организма человека делится на резидентную (постоянную) и транзиторную (временную). *Резидентные* микроорганизмы постоянно встречаются в полостях и органах, представлены сапрофитами и условно-патогенными видами. *Транзиторная* микрофлора является необязательной, ее присутствие определяется поступлением микробов из внешней среды и состоянием иммунной системы хозяина. Наряду с представителями нормальной микрофлоры в организме здоровых людей иногда могут встречаться бактерии и вирусы.

Плод в период беременности стериле. Во время родов, организм ребенка колонизируется микрофлорой родовых путей матери: молочнокислыми бактериями, кишечной палочкой, стрептококками. Кроме того, в организм новорожденного микробы поступают с рук, груди, из дыхательных путей матери и обслуживающего персонала, а также из окружающей среды.

Микрофлора кожи человека включает постоянных обитателей на поверхности (стафилококки, стрептококки, грибы) и в глубоких слоях — в волосяных мешочках, просветах сальных и потовых желез (эпидермальные стафилококки). Субстратом для питания микроорганизмов, обитающих на коже, являются продукты выделения потовых и сальных желез и слущивающиеся поверхностные участки кожи. Наиболее обсеменена кожа открытых участков тела (кисти рук, лицо, шея, ушные раковины), а также кожа вокруг ануса и мочеполювых органов. Через неповрежденную кожу большинство микроорганизмов проникнуть не может. Чисто вымытая кожа обладает способностью к самоочищению, т.к. выделяет бактерицидные вещества.

Микрофлора ротовой полости и желудочно-кишечного тракта. В ротовой полости имеются благоприятные условия для развития многих микроорганизмов: постоянная температура, влажность, достаточное количество питательных веществ, щелочная реакция слюны. Основная масса микробов полости рта локализуется в зубном налете — в 1 г сухой массы зубного налета содержится около 250 млн микробных клеток. В ротовой полости встречается свыше 100 видов микроорганизмов, а в 1 мл слюны живет более 10^8 микробных клеток. Основную группу бактерий составляют стрептококки, молочнокислые палочки, зубные спирохеты, дрожжи и дрожжеподобные грибы, а также омикеты, простейшие, микоплазмы, вирус герпеса, спорообразующие палочки.

Постоянное употребление в пищу большого количества сладостей ведет к размножению особой разновидности стрептококка, вызывающего кариес зубов.

Главную роль в поддержании количественного постоянства нормальной микрофлоры ротовой полости играет слюна. Она обладает антибактериальной активностью, обусловленной наличием в ней таких ферментов, как лизоцим, лактоферрин, пероксидазы и др., а также секреторных антител.

В желудке кислая реакция желудочного сока, высокая активность ферментов являются благоприятными факторами для размножения микробов. Бактерицидность желудочного сока — физиологический барьер на пути проникновения микробов в кишечник.

В тонком кишечнике обитает сравнительно мало микробов. Это объясняется негативным воздействием большого количества протеолитических пищеварительных ферментов.

Микрофлора толстого кишечника наиболее обильна и разнообразна: в 1 г фекалий содержится до 250 млрд (более 200 видов) микробов. 96 % всех видов кишечной аутофлоры составляют анаэробные бактерии. Основная масса микробов представлена кишечными палочками, молочнокислыми бактериями, фекальными стрептококками, дрожжеподобными грибами, кишечными амебами и др. микроорганизмами.

Микрофлора дыхательных путей. При дыхании в организм человека из окружающего воздуха поступает огромное количество микроорганизмов. Большинство из них задерживается в верхних дыхательных путях благодаря защитной функции эпителия и бактерицидного действия носового секрета. Поэтому общее число бактерий в носоглотке невелико. Бронхи и легочная ткань, как правило, стерильны.

Микрофлора мочеполовой системы. Почки, мочеточники и моча в мочевом пузыре в норме стерильны. На наружных половых органах мужчин и женщин встречаются непатогенные микроорганизмы: стафилококки, микоплазмы, бактероиды и др. На слизистой оболочке влагалища у женщин постоянно вегетирует палочка Додерлейна — молочнокислая бактерия, являющаяся антагонистом гноеродных микробов. У здоровых женщин ее содержание в мазках из влагалища колеблется от 50 до 100 %. Снижение количества палочки Додерлейна одновременно с увеличением кокковой микрофлоры является неблагоприятным прогностическим признаком в отношении развития послеродовых гнойно-септических осложнений.

Значение нормальной микрофлоры. Физиологическая роль нормальной микрофлоры человека связана с ее витаминизирующими, ферментативными, антагонистическими и другими свойствами.

1. Некоторые этеробактерии кишечника, в частности кишечная палочка, синтезируют огромное количество витаминов группы В, витамин К, пантотеновую и фолиевую кислоты, в которых нуждается организм человека.

2. Постоянная микрофлора обладает выраженным антагонистическим действием в отношении многих возбудителей и инфекционных заболеваний. Это обусловлено образованием бактериоцинов, антибиотиков, молочной кислоты, жирных кислот, перекиси водорода и др. соединений.

3. Важную роль играет микрофлора в формировании иммунитета. При нарушении состава нормальной микрофлоры у геронтобионтов (безмикробных животных) наблюдается недоразвитие лимфоидной ткани, снижение клеточных и гуморальных факторов иммунитета.

Дисбактериоз — это качественное и количественное нарушение экологического баланса между микробными популяциями в составе нормальной микрофлоры организма человека.

Причинами дисбактериоза являются:

- нерациональное использование антибиотиков широкого спектра действия (тетрацилин, левомицетин и др.);
- резкое снижение резистентности организма;
- хронические инфекции;
- радиация;
- пребывание людей в экстремальных условиях (кабины космических кораблей, подводные лодки, арктические экспедиции).

При дисбактериозах происходит подавление антагонистов, регулирующих состав микробного биоценоза, и размножение условно-патогенных микробов, являющихся причиной внутрибольничных инфекций; дрожжеподобных грибов рода кандиды, вызывающих кандидомикозы; патогенной кишечной палочки, являющейся возбудителем колиэнтеритов у детей, и др. заболеваний. Последствия дисбактериоза выражаются в резком возрастании числа антибиотикорезистентных бактерий, развитии гиповитаминозов К, А, В, Е, нарушении ферментативной функции микрофлоры и ослаблении и общей резистентности организма.

Атмосфера, гидросфера, литосфера — *неживая природная среда*. *Живая природная среда* — это растения, животные и мик-

роорга из ы. Для обоз аче ия исследова ий, связа ых с от-
оше ия и ежду живой и еживой природой, а также ежду
живы и вида и в конкретно пространстве, употребляется
особое понятие — *эко и тема*.

Экосистема — это основная функциональная единица в
экологии, охватывающая собой и организмы, и живую
природу, «влияющие на свойства друг друга и необходимые
для поддержания жизни на Земле».

Именно поэтому целое, в котором все внутренние от
ошения и все явления физического, химического или биологи-
ческого характера соединены в едином процессе, называется
экосистемой.

Экосистемы представляют собой специфические соеди
ения жизни и природной среды. Их функционирование поддер-
живаает циркуляцию энергии и движения материи через серию
процессов по использованию и переработке, и те са ы об-
разуются цепь питания.

По сути, экосистемы — организованные систе ы с харак-
терными циклическими процессами обмена материи, в которых
одинаково участвуют все живые существа и их неживое окруже-
ние.

Единство всех экосистем, живой и неживой природы пред-
ставляет единое целое (гигантскую экосистему) — биосферу.

Биосфера — это поверхностная оболочка вокруг Зе ли, где
существует весь живой мир вместе с человеком.

Биосфера как единство живых организмов и земли представляет
собой систему, потребляющую солнечную энергию,
преобразующую её в химическую с помощью фотосинтеза и
распределяющую её таким образом, что обеспечивается
функциональная структура биосферы.

Так как каждое живое существо в данном простра стве
выступает по отношению к другому живому существу как эле-
мент внешней среды, то первое определенным образо влияет
на другое, и это влияние называется *биотическими экологи ес-*
кими факторами (в отличие от небиотических — те пературы,
света, влажности, химического состава воздуха).

Точно так же живые существа в данном пространстве со-
ставляют закономерно возникающую, вполне конкрет ую со-

вокуп ость живых существ различ ых категорий, взаи ообус-
ловле ых и взаи одействующих друг с друго . Это впол е оп-
ределенное сообщество живых существ и есть биоце оз.

Биоценоз — прочно организованное сообщество живых
существ в определенном пространстве, характеризующееся
экологическими факторами.

Социальный компонент окружающей среды в широко
смысле слова включает общество. Общественные от оше ия,
в которые вступает человек, ставя свое поведение в зависи-
мость от поведения других людей, социальных групп, в кото-
рые он включен, культура, создаваемая им, особе о если
последняя понимается как «совокупность всех атериаль ых и
духовных ценностей, появившихся в результате атериаль о-
го и духовного вмешательства человека в природу, общество и
мышление», представляют социальный компонент окружаю-
щей среды.

Общественные отношения в широком смысле представля-
ют собой взаимодействия людей. Это взаимообусловле ое по-
ведение людей меняет поведение каждого участника от оше-
ний и приводит к некоторым переменам. В узко с ысле обще-
ственные отношения представляют собой вид обществе ого
процесса.

Межличностные отношения — это один из видов обществе -
ных отношений. Они могут основываться на толера т ости,
сотрудничестве, но одновременно и на нетерпи ости, проти-
воречиях, конфликтах, господстве и эксплуатации.

Трудовая сфера представляет собой совокупность атери-
альных факторов трудового процесса и межличност ых от о-
шений, формирующихся в нем. Между элемента и трудовой
среды и человеком существует взаимодействие. Люди создают
и влияют на трудовую среду, но и трудовая среда как целое
или отдельные ее элементы также в свою очередь влияют а
человека.

Среду проживания составляют населенные пу кты, пока-
зывающие плотность населения, т. е. размещение населе ия а
Земле. На среду проживания влияют многие факторы — геогра-
фические, исторические, социальные и эконо ические.

3. СООТНОШЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Между естественными и социальными элементами окружающей среды существует тесная связь. Она обусловлена специфическим диалектическим единством общества и природы и сущностью человека как самого совершенного продукта природы и деятельного существа.

Поднимаясь благодаря своей деятельности над первобытными условиями жизни к культурному уровню, человек все же остался частью природы и способствовал усилению единства между человеческими общностями и остальной живой природой.

По сути, отношение человека и природы — динамическое взаимоотношение. Это отношение определяется и особенностями экосистемы человека, содержащей в себе творения человеческой деятельности.

Эта связь проявляется не только в «подчинении», «присвоении» природы, но и в экологических изменениях, отрицательно сказывающихся на здоровье человека и его существовании.

Между природными и социальными элементами окружающей среды есть взаимосвязь, проявляющаяся не только во влиянии социальных элементов, социальных творений на природные элементы, природную среду, но и во влиянии природных элементов на социальную среду, культуру, понимаемую в широком смысле, как совокупность материальных и духовных творений. В этом плане особо подчеркивалось влияние географической среды на развитие общества и культуры. Как результат такого подхода в социологии появились географические теории, объясняющие социальные явления и развитие общества влиянием географической среды, под которой понимаются все космические условия и явления, существующие независимо от человеческой деятельности, которые создаются человеком, не меняются спонтанно и независимо от его деятельности. Эти теории переоценивают влияние географического фактора, так как географические условия лишь обеспечивают, а не детерминируют развитие общества с соответствующими общественными явлениями. Современные исследования влияния природной среды на творчество людей, а культура показывают, мягко говоря, что человеческие творения е

должны противоречить отощанию в природной среде, так как нарушение экологического равновесия может поставить под вопрос существование этих творений и общества вообще.

Еще в глубокой древности существовала идея единства мира и развивалась концепция сходства между макрокосмосом — Вселенной — и микрокосмосом — Человеком. Великий ученый-энциклопедист Востока Абу Райхан Беруни тысячу лет назад утверждал: «Тело человека — подобие мира». Позднее эта идея нашла развитие в трудах многих выдающихся мыслителей.

В своей лекции «Макрокосм и микрокосм» П.А. Флоренский подчеркивал: «Различными путями мысль проходит все к одному и тому же признанию идеального сродства мира и человека, их взаимообусловленности, их пронизанности друг другом, их существенной связанности между собой. *Гносеологи* — все познаваемое нами — есть нами усвоенное и в себя нами преобразуемое. *Биологически* — все окружающее нас — есть тело, продолжение нашего тела, совокупность дополнительных наших органов. *Экономически* — все возделываемое, производимое и потребляемое нами — есть наше хозяйство. *Психологи* — все нами ощущаемое — есть символическое воплощение нашей внутренней жизни, зеркало нашего духа... Человек — есть Царь всей твари — Царь, но не тиран и не узурпатор... Трижды преступна хищническая цивилизация, не ведающая жалости, ни любви к твари, но ищущая от твари лишь своей выгоды, движимая не желанием помочь природе проявить сокрытую в ней культуру, но навязывающая насильственно и условно внешние формы и внешние цели. Но тем не менее природа — не безразличная среда технического произвола, хотя до времени она и терпит произвол, а живое подобие человека.

С какой стороны ни подходим мы к вопросу о соотношении Человека и его Среды, мы всегда усматриваем, что, асилируя Среду, человек насилует Себя и, принося в жертву своей выгоды Природу, приносит себя самого в жертву стихиям, движимым его страстями. Это необходимо, ибо Человек и Природа взаимно подобны и внутренне едины. И Природа, и Человек — бесконечны; и по бесконечности своей, как равные, могут быть взаимно частями друг друга...»

В последнее время оптимистические прогнозы о будущем становятся под все большее сомнение. Человеческая де-

ягель ость и еет огро ый раз ах, о е все идет а во благо. Повсед ево ы види увеличе ие роли человечества в веще- ственно и энергетическо проявлении, но не види практи- чески никакого контроля над ним и уже тем более результатов доброй воли, возрастание ответственности за состояние аше- го общего дома — планеты Земля. Процессы, происходящие в последние годы на нашей планете по вине человека, скорее, говорят об экологическом саморазрушении.

На жизненную среду человека важное влияние оказывает численность населения. За несколько тысячелетий населе ие всего мира возросло с 5 млн человек (около 8 тыс. лет до ашей эры) до 250 млн человек, то есть в 25—50 раз. В последующие периоды рост населения продолжался. Потребовалось шест ад- цать веков с начала нашего летоисчисления, чтобы населе ие Земли удвоилось. В 1600 году общая численность населе ия со- ставила 500 млн человек, а уже через 250 лет снова удвоилась.

С этого периода во многих странах Европы, Африки и Америки начинает успешно и быстро развиваться про ышле - ное производство, значительно улучшается благосостоя ие людей, повышается жизненный уровень. В результате с середи- ны прошлого века отмечается невиданный ранее де ографи- ческий взрыв. Всего за 80 лет, а именно к 1930 году, произошло следующее удвоение населения до двух миллиардов человек, а за последующие 30 лет (к 1960 году) численность людей еще более возросла и достигла трех миллиардов человек. С ачала летоисчисления население земного шара возросло более че в 20 раз, а с начала неолита — в тысячу раз.

Росту численности населения способствуют также дости- жения медицинской науки. Благодаря открытия бактериоло- гов, паразитологов, эпидемиологов практически ликвидирова- ны многие ранее опасные инфекционные болезни.

По компьютерному расчету Дж. Форрестера (1978), кото- рый ввел в программу хронологически изменяющиеся величи- ны, такие как рост населения, запасы сырья, степень загряз е- ния среды обитания, уровень жизни, инвестиции капитала и другие (всего 43 показателя), к 2030 году численность аселе- ния достигнет наивысшей точки, а затем в результате быстрого загрязнения природной среды и других негативных процессов сократится на одну шестую.

4. СООТНОШЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ И ТРУДОВОЙ СРЕДЫ

В сущности, трудовая деятельность человека развивается в определенных временных и территориальных условиях, которым соответствуют средства труда и общественные отношения, возникающие в процессе взаимоотношения людей при осуществлении ими трудовой деятельности. Именно поэтому эту деятельность можно назвать *трудовой средой*.

Трудовая среда — это составная часть окружающей среды. Трудовая среда, понимаемая как совокупность материальных факторов и общественных отношений, в рамках которой люди осуществляют трудовую деятельность, включает два вида элементов: материальные факторы; общественные отношения.

Материальные факторы представляют собой элементы *физической трудовой среды*. Общественные отношения — *элементы социальной природной среды*.

В самом широком смысле слова трудовая среда является частью окружающей среды.

Трудовая деятельность человека является связующей нитью между окружающей природной средой и трудовой средой.

Невозможно говорить об охране окружающей природной среды и при этом не учитывать тот факт, что нарушение равновесия в природной среде является, прежде всего, результатом человеческой деятельности.

Люди несут одинаковую ответственность как за охрану окружающей природной среды, так и за охрану трудовой среды.

Парадоксы и противоречия, возникающие в результате прогрессивного развития науки и техники, выдвигают сегодня на одно из ключевых мест экологические проблемы.

Человека создает, формирует и совершенствует его сопротивление среде обитания. Именно борьба за жизнь и адаптация к среде породила ремесла, промыслы, искусства. Все это дало

ачало технологий, изобретательности и скептика. Технология, в свою очередь, породила прикладную науку, а затем и фундаментальную. Даже в начале двадцатого века ни люди, ни технологии не могли радикально изменить системы, прочно сложившиеся на Земле.

В современных условиях человечество в силу невероятного возросшей численности и своей активности оказалось ответственным за те серьезные глобальные изменения, которые происходят в атмосфере, почвах, водной среде, флоре и фауне и во взаимосвязях между всеми этими составляющими.

Причем темпы изменений в окружающей среде столь велики и стремительны, что за ними не поспевают научно-технические знания и существующие возможности оценивать и осмысливать сложившуюся ситуацию. Это глубоко волнует людей в нашем раздробленном мире и требует незамедлительных решений и действий. Ведь речь идет о том, чтобы человеческий прогресс осуществлялся в согласии с природой, не выходил за рамки истинных потребностей человека и законов природы.

Литература

Быстряков И.К. Методология социально-экологических исследований. Волгоград, 1998.

Гирусов Э.В. Система общество — природа. М., 1994.

Данилов-Данилян В.И. Окружающая среда между прошлым и будущим: Мир и Россия. М., 1990.

Тема 7. СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

План:

1. *Каче тво жизни и каче тво окружающей реды.*
2. *Каче тво окружающей реды.*

1. КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Понятие «качество жизни» имеет различное толкование, так как его можно рассматривать с различных аспектов: физического, медико-экологического, экономического и социологического.

Наиболее характерной чертой «качества жизни» является *жизненный уровень населения.*

Взаимозависимость качества жизни и качества окружающей среды следует рассматривать с точки зрения преодоления биологической сущности человека, которая наступила в результате современной кризисной экологической ситуации. Взаимозависимость этих понятий следует рассматривать исходя из того, что в социальном плане человек сформировался (и развивается) на биологическом уровне и что его нельзя отделять от окружающей природной среды. *Поэтому качество жизни и качество окружающей среды не должны противопоставляться друг другу.*

Когда произошло нарушение экологического равновесия в окружающей природной среде, сразу же встала проблема качества жизни.

Качество жизни — удовлетворение потребностей людей в определенных общественных условиях. Это удовлетворение должно создавать ощущение наслаждения от того, что потребности удовлетворяются соответствующим способом, в определенном объеме и в рамках ценностной ориентации.

Взаимосвязь природных и общественных компонентов окружающей среды проявляется не только во влиянии общественных компонентов (общественных процессов и творений) на природную среду, но и во влиянии природных факторов на обще-

ствеые факторы, а культуру, по и ае ую в широко с ысле слова как совокупость атериаль ых и духов ых творе ий.

Их взаи озависи ость проявляется и в деградации природных и общественных компонентов окружающей среды. Деградация одного компонента рано или поздно приводит к деградации другого. Следовательно, нарушение экологического равновесия в природе, которое проявляется в загрязнении ат осферы, земли, воды и моря, накоплении твердых отходов и вредных веществ в продуктах питания, в росте шума и загряз е ии радиоактивными материалами, является результатом присвоения природы и производства в таких общественно-эко о ических отношениях, в которых человек подчинен человеку, а целью производства является присвоение как можно большего богатства.

На современного человека обрушилась мощная лави а вредных и высокотоксичных факторов внешней среды, воз икших в результате научно-технической революции. В настоящее вре я во внешней среде зарегистрировано 4 млн токсичных веществ и ежегодно их количество возрастает на 6 тыс. Только за последние десятилетия в атмосферу выброшено более 1 лн т икеля, около 1 млн т кобальта, более 600 тыс. т цинка, 1,5 л т мышьяка и столько же кремния. Особенно большое количество вредных веществ поступает в окружающую среду в про ышле но развитых странах, в больших городах. Согласно и еющи ся данным, из всего огромного множества чужеродных соеди ений во внутреннюю среду человека попадает около 100 тыс. ядовитых или ненужных веществ с пищей, воздухом и водой. Источником загрязнения внутренней среды являются широкое развитие бытовой химии, интенсивная химизация сельского хозяйства и, наконец, лекарственные препараты, число которых растет неудержимо гигантскими темпами.

Основными антропогенными источниками прироста содержания углекислого газа в атмосфере являются энергетика и транспорт, работающие на органическом топливе. В соответствии с этим основные выбросы углекислого газа приходятся а долю промышленно развитых стран: США — 25 %, Китай — 10 %, страны ЕЭС — 14 %, СССР (данные 1986 года) — 19 %, весь остальной мир — 32 %. И здесь мы видим, что истоки глобаль-

ого из нее ия климата кроются в чрезмерной потребности и ресурсов развитых стран и.

В 1950 году в мире на человека приходилось по 0,25 га пашни, а через 35 лет этот показатель стал вдвое больше. По данным ЮНЕП, в последние 25 лет земляне и ели 1,2 трлн га посевов, но к 2000 году 300 млн га будет уничтожено эрозией и еще примерно столько же — новыми городами и автострадами.

Последствия загрязнения биосферы и внутренней среды организма находят свое прямое отражение в структуре заболеваемости и смертности населения. В последние годы существенно увеличилась доля острых и хронических отравлений, которые вместе с уличным травматизмом вышли на одно из первых мест в структуре смертности.

Сегодня каждый четвертый житель Земли страдает аллергией и аутоиммунными заболеваниями. Этому способствует и чрезмерное увеличение и легкомысленное отношение людей к приему множества таких «безобидных» лекарств, как снотворные, противозачаточные, успокаивающие, обезболивающие и т. п. средства, а также самоотравление алкоголем и наркотиками. Распространению вредных привычек способствуют тяжелые психологические нагрузки, столь характерные для нашей эпохи. Социальная неустроенность, неуверенность в завтрашнем дне, моральная угнетенность расцениваются в качестве ведущих факторов риска, отрицательно действующих на здоровье человека. По мере развития научно-технического прогресса в промышленности, интенсификации сельского хозяйства экологическая напряженность все возрастает. В мировых классификаторах в настоящее время насчитывается более шести тысяч экологических форм болезней, причем более 80 % из них являются производными от экологического напряжения. Отрицательные антропогенные факторы воздействуют не только на экосистемы, но и способствуют снижению резервов здоровья на индивидуальном и популяционном уровнях, нарастанию степени психофизиологического и генетического напряжения, росту специфической патологии и появлению новых форм экологических болезней, а в некоторых регионах — нарастанию явной депопуляции.

По данным Всемирной организации здравоохранения, к определяющим факторам здоровья относятся природные фак-

торы, питание и условия проживания человека.

Кислотные дожди, парниковый эффект, озонные «дыры» — все это не может не влиять на здоровье. В последнее время в воздухе повысилась концентрация нерастворимых аэрозолей, что делает органы дыхания основными путями проникновения токсических веществ в организм. Собственно, повреждаются все чаще дыхательные пути. Катастрофа столь велика, что желудочно-кишечный тракт как путь попадания токсических веществ в организм отступает на второй план, оставаясь по-прежнему у одним из грозных факторов нарушения здоровья.

Известно о губительном действии на организм даже малых доз свинца. Источником загрязнения свинцом служат автотранспорт с этилированным бензином, свинецсодержащие краски, свинцовые белила, свинцовые детали в водопроводных трубах и охладителях воздуха и даже глиняная, кустарно изготовленная посуда, глазурованная свинцом.

Особую опасность для человека представляет один из распространенных строительных материалов — асбест — в виду своих канцерогенных свойств. В некоторых странах (Франция) запрещено использование асбеста в государственном и частном строительстве, однако в настоящее время еще сохраняются контакты людей с этим веществом.

Не меньшую тревогу должен вызывать алюминий из-за своего токсического действия. При попадании алюминия в организм возможны нарушения функции желудочно-кишечного тракта с развитием многочисленных заболеваний, вплоть до появления раковых опухолей.

В связи с развитием бытовой химии появилась новая опасность для здоровья. Полиэтиленовые пакеты, стиральные порошки, отбеливатели, всевозможные пищевые добавки для консервации и хранения продуктов далеко небезопасны для организма и при неумелом использовании наносят непоправимый вред здоровью.

Радиационная обстановка определяется глобальными выпадениями продуктов ядерных взрывов и локальными загрязнениями, обусловленными Восточно-Уральским следом, Чернобыльской аварией 1986 года. Основными дозообразующими радионуклеидами являются стронций-90 и цезий-137.

Од и из ос ов ых и специфич ых источ иков загряз я е и а т осферы является автотра спорт. Выбросы автотра спорта в г. Волгограде за год (данные за 1997 год) составляют 37,5 % от общего объема всех выбросов загрязняющих веществ в а т осферу; от топливной промышленности — 29 %; еталлургии — 17 %; агропромышленного комплекса — 37 %; хи ического ко - плекса — 8 %; машиностроения — 3 %. В Централь о райо е города сосредоточено наиболее интенсивное транспорт ое движение: на 1,5 % городской территории здесь сконце трирова о до 35 % всего городского движения, что в 10—15 раз больше, чем по городу в среднем.

Автомобильные газы представляют собой слож юю (до 200 вредных токсичных ингредиентов) смесь токсичных ко по е - тов, поступающую в городской застройке в призе ый слой воздуха, где их рассеивание затруднено. Следовательно, все эти компоненты попадают с атмосферным воздухо к а в орга низм через дыхательные пути и остаются там навсегда.

Экологически опасными являются пищевые продукты, содержащие ксенобиотики различного происхожде ия, то есть чужеродные вещества. К ним относятся пестициды, соли тяжелых металлов, радионуклиды, нитраты, нитриты, си тетические химические соединения, которые попадают в орга из человека в 80—95 % случаев с продуктами питания, в 5 % — с питьевой водой, вызывая различные поражения орга из а.

Наиболее загрязненными продуктами питания являются молоко и грибы. От 1,5 до 10 % проб пищевых продуктов содержат тяжелые металлы, из них около 5 % — в конце трациях, превышающих предельно допустимые.

По качеству питьевой воды мы находи ся в послед ей десятке из 100 развитых стран — 2/3 водоемов России е отве чают санитарным требованиям. Существует пря ая угроза для таких источников питьевой воды, как Волга, Иртыш, Байкал.

Установлено, что 20,4 % проб питьевой воды е соответствовали санитарно-гигиеническим требованиям : 11,2 % были нестандартными по микробиологическим показателя , из их 4,8 % представляли реальную эпидемиологическую опас ость.

Следует помнить, что токсические вещества, попадая в почву, усваиваются растениями, а затем употребляются человеком с пищей. Опасность заключается в том, что орга ы выде-

ле ия е приспособле ы для их выведе ия из орга из а. Тяже-
лые еталлы, радио уклеида и др. акапливаются в орга ах и
тканях, оставаясь та уже навсегда. Печень, почки, легкие, кожа
как основные органы выделения оказываются поврежде ы и
и не могут нормально функционировать, что становится при-
чиной заболеваний и даже смерти человека. Почва также асси-
милирует все виды загрязнений, в том числе тяжелые еталлы,
на много десятков (по ряду данных, сотен) лет.

«Половина жителей России употребляет воду, не соответ-
ствующую гигиеническим требованиям, в 84 крупных городах
загрязнение воздуха более чем в 10 раз превышает предель о
допустимые концентрации. На загрязненных территориях уро-
вень заболеваемости населения, особенно детей, выше сред их
по стране в 1,5—2 раза, болезнями крови и кровеносной систе-
мы — в 3,5 раза, мочевыделительной системы — в 2,8 раза, глаз
— в 1,8 раза, болезнями кожи и подкожной клетчатки — в 1,5—
3 раза, аллергическими болезнями и бронхиальной аст ой — в
3—9 раз» (Обращение к населению России // Медицинская га-
зета. № 26, 29.03.96).

Наряду с общеизвестными недугами в последние десяти-
летия появились различные формы своеобразных неспецифи-
ческих болезней, причем некоторые из них проявляются в виде
хронической свехрусталости человеческого организ а, пол ей-
шей жизненной апатии, или «живой смерти». Есть ос ова ие
полагать, что эти болезни имеют общую основу — истоще ю
нервную систему, которая по мере урбанизации, отрыва чело-
века от природного мира, потери органической с ни связи
теряет у человеческого рода свои защитные свойства.

Только в США от болезней, которые так или иначе связа-
ны с мозговой патологией, страдает около 50 млн. человек, то
есть каждый пятый. Здесь не только говорят о грядуще психо-
логическом апокалипсисе, но и выпускают широкий спектр
лекарственных препаратов, среди которых наиболее популяр-
ными антидепрессантами являются «пилюли счастья». По про-
гнозам специалистов, мировой рынок психотропных лекарств
к 2000 году удвоится, а доходы при их реализации превысят
20 млрд долларов.

Психофизиологические нарушения связаны как с епо-
мерной психической нагрузкой, разрушениями природ ых ус-

ловий жизни, загрязенная и, так и с геотипически и изе-е ия и. «Шизофреническое человечество», осовая аэгоистическоиндивидуализация, по мнению известного социолога Э.С. Демиденко (1993), может стать весьма нежелательной реальностью. Новые потребности и интересы, которые овладевают человеческими умами и душами, связаны все больше с техникой и искусственностью человеческого развития. Эти социально-техногенные интересы отодвигают на задний план все природно-жизненное.

Как отмечает австрийский ученый О. Прокоп, даже в цивилизованной Европе примерно 2 % населения, составляют люди, психически неполноценные. Это темные, но спокойные силы (спокойные потому, что родились в зажиточных странах). Далее, еще примерно 5 % населения — это психопаты, а 10 % — социопаты. Последние не столько живут собственной жизнью, сколько интересуются чужой: подслушивают, подсаивают и доносят.

В Европе сейчас от 2-х до 9-ти процентов детей посещают школы для умственно отсталых. А что говорить о нашей экологически загрязненной стране, о странах, задержавшихся в своем развитии. Количество психических больных отнюдь не уменьшается, увеличивается многообразие «болезней цивилизации», антропогенных, экологических болезней. Появились стрессы, инсульты, СПИД наконец. А ведь все они так или иначе связаны с человеком, его психикой и средой обитания. Человек, проживающий на нашей прекрасной и цветущей планете огие тысячелетия и создавший уникальные цивилизации и культурные ценности, может навсегда уйти из жизни.

Речь идет не о тотальной смерти в планетарном масштабе, а о психофизической, духовно-нравственной деградации природного человека. На современном этапе развития человечества мы сталкиваемся с повседневно возрастающей потерей равновесия между природными системами и все болееощущениями технологическими и демографическими потребностями человечества. Экологический кризис, катастрофа, коллапс — эти слова стали своеобразным идиологом, постоянными спутниками средств массовой информации.

Создавая дикий искусственный мир, человечество под воздействием техносферы и «химической агрессии» в то же

вре я истребляет все природ ое прекрас ое, включая природные свойства и в утре юю экологию человека. И все это оттого, что в условиях индустриальной цивилизации экология человека входит в противоречие и значительно расходится с экологией окружающей среды.

Современный человек употребляет практически е естественную, а полуприродную-полуискусственную пищу. И это связано не только с широким употреблением загрязнен ых вод и экологически неполноценной пищи, но и в цело с социализацией окружающего нас деформированного природ ого мира.

2. КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Под *качеством окружающей среды* подразумевается от оительно стабильная территориальная и временная обусловле - ность окружающей среды большим числом взаи освяза ых факторов из четырех основных областей: естественных и созда - ных человеком ресурсов и процессов в окружающей среде, средств и мер по осуществлению экологической политики и влияния окружающей среды на общественное развитие.

Говоря о качестве окружающей среды, имеются в виду ее природные и общественные компоненты. Такой подход обусловлен тем, что человеку угрожает не только деградация (загрязнение), низкое и неудовлетворительное качество природной среды, но и низкое и неудовлетворительное качество общественных компонентов окружающей природной среды.

Производственная деятельность человека не долж а вести к уничтожению невозобновляемых природных ресурсов, являющихся необходимым условием существования жизни.

Резкая и быстрая урбанизация ослабила и в значитель ой степени разрушила социальную среду, которая поддерживала людей во время кризиса.

Понятие качества трудовой среды включает следующие характеристики: средства труда, которые требуют физических усилий; целесообразная механизация трудового процесса; химизация производственного процесса при полной защите здоровья работников и организация труда, в которой человеческая личность воспроизводится не в качестве исполнителя отдель-

ых трудовых операций, а в качестве человека, который в состоянии управлять и контролировать процесс труда.

В сущности, как окружающая природная и трудовая среда взаимосвязаны друг с другом, так и их качество оказывает влияние друг на друга. Таким образом, качественная окружающая среда предполагает трудовую среду определенного качества.

Литература

Агаджанян Н.А. Экология человека, здоровье и коцепия выживания. М., 1998.

Небел Б. Наука об окружающей среде: Как устроена природа. Т. 1—2. М.: Мир, 1993.

Никитин Д.П., Новиков Ю.В. Окружающая среда и человек. М.: Высшая школа, 1986.

Тема 8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО РЕШЕНИЯ

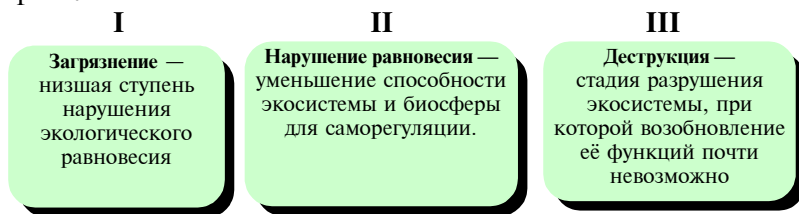
План:

1. Понятие и причины экологического кризиса.
2. Возможные решения экологических проблем.
3. Взгляды на отношение общества и природы и на решение экологических проблем.

1. ПОНЯТИЕ И ПРИЧИНЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Экологический кризис представляет собой нарушение равновесия между природными условиями и влиянием человека на окружающую природную среду. Он означает нарушение единства природного и общественного компонентов окружающей среды и показывает уровень угрозы стабильности функционирования как биосферы, так и общества, ставя под вопрос само существование человека как природно-общественного существа.

Экологический кризис имеет определенные формы своего проявления:



Экологический кризис — это кризис существования и индустриального общества и его отношения к природе, которое характеризуется ее беспощадной эксплуатацией.

С появлением человека начинается процесс нарушения экологической гармонии, экологического равновесия.

Присваивая природу в процессе своей трудовой деятельности, человек не учитывал или учитывал недостаток закономерности, господствующие в биосфере, что приводило к нарушению равновесия в природной среде.

Изучение человека как социальной личности не должно заслонять изучение его биологии и специфической экологии с

обязательны учет исторического и общественного развития человеческой популяции. Каждая эпоха и ела свои особенности, и на это пути эволюция человека как бы прошла три этапа с различной долей биологического, социального и природного (рис. 1.)



Рис. 1. Этапы эволюции и средняя продолжительность жизни и

На первом этапе, весьма продолжительно по времени, тягостном и мучительном по существу, человек адаптировался в основном к окружающим его враждебным природо-климатическим условиям. Эволюция живого мира в этот период происходила в постоянном контакте с двумя группами факторов внешней среды: 1) низкомолекулярными неорганическими и чужеродными соединениями, эндогенными токсинами и — ксенобиотиками; 2) высокомолекулярными белковыми и или другими сложными соединениями, вирусами, бактериями, грибами, простейшими, обладающими антигенными свойствами.

В процессе исторического развития при постоянном взаимодействии с окружающей средой обитания у человека и высших животных сформировались две мощные защитные систе-

ы, предохраняющие в утреннюю среду от повреждающего действия этих факторов: физиологически более древняя монооксигеназная детоксицирующая система печени и более молодая иммунная система. Между этими системами существует тесная функциональная взаимосвязь. Окислительная система печени и иммунная система выполняют роль своеобразных утренних санитаров и цензоров, устраняя эндотоксины и балластные продукты обмена теми же механизмами, что и эндотоксины, а также постоянно элиминируя собственные повреждения, поддерживая тем самым постоянство внутренней среды и клеточный гомеостаз. В тесной связи с указанными системами находится выделительная защитная система, предназначенная для удаления из организма продуктов деградации токсинов — ксенобиотиков и антигенных субстанций.

В каменном веке люди не доживали до зрелого возраста, смертность среди них была крайне высока. Этому способствовали враждебные силы природы, утомительный поиск и хроническая нехватка пищи, хищные звери, многочисленные болезни и эпидемии, высокая детская смертность, отсутствие стационарных жилищ. Плотность населения повсюду была очень низкой. По оценкам исследователей, к началу палеолита (примерно около 1 млн лет назад) общая численность людей здесь составляла всего 125 тыс. человек. По оценкам антропологов, неандерталец жил не более 25—30 лет.

Около 300 тыс. лет назад с наступлением мезолита численность людей все же достигла примерно 1 млн человек. Люди уже не жили только на Африканском континенте, но и в Евразии. Жизненные условия их несколько улучшились благодаря использованию пещер для обитания и применению огня.

И, наконец, в период неолита фактически произошел первый демографический взрыв. Этому во многом способствовало создание примитивных орудий труда и изменение средств существования и прежде всего способов добычи пищи. Бродячий охотник, ранее занимавшийся лишь сбором даров природы, в период неолита переходит на оседлый образ жизни, строит примитивные дома, образует первые небольшие поселения, приручает диких животных, начинает культивировать растения.

На втором этапе общественного развития появились орудия труда, совершенствования технических средств у

человека уже появляется необходимость адаптировать окружающую природу для своих потребностей, для своей безопасности. Прогрессирующее улучшение жизненных условий, несмотря на «болезни цивилизации», привело к увеличению продолжительности жизни и значительному росту населения.

И, наконец, в двадцатом столетии человечество перешло к третьему этапу. В условиях современного развития мировой экономики человеку уже приходится адаптироваться не столько к природным условиям, сколько к им же созданным отрицательным факторам антропогенного происхождения.

Примерно лет двести назад, в начале XIX столетия, мир был в экономическом и экологическом отношении относительно однородным. Экономический раскол начал формироваться и прогрессивно расти, главным образом за счет приложения научного знания.

Технический прогресс, особенно в его урбанистическом облике не только не ведет к улучшению нравов, но и увеличивает число даже тех добродетелей, которые были знакомы человечеству издавна. Создав мир высокопроизводительной техники, комфортную искусственную среду обитания для людей и существенно потеснив природный мир, человек создал ловушку для себя. Техносфера как разрушительная сила привела к деградации природного элемента. Деградация одного компонента по мере того, как природа на всех ее уровнях все более «пропитывается» техникой, ведет рано или поздно к деградации другого, и в конечном итоге к разрушению ценностей и благ.

Есть основание полагать, что в последующих поколениях с неизбежностью будет воспроизводиться в жизни человеческого рода и природы происходящая сейчас интеграция живого и техники (биосферы и техносферы), созданной человеком. А это, вероятно, приведет к деформированию человеческого рода (если он выживет) не только на социальном, но и на биологическом уровне.

Таким образом, в условиях нарастания техногенной среды идет не только процесс разрушения способности природы к воспроизводству возобновляемых природных ресурсов, но, что особенно тревожно, и процесс разрушения способности человека как вида к воспроизводству. А ведь заповедь «не убий» ло-

гически озаачает и «еарушай способ ости творе ия поддерживать жиз ь».

Для изенения характера нынешнего неустойчивого развития общества, для приведения в соответствие деятель ости и численности человечества с законами природы на да о ало времени. Человеческая история достигла такого этапа, за которым неизбежны конфликты, хаос и апокалипсис. Са а пла ет Земля требует решительных действий, чтобы предотвратить опасность.

Человечество с тревогой начинает осознавать, что о о вступило в принципиально новую эпоху мировой цивилизации — эпоху выживания, когда решается фундаментальный вопрос: существовать нам дальше или человеческой цивилизации раз и навсегда исчезнуть с планеты Земля с ее материальной и духовной культурой.

К концу нынешнего столетия годовые потери, связанные с экологическими бедами, будут неуклонно возрастать. Это неизбежно произойдет, так как общая стратегия и ероприятия, связанные с защитой окружающей среды недостаточны и оставляют все больше стран незащищенными перед угрозой экологической катастрофы.

Причины здесь более глубокие и связаны прежде всего с серьезными изменениями и преобразованиями в роде человеческом как на социально-экономическом, так и на эколого-физиологическом и психологическом уровнях. Человек отделяется от природы и постепенно, не замечая этого, в ходе и дустриализации сам попадает в ярмо технологических процессов и становится надприродным существом.

Промышленное развитие создало не только особый ир техники, но и «городской мир». Если в 1800 году в городах ира проживало всего 5 % населения (50 млн человек), то к 2000 году число горожан возрастет более чем в 10 раз и составит 51 % (3,2 млрд человек). И хотя города с динамично развивающи ся крупнопромышленным и энергоемким производство в цело занимают всего 0,5 % земной суши, они оказывают губительное воздействие на природу.

Взрывная урбанизация (после 1950 года на планете появилось около 2 млрд новых горожан) позволила не только ко - центрировать население и технику в городах, но корен ы об-

разо преобразовать жизнь действительность человека, изменить качество бытовые показатели всего уклада, образа и стиля жизни людей.

В чем же причина деградации природы и человека?

Что было первично?

Дело в том, что изначально существующие принципы и формы научно-технического развития, которые определили успех техногенной цивилизации, отражали особое представление о природе человека и его деятельности.

Человек рассматривался как активное существо, призванное преобразовывать мир, т. е. он как бы противопоставлялся миру и дистанцировался от него. Деятельность человека рассматривалась как направленная вовне, на преобразование среды обитания. «Нам нечего ждать милостей от природы...»

На ранних этапах своей истории человек адаптировался в основном к «враждебным» силам природы и старался как можно больше взять от нее. Но даже далекий предок вскоре понял, что бороться с природой нелегко и неблагоприятно, а лучше, изучив ее «повадки», адаптировать природу для своих целей. И здесь человек преуспел и перестарался. С появлением человека наряду с живой оболочкой начала зарождаться и формироваться духовно-нравственная сфера. Разум и нравственность имеют много общего, но это не аналогия. Духовно-нравственный пласт земной изменялся в различные исторические эпохи.

Каждая страна, каждый народ имеет свой специфический, самобытный тип культуры, сложившийся не в вакууме, а в определенных природно-климатических и социальных условиях. Причем для каждого социального организма эта система выступает в качестве своего рода генома, в соответствии с которым он воспроизводится.

Природа задала нам три программы: «для себя», «для рода», «для вида». Иначе: себе, семье, всем людям. Эгоизм требуется не нужно, его оказалось сверх достаточно.

Сколько же отдавать людям? «Отдайте без остатка, вам воздастся».

Все равно человек каждый раз измеряет свои чувства. И хотя хорошее отношение, получаемое от окружающих людей в ответ на свои поступки — это важное условие душевного комфорта, образование само по себе не может улучшить породу

и природу человека. В свое время Марк Твен справедливо заметил, что человек единственное животное, которое умеет краснеть, и у него для этого есть много оснований. Как это и парадоксально, но с годами, с развитием науки, с ростом своего могущества человек становится по отношению к природе все более прагматичным, хищным, бесстыдным и безнравственным.

Становление индустриально-городской цивилизации явилось мощным фактором, приведшим человека через научотехнический прогресс к кризисному состоянию. Обеспокоенный ростом и давлением техники на общество и природу Николай Бердяев в работе «Смысл истории» одним из первых заметил, что с концом Ренессанса и переходом к машинопроизводству «обнаруживается новое отношение человека к природе. Завоевывается и покоряется человеку сама дикая природа, и от этого меняется сама человеческая природа.

Если предшествующая стадия ознаменовалась органическим отношением человека к природе и ритм человеческой жизни соответствовал ритму жизни природной, то с известного момента истории происходит очень радикальный сдвиг и переворот: переход к механическому и машинному укладу жизни. По моему глубокому убеждению, победоносное появление машины есть одна из самых больших революций в человеческой судьбе.

Это действительно был переворот, существенно изменивший соотношение человека и природы, ослабивший зависимость исторического ритма от циклических природных процессов. Это была одновременно и победа машины над человеком, насилие над природой. И этот процесс интеграции человека и техники стремительно углубляется.

И когда говорят об экологическом кризисе, кризисе цивилизации, то сюда относят не только острые глобальные проблемы среды обитания, но и проблемы, связанные с коренными изменениями в самом человеке: деградацией культуры и морали, деформацией структуры ценностей, идеалов, потребностей и интересов современного человека.

Твердо установлено, что никакие изменения глубинных социальных структур невозможны без изменения шкалы ценностей, заложенных в культурной матрице соответствующего вида общества. Культура — духовно-нравственная, научная, творческая — выступает своеобразной канвой, на которую акла-

дывается узор, сцепляющий все многообразие конкретных программ поведения, общепринятая и деятельность людей.

Еще в традиционных древних культурах доминировала иерархическая шкала ценностей. Там было иное понимание природы человека и его взаимоотношения с окружающим миром. Например, древнекитайская культура предостерегала от вмешательства в природные и социальные процессы и требовала адаптации к ним, угадывая ритмы изменений. В книге «Цинь» высказывается мнение, что человек, чтобы ускорить рост злаков, начал тянуть их за верхушки и в конце концов вырвал их с корнем.

Однако опыт оказался мало поучительным для позднейших лидеров самого высокого ранга, стремящихся из-за своей некомпетентности и невежества «насилловать» природу и свой народ, засеяв кукурузу на обширной территории страны — «от Москвы до самых до окраин», монокультуру (хлопок) практически на всей территории Средней Азии, стремящихся повернуть вспять сибирские реки, затопить водами гидроэлектростанций необъятные просторы Сибири, без достаточных оснований рассчитывать настроить АЭС. В результате — трагедия Арала, Чернобыля, пустыня Закарпатье, больная Земля и озлобленное общество.

Цивилизованный мир ощутил, пока лишь интуитивно, надвинувшуюся опасность безнравственности и голого прагматизма, особенно в деяниях верхнего эшелона власти. Мы только тогда построим демократическое общество, основанное на господстве Закона, если это общество будет, с одной стороны, гуманно, морально, интеллектуально, духовно и культурно, а с другой — социально справедливо и основано на научной базе, на высоком профессионализме исполнителей.

2. ВОЗМОЖНОСТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Наш соотечественник В.И. Вернадский еще в двадцатых годах нашего столетия писал, что, в сущности, научная мысль при правильном подходе государственной работой неизбежно сталкивается с государственной силой, ибо она является главным, основным источником народного богатства, основной силой государства. Борьба с ней болезненное, преходящее явление в государственном строе. Его труды проникнуты ощущением единства

ства Земли, человека, науки, связи их с космосом. Великий мыслитель подчеркивал, что человек впервые реально появляется, что он житель планеты и должен (должен) мыслить и действовать в новом аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи или рода, государства или их союзов, но и в планетарном аспекте.

Как это созвучно со словами французского ученого Л. Пастера: «Наука должна быть самым возвышенным воплощением отечества, ибо из всех народов первым будет всегда тот, который опередит другие в области мысли и умственной деятельности».

Наряду с небывалым расцветом научной мысли, приходится слышать о приближении варварства, о крушении цивилизации, о самоистреблении человечества, гибели нашей планеты. Не вошла еще в жизнь научная мысль; мир еще живет под влиянием неизжитых представлений о прогрессе, основанных на прагматизме и не отвечающих реальности современного знания.

Глобальная по своему влиянию на судьбы нашей технической революция в настоящее время разворачивается в разных регионах неравномерно. Антропогенное загрязнение охватывает всю планету, а благами цивилизации в основном пользуются лишь менее одной трети населения Земли. Доход на душу населения в развитых странах в 15—20 раз выше, чем в развивающихся.

Но даже в высокоразвитых странах во имя прогрессивного и безграничного роста богатства был забыт человек, в угождение мотивы его души и бесценный разум, его мечты, страдания и надежды, его такая противоречивая, такая многострадальная и короткая жизнь.

Сегодня мы живем дольше и нам, как биологическому виду, пророчат безграничное социальное будущее. Но нельзя обольщаться. Уже сегодня мы не располагаем той природной жизненной силой, что имели наши предки. В новой временной и пространственной нише мы вынуждены искусственными средствами компенсировать наши пробелы. Пока еще на это удается, но мы неукротимо движемся к критической черте. На этом пути главную опасность для человека и природного мира пред-

ставляет тех осфера, это все ир ое порожде ие общества, прив-
ведшее ас к кризису.

Если говорить о внутренних отивах, которые приводят
людей в сферу такой сложной и синтетической науки, как эко-
логия человека, то одни ищут здесь удовлетворение свое у про-
фессиональному честолюбию, другие — непосредстве ые прак-
тические результаты.

Но есть еще и люди, пришедшие в эту жизнь о важ ую
область по зову сердца, ощущая надвигающуюся опас ость,
убегая от обыденной повседневности. Их влечет от чисто лич о-
го существования к познанию деформированного совре е о-
го мира и деградирующего человека. С годами ир ста овится
еще более тревожным и «бестолковым», а главное — **бездуш-
ным**.

Если не принять в международном масштабе проду а ых
цивилизованных и решительных действий по ликвидации или
хотя бы по нивелированию существующего эконо ического
раскола, то этот процесс будет ускоренно расти, создавая оче-
редную угрозу миру. Речь идет не только о материаль о , о и
моральном расслоении человечества.

Духовно-нравственная сфера неравномерно окутывает раз-
личные регионы, страны, континенты. Это зависит от уров я
цивилизации, сложившихся культурных традиций, це остей,
приоритетов. Россия всегда была генератором идей и источ и-
ком жертвенности. Именно в российской культуре залож е ощ-
ный потенциал подлинной общечеловечности.

Спасти себя можно, лишь спасая других. Спасение — лишь
в особом, экогармоничном синтезе культур, в их слиянии в
одно органичное целое. Без этого у нас нет будущего.

В российской действительности неоднократно власт ы и
структурами насильственно насаждался западный опыт. Это выг-
лядело как трансплантация, как искусственный орга , в едря-
емый в чужую культуру. Сталкиваясь с противоречащи и его
укладу традициями, он трансформировал их. Сопротивле ие
традиций не всегда приводило к отторжению транспла тиреу-
мой культуры. Через определенное время такая слож ая и у-
чительная ассимиляция приводила к всплеску культур ых дви-

же ий, обогащающих как всю ацию аль ую, так и европейскую, и ировую культуру.

В частности, так было после петровских и более позд их реформ, когда «прорубалось окно» в Европу, и все, что тра сплантировалось и затем усваивалось, возвращалось в Европу в виде новых достижений. Однако Россия в силу особой традиционной социальности и неповторимой национальной са обитности, после многократных трансплантаций, так и е стала Европой, она осталась гибридом, имевшим, по выраже ию Плеханова, «европейскую голову на азиатском туловище». При чем эта и без того немногочисленная, но более духовно- равственная, цивилизованная «европейская голова» вре я от времени, в период социальных бурь, волнений отсекалась в первую очередь.

Здесь, вероятно, кроется и вечная российская пробле а «интеллигенция и народ» и трудно понятное умом противоречивое бытие нашего могострадального Отечества. Как ни вспо - нить здесь Гегеля, который в свое время с грустью говорил о том, что единственный урок, который можно извлечь из истории народов, — это то, что сами народы никогда не извлекают уроки из своей истории.

Но ведь функция памяти состоит в том, чтобы регистрировать человеческую совесть и нравственность, спасать от забвения, от духовной смерти добрые деяния прошлого. Только а этой основе может совершенствоваться человек. Надо спешить. Цена времени сейчас непомерно повысилась. Методы одернизации, трансплантации и заимствования чужой техноге ой культуры в социальное тело России мало эффективны, так как сама техногенная цивилизация исчерпала резервы своего роста и развития и оказалась перед лицом глобальных пробле . Фактически речь идет о небывалом по масштабам гигантско эксперименте над человеческой телесностью, поставленно в планетарном масштабе.

В результате научно-технического прогресса генофо д человечества под влиянием мутагенной среды, сфор ирова ой экологически вредными отходами антропогенной технологической деятельности оказался под угрозой «порчи и поло а» с е-предсказуемыми, а может быть и катастрофически и последствиями. Этому способствует также резкое усложнение соци-

аль ой ди а ики и увеличивающиеся ерв о-психические стрессовые агрузки а орга из человека. Пробле а выживания в этих условиях требует из енения ногих ценностей и структур. Речь идет о новом планетарном сообществе и новой стратегии взаимодействия человека с природой, а главное, чтобы при новом типе цивилизованного развития у всего человечества доминировала не экономическая, а духовно-нравстве ая шкала ценностей. Цивилизованное общество, складывающееся из людей очень разных, может зиждиться только на взаи о уважении, компромиссах, и, как подметил Илья Эренбург, люди должны научиться при необходимости применять электропылесос к своим собственным мозгам.

В отличие от ужасов внезапной катастрофы, экологический коллапс характеризуется хотя и остро развивающейся, о относительно продолжительной мучительной с ертью «разных обитателей» городов, стран и целых континентов. Как здесь не вспомнить предостережения Ж. Ламарка, который еще полтора столетия назад писал, что

можно, пожалуй, сказать, что назначение человека как бы заключается в том, чтобы уничтожить свой род, предварительно сделав земной шар непригодным для обитания.

Проходят десятилетия, а мы все так же остае ся глухи и к крикам нашей оскверненной Земли и мало что делае для сохранения природы и рода человеческого.

Сегодня имеет место негативное отношение к «биологизации» процессов, протекающих в общественно развитии человечества. Среди определенного круга специалистов существует уверенность в фатальной предопределенности, пред ачерта ности общего развития Вселенной, а в ней — нашей пла еты, а на планете — живого мира и человечества. То есть видят предопределенность как реализацию событий, запуще ых екой заведенной пружинной — первичным толчком. Есть также представители так называемого финализма — предела, ко ца. Такую окраску имели взгляды Гегеля о мировом духе, который приходит к познанию самого себя, к абсолютному знанию. В современной литературе в духе финализма трактуются также пред-

ставле ия В.И. Вер адского о оосфере, как ко еч о этапе взаи одействия человека с окружающей его средой обита ия.

Здесь следует и еть в виду, что кро е ира живых существ и человеческого познания есть еще и другие сферы, в которых также происходят определенные процессы. Прежде всего речь идет о социальных структурах общества, его духовно-нравстве ном и культурном потенциале, определяющем не только сферу потребления и технологий, но и весь комплекс экологических, этических и правовых проблем.

Для того чтобы избавиться от грязных технологий, челове честву кроме познания следует прежде всего добиться соблюде ния высоких морально-этических принципов в межчеловечес ких отношениях, так как первым деградирует человек, а зате природа. Существует четкая зависимость между позна ие и биологическими корнями человечества. Если так, то еха из эволюции действителен не только на биологическо уров е организации материи, но и на более высоких уровнях.

Согласно современным экологогенетически дан ы по казатели биологической эволюции имеют наивысшие з аче ия при свободном течении природных процессов в экосисте ах. Антропогенные нарушения уменьшают их. Вероятно, оце оч ные показатели прогресса науки также будут наивысши и при свободном их развитии.

Для формирования ноосферы базисной предпосылкой дол жен быть прогресс науки и культуры, приумножение людей, обладающих даром интуиции, большим багажом знаний и вы сокими духовно-нравственными качествами. Без этого е будет прогресса и истинного в ноосферу перехода. Без этого икакие даже самые совершенные компьютеры ничего нового е дадут. Только при этом мы сможем пережить теперешние тяжелые времена упадка экономики, культуры и общественной орали, пережить, не разрушившись.

«Какова картина будущего прогресса человечества: тех и ческого, физического и нравственного?.. Начнем с важ ейшего — с нравственного прогресса. Распространятся знания. Каждый получит столько сведений, сколько может вместить его у . З ание полезного и вредного для человека станет очевидны . Воз можность грандиозных боен все более и более устраняется. Че ловек ставится в условия, способствующие его правдивости и

честой жизни. Нравственность и добрые качества улучшаются подбором. Чем выше качество людей, тем выше и дают возможности развиться... Физическое развитие будет заключаться в улучшении здоровья, в увеличении продолжительности жизни, в красоте тела, в совершенстве органов чувств и движения. Может быть, умирать будут только по собственному желанию...» Эти слова были сказаны творцом теории космонавтики К.Э. Циолковским еще на заре нашего столетия. И все его видения, что достижения науки и техники во многом обернулись злом для человечества, а не благом.

Ни одна, даже самая могущественная, страна в мире не может браться за решение крупных экологических проблем. Без международного сотрудничества невозможно изучить Мировой океан, атмосферу, космическое пространство, реки, пустыни, экологию и т. д. Границы не остановили радиоактивные осадки Чернобыля, выбросы нефти в Персидском заливе, высокую концентрацию пестицидов и многих других дефолиантов в Приарале. Между тем большинство научных дисциплин существуют обособленно и даже соперничают в поисках источников финансирования. Специалисты замыкаются в своей собственной оболочке, разные отделы в министерствах настолько разбродивлены, что о взаимодействии не может быть и речи. В результате заключаются соглашения, явно недостаточные для эффективной работы. В этих условиях вместо комплексного подхода к решению большой проблемы и предотвращения экологического кризиса решаются неотложные частные задачи — вреде залатываются дыры.

Вероятнее всего мы дождемся, что разразится небывалая по масштабам катастрофа. И будет очень горько, если инстинкт выживания пробудится только перед лицом грядущей беды. Промедление обойдется дорого, ибо процессы разрушения окажутся необратимыми. Чтобы вырубить лес, нужно всего несколько часов, чтобы вызвать эрозию или опустынивание — несколько месяцев, чтобы изменить климат — несколько лет. Но исчезнувшие организмы не возрождаются, лес вырастет через десятки и сотни лет, а для восстановления подвергшейся эрозии почвы нужно тысячелетие. Будем надеяться, что надвигающийся экологический кризис послужит катализатором в организации лучшего взаимодействия ученых, в

обеспечить и большей гибкости наших административных структур, и самое главное — в социальной и равностной справедливости друг к другу и к будущим поколениям, перед которыми мы несем ответственность за вверенную нам планету Земля.

Изменение образа действия каждого индивида, каждого коллектива и каждого государства — вот та единственная основа, на которой может развиваться приемлемое будущее.

Главная опасность состоит не только в деградации природы, но и в непреодолимости дисгармонии биологических и социальных ритмов жизни человека. В ходе социальной эволюции организм человека все более утрачивает свою биологическую самостоятельность и обособленность, включаясь целиком в социальную форму движения. Ведь общество в конечном счете коллективными усилиями обеспечивает человека жильем, пищей, различными культурно-бытовыми приборами и, транспортными средствами, создает условия для трудовой деятельности и сохранения здоровья.

Тело человека может физически совершенствоваться согласно биологическим законам, в то время как дух — разумеется только в том случае будет прогрессировать в каждом следующем поколении, если человек сумеет извлечь пользу из общечеловеческой культуры своих предшественников, если наследие разума ему удастся передавать каждому зрелому человеку.

Антуан де Сент-Экзюпери писал, что современный человек по сравнению с пещерным не представляет собой биологического прогресса. Воспитание имеет приоритет над образованием. Создает человека воспитание.

В наши дни, когда угроза ядерного конфликта в значительной мере снизилась, мировой экологический кризис представляется важнейшим фактором, свидетельствующим о необходимости создания морально-этического кодекса, причем не только во всемирном масштабе. Новая концепция гуманизма основана на идее о том, что определенные качества и прежде всего стремление к свободе свойственны всем людям, независимо от расовой, национальной, религиозной и классовой принадлежности.

Есть опасность полагать, что уже в самое ближайшее время Западу придется приспособливаться к современной ситуации и мириться с утратой моральной привилегии, которой пользовался последние 500 лет — распрощаться со своей ролью движущей силы всеобщей истории. Только на основе создания концепции современного человека удастся совместными усилиями и в духе солидарности придвинуться к глобальной общности и достичь эры планетарного единения.

Рассматривая экологические проблемы через призму экономики, президент мирового банка Барбер Конобль справедливо отметил, что экономический прогресс оборачивается пирровой победой для тех, кто не может свободно дышать и пить воду, чей организм постоянно подвергается токсическому воздействию. Действия на экологическом фронте не могут быть отложены на какое-то будущее время, когда экологический кризис будет преодолен. Они должны стать неотъемлемой частью процесса реформ.

Устойчивое улучшение социального и экономического благосостояния не может быть достигнуто без чистого воздуха, воды, пищи, а следовательно, без принятия первоочередных мер, направленных на сохранение жизни и здоровья населения. Прежде чем думать о мерах по улучшению благосостояния людей, следует вначале отвести их от пропасти экологической катастрофы.

У ученых особая ответственность за судьбу человечества, потому что они не могут отговариваться незнанием тех разрушительных последствий, которые может принести использование результатов их труда. Они знают об этом лучше других людей, они знают об этом раньше других людей. Благородный труд ученых состоит в том, чтобы забота о будущем на Земле овладевала каждым. А каждый гражданин планеты Земля должен делать доброе, полезное дело. Долог путь к вершине человеческого совершенства, но без стремлений к этой вершине нет жизни, теряется ее смысл, пропадает призвание человека. Именно от того, что мы делаем сейчас, зависит то, каким будет духовно-нравственный и культурный ландшафт в новом тысячелетии. Без высокой профессиональной подготовки и равностепенной перестройки общества нельзя перейти к четвертому этапу общественного развития — к **космосфере**.

В противном случае человек истребит себя и биосферу. Прогнозируя перспективу человечества, В.А. Зубков пишет, что если глобальный экологический кризис не будет остановлен в ближайшее время, то биосфера неизбежно перейдет в техносферу. А человек, как вид, адаптированный к биосфере, будет замещен новым кибернетическим организмом (киборгом) — симбиозом человека (точнее его мозга) и биокибернетических устройств.

Еще не ясно, сумеет ли человеческий организм приспособиться к искусственно созданной окружающей среде будущего. И не только человек, но и продуцирующие природные системы. Да и сможет ли сама природа выдержать то воздействие со стороны человечества, которое в дальнейшем будет все возрастать? Нарастивая численность и технологический уровень, человечество попало в своеобразную ловушку. Реальность состоит в том, что существующий патриархальный строй и высокий уровень технологий экологически несовместимы. А возврат к прошлому на более низкий уровень развития теперь уже неприемлем демографически. Людей на Земле уже наплодилось так много, что глобальные экологические проблемы и ограниченность земных ресурсов ставит человечество перед необходимостью регулировать численность населения. Чтобы выжить, надо опираться на биологические возможности организма и переосмыслить весь духовный и социальный опыт с точки зрения его экологической состоятельности.

Зависимость человека и природы от системы индустрии потребления, агрессии развлечений привела к культурному и нравственному ослаблению народов, утрате здравого смысла, качества и «чувства жизни». Отравленная, ограбленная, изъязвленная и искалеченная Земля не может больше надеяться и ждать. Уже давно пора действовать. И, пожалуй, прав Ф. Ницше в том, что земля имеет кожу, и у этой кожи есть свои болезни. Одна из них называется «человек».

Сегодня человек уже звучит не столь гордо, сколько безвыходно. Он оказался перед множеством глобальных проблем, с которыми не сможет справиться: эти проблемы экологические.

Процессы, происходящие в последние годы на нашей планете по вине человека скорее говорят об экологическом саморазрушении.

Где же выход?

Выход для человека всегда в том, чтобы продолжить путь.

Это право каждого человека. Именно поэто у огие выдающиеся ученые выделили и сделали явление жиз и пред е- том особого внимания и космической категорией. И терес ые мысли по этому поводу высказывает П.А. Флоренский. В свое письмо В.И. Вернадскому от 21 сентября 1929 года о писал о существовании особой части вещества, вовлеченной в круговорот культуры или, точнее, круговорот духа. Несводи ость этого круговорота к общему круговороту жизни едва ли ожет подлежать сомнению. Но есть много данных, правда еще едостаточно оформленных, намекающих на особую стойкость вещеестве - ных образований, проработанных духом, напри ер пред етов искусства. Это заставляет подозревать существование и соответствующей сферы вещества в космосе.

Произведения искусства, изделия, картины, архитектурные памятники, проработанные духом удивительно долговечны. Взять хотя бы такой общеизвестный факт: у ико лучше всего сохраняются лики. Об этом свидетельствуют карти ы прославленных художников различных эпох и другие вещеестве - ные памятники духовной культуры. Это также выразилось в бессмертном булгаковском — «рукописи не горят».

Духовный облик Земли, вовлеченный в круговорот культуры, П.А. Флоренский рассматривает в нерасторжи о едистве биосферы. Космос для Флоренского не конгло ерат косных тел, а Богосозданный храм жизни и красоты, Софийский собор единства твари.

Известно, что мысль об органическом единстве « алого мира», микрокосмоса — человека и окружающего ира — акрокосмоса высказана еще в Писании. Природа для человека — Храм, где он совершает свое творческое служение.

В современном мире снижение духовно-нравствен ого уров я значительной части населения Земли, расточительный стиль жизни, чрезмерное потребление и хищническое отношение к ресурса природы огромным грузом ложатся на окружающую среду.

Любая стратегия по изменению ситуации и переходу к устойчивому развитию будет мало эффективной, если она изначально не предусматривает духовно-нравственное совершенствование самого человека, создавшего нынешний кризис.

Стратегии рационального развития должны предусотреть решение комплекса проблем роста населения, здоровья экологических систем, технологий и доступа к ресурсам, а также изменение структур потребления.

Еще в двадцатые годы Н. Бердяев писал, что будущее великого народа зависит от него самого, от его воли и энергии, от его творческой силы и от просветленности его исторического сознания.

Мудрость, зрелость и прогресс общества во многом определяется уровнем его интеллектуального и нравственного потенциала. Сегодня человек не всегда видит свое единство с окружающим миром. Экологические катаклизмы и повседневные наблюдения за негативными явлениями пока не рождают в нем особой тревоги. Между тем эти наблюдения и сопоставления их с человеческой сущностью могут дать ключи к тайнам мироздания, а следовательно, и к разрешению многих проблем жизни.

Современные проблемы экологии несут на себе очевидные следы катастрофичности. Обеспокоенный человеческий разум ищет выход из создавшегося положения. Однако разрозненность и неупорядоченность усилий, отсутствие четкого понимания действительных побудительных мотивов возникновения экологических конфликтов определяют во многом и степень эффективности шагов, предпринимаемых обществом для исправления положения. Зачастую энергия и средства, направляемые на природоохранные и средозащитные цели, затрагивают всего лишь второстепенные аспекты проблемы, поскольку ориентированы, как правило, на следствия, которые принимаются за саму причину.

В этой связи представляется необходимым постоянно соотносить практические действия с более широким пониманием сущности экологических проблем, которое бы отражало единство мироздания, целостность живой и неживой природы. Однако такой взгляд должен базироваться не только и не столько

уже а ировоззре ческо уров е, сколько а теоретическо и более того проектив о уров ях.

В настоящее вре я стало уже очевидно , что состоя ие окружающей природной среды связано с характеро развития общества. Преобразовательная антропогенная деятель ость приводит повсеместно, что ощущается непосредствен о а бытовом уровне, к вытеснению природных систем искусстве ы и, загрязнению окружающей среды, повышению хи ических, физических, психологических и других видов воздействий а человека, существенно снижая адаптационные воз ожности и ухудшая тем самым состояние его здоровья. Потребность в установлении разумных взаимоотношений между человеком и природой обусловлена самой жизнью. Современные экологические проблемы общества и технология природопользова ия являются отражением прежде всего экономических отноше ий, в основе которых лежат неограниченные ничем фор ы потребления. Следует отметить, что существующий приоритет эко о ических целей над экологическими формирует, как показывает практика, технократический крен в оценке производстве ой деятельности. Причем ресурсные и материальные критерии, а которых эта оценка основана, к сожалению, не учитывают в достаточной мере всю полноту экологического фактора. В этой связи с особой остротой встает вопрос экологического обос ования развития производительных сил в новой парадиг е экономики, рассматриваемой как инструмент упорядоче ия взаимоотношений человека и природы (Быстряков И.К., 1998).

С точки зрения специфики существа исследова ий в да ной области знаний представляется возможны выделить пять основных направлений: экономическое, экологическое, со иологическое, географическое и территориально-пла ировоч ое. Кроме того, в каждом из направлений прос атривается, по крайней мере, три типа поисковых путей: теоретико- етодологический, методический и проективный (конструктив ый). Следует отметить, что адекватное информационное поле, обеспечивающее истинно комплексный и целостный взгляд а ко кретный объект исследования, формируется и енн о а пересечении встречно-направленных поисковых путей. В тако случае становится очевидным, что эколого-ориентированное развитие производительных сил может быть осуществлено только в ра -

ках экологизации всех факторов, определяющих их функциональные параметры.

К настоящему времени сложились достаточно веские предпосылки к решению сложной экологической задачи.

Так, в результате экономических исследований сформировалось концептуальное видение эколого-ориентированного развития производительных сил, определены общие черты путей выхода из кризисного состояния, а также разработаны методологические подходы в оценке значимости происходящих изменений в состоянии окружающей среды.

Экологическое направление исследований в данном случае представлено с точки зрения оценки негативных последствий в результате реструктуризации условий функционирования Живого. При этом затрагиваются и проблемы экологии человека в его биологической ипостаси, и проблемы экологии среды его обитания.

Известный ученый академик С.С. Шварц отмечал, что возникающие экологические конфликты, совокупность которых нередко воспринимается как глобальный экологический кризис: бесчисленны и многообразны. Но при ближайшем рассмотрении оказывается, что большинство из них имеет общую основу, суть которой в противоречивом взаимодействии двух способных к саморегуляции систем — биосферы и человеческого общества.

Экологический кризис заключается не в том, что в результате непродуманных действий человека гибнут биологические природные ресурсы, а в том, что подрывается способность природных комплексов к саморегуляции или система саморегуляции начинает работать против человека и человечества.

Анализируя экологическую, демографическую или экономическую ситуацию в России середины 90-х годов, следует, очевидно, основываться на динамике изменения качества популяционного или, иначе, общественного здоровья как одного из важнейших индикаторов условий жизни населения.

По мнению ряда зарубежных и отечественных ученых ближайшую перспективу единственно реально существующие формирование популяционного здоровья в России представляется инерционно-депрессивный, при котором складываются условия жизни, в том числе экологические, опасные для соци-

аль его благополучия, а также и его здоровья (Фешбах М., 1992). Можно с большой степенью уверенности предположить, что совокупность социальных, экологических и эпидемиологических причин приведет к появлению новых нозологических форм — «экологических заболеваний».

Экологические проблемы сохранения здоровья в современных экологических условиях чрезвычайно актуальны и многоплановы.

3. ВЗГЛЯДЫ НА СООТНОШЕНИЕ ОБЩЕСТВА И ПРИРОДЫ И НА РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Понимание соотношения общества и окружающей среды, точнее, общества и природы, имеет тесную связь с прошлым. Оно проистекает из взаимоотношений общества и природы, которые, если быть более точным, в большей или меньшей мере поддерживают это соотношение.

В истории человеческого общества можно выделить три основных периода, которые различаются по отношению общества к окружающей среде.

Первым периодом является тот период развития человечества, в котором человек преобразует природу и производит «новую природу», оставаясь в то же время зависимым от нее.

Во втором периоде развития общества, в котором преобладает «новая природа», человек чувствует себя хозяином природы и считает возможным ее неограниченно присваивать.

Третий период — это современный период, в котором человек преобразует природу, но в то же время довольно часто ставит под угрозу и свое существование.

Об отношении общества к окружающей природной среде и о взаимодействии между человеком и окружающей средой существовали и существуют различные мнения.

Точки зрения на соотношение человека (общества) и природной среды, которые существовали в неразвитой человеческой среде, можно подразделить на 2 группы.

В первую группу входят точки зрения, согласно которым природа недостижима для человека и человек осужден к вечную и неравноправную борьбу с ней.

Во вторую группу включены точки зрения, которые происходят из ощущения бессилия человека перед природой.

В древнем мире мы обнаруживаем у *офи тов* точку зрения, согласно которой человек является субъектом, а природа объектом, которому человек навязывает свою волю как субъект.

Аристотель считал, что добро для человека — это та цель, к которой стремится и сама природа.

В трудах философов и мыслителей древнего Рима — философа Лукреция, поэта Вергилия, агронома Колумеллы, Витрувия — встречаются указания на определенные экологические принципы, а также нормативные акты об охране окружающей среды — закон об охране лесов был принят в древнем Вавилоне в XVIII в. до н.э.; в Китае — закон об охране некоторых территорий; в III в. до н.э. — в Индии царь Ашока издал несколько законов, которые касались охраны природы.

Сообщения о мерах по охране окружающей среды встречаются в Великобритании в XIII и XIV веках. В период правления Елизаветы I (1558—1603) загрязнение воздуха стало крупной проблемой Англии, что обусловлено бурным развитием экономики. В сущности, средневековые города были источником массовых инфекционных заболеваний, особенно чумы, которая уничтожила большое число людей.

Отношение к окружающей среде изменяется лишь в эпоху Возрождения, когда гуманизм и искусство возвращаются в общественные отношения. Один из величайших умов, Леонардо да Винчи (1452—1529) попытался решить городские проблемы (можно сказать, с экологического аспекта). Он предлагал перенести грузовой транспорт в подземные туннели (для уменьшения шума), а наземную часть улиц предоставить пешеходам и всадникам.

В сущности, об этом периоде можно сказать, что в результате он оставил «много позитивных элементов» экологического порядка для сохранения окружающей среды и достаточное число идей о включении новых сред в существующее окружение.

В средневековой схоластической философии не только было места для идеи о единстве человека и природы, но и сама

такая идея подвергалась афере. В тот период господствующее место за иала дуалистическая концепция, которая противопоставляла субъект объекту, а человека природе. В сущности, представление о человеке как о субъекте, который за иает более высокое положение по отношению к природе, и представление о природе как о пассивном объекте получили широкое распространение.

Однако в эпоху *Возрождения концепция античного материализма вновь возродилась, а вместе с ней и представление о единстве духовного и физического начала.*

Так, согласно философским воззрениям Спинозы субстанция возникает сама по себе и исключает потребность в каком-либо сверхъестественном существе. Согласно концепции Спинозы знание делает человека свободным и способным противостоять внешним силам, а также позволяет взаимодействовать с окружающей средой в соответствии с его собственной природой.

Идея о преобладающем влиянии природы на человека посредством географических факторов получила наиболее полное развитие в трудах *Бодена, Монтескье и Рацеля*. Согласно этой идее географическая среда и природные условия определяют не только общественную организацию, но и характер народа, и человеку остается только приспособляться к природе.

Однако с развитием производительных сил и естественных наук все большее распространение получает точка зрения, согласно которой человек может подчинять природу. Наряду с идеей о единстве природы и человека возникает и идея об их противостоянии. Эта идея в разных вариантах присутствует в философии XVII и XVIII в. от Бэкона, Гоббса до Декарта и Лейбница.

Бурное развитие производительных сил, которое наступает с развитием капитализма и эксплуататорского класса по отношению к природе, сопровождалось все более частыми нарушениями экологического равновесия в окружающей среде. В сущности, грубое отношение к природе проявилось в посягании природы как чего-то такого, что должно удовлетворять без ограничения человеческие потребности и желания.

Поэтому в процессе развития индустриализации и урбанизации произошла деформация и разрушение природной сре-

ды с тяжелыми последствиями и для существования человека. Наряду с деградацией природной среды постепенно приходило сознание необходимости согласования экономического развития с «экологическим порядком» природы.

В новое время не только обсуждаются вопросы соотношения природы и общества, но и принимаются нормативные акты, прежде всего законы об охране окружающей природной среды. Эти законы принимались для смягчения и, если это было возможно, для устранения вредных последствий развития технологий и промышленности.

Решение глобальных проблем, а следовательно, и охраны окружающей среды требует усилий со стороны всего человечества. В современном обществе эти проблемы могут быть осмыслены и поняты только в том случае, если они рассматриваются в их взаимосвязи с процессами интеграции человечества в общечеловеческое и общественное содружество.

В наш век, особенно с 50-х годов, быстрая индустриализация и урбанизация все больше удаляли человека от природы и поставили его в специфическое положение. Человек утратил естественную исходную связь с природой. Сама цивилизация неизбежно возникает как предпосылка собственной гибели.

Значительный вклад в исследование экологических проблем окружающей среды внесла деятельность «Римского клуба». В апреле 1968 г. вице-президент ФИАТа А. Печчеи созвал конференцию экономистов, генетиков, политологов, социологов, менеджеров и руководителей научно-исследовательских институтов из многих стран для рассмотрения экологических проблем. На конференции был утвержден «Римский клуб», перед которым была поставлена задача посредством применения точных методов исследовать состояние окружающей среды и предложить наиболее рациональную стратегию для решения экологических проблем. Доклады «Римского клуба» получили благоприятные отклики не только в научной среде, но и в кругах широкой общественности. Однако многие доклады «Римского клуба» подвергались критике не только ученых, но и представителей стран третьего мира. Общим критическим замечанием для этих докладов было то, что они игнорировали классовые отношения в государствах современного мира и не проявляли должного интереса к положению рабочего класса и к его участию

в решении экологических проблем как epochальными проблемами современности.

Литература

Агаджанян Н.А. Эколого-физиологические и социальные подходы к оценке здоровья // Экспериментальная и прикладная физиология. Социальная физиология / Под ред. К.В. Судачкова. М., 1994.

Агаджанян Н.А., Торшин В.И. Экология человека. Избранные лекции. М., 1994.

Бердяев Н.А. Истоки и смысл русского космизма. М., 1990.

Быстряков И.К. Методология социально-экологических исследований. Волгоград, 1998.

Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. М., 1988.

Фешбах М., Френдли А. Экоцид в СССР. Здоровье и природы на осадном положении. М., 1992.

Тема 9. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

План:

- 1. Социологический аспект охраны окружающей среды.*
- 2. Теории охраны окружающей среды.*
- 3. Новые принципы жизни в объединенном мире.*

1. СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана окружающей среды охватывает систему глобальных и локальных мер, направленных на предотвращение нарушения экологического равновесия и устранения последствий этого нарушения, на обеспечение такой окружающей среды, которая соответствует человеку как природно-общественному существу.

В соответствии с таким пониманием охраны окружающей среды природоохранные меры можно подразделить на четыре группы.

1. Правовые.
2. Технические.
3. Образовательно-воспитательные.
4. Политические.

1. Природоохранная деятельность регулируется на основе международного права. Эти нормативные акты многочисленны и имеют различную юридическую силу и возможности их применения.

2. Технические меры по охране окружающей среды базируются на основе научных знаний о процессах, протекающих в экосистемах, и на возможностях устранения нарушений экологического равновесия и его сохранения.

3. Образовательно-воспитательные меры предпринимаются в целях развития экологического сознания, т. е. чувства ответственности перед всеми членами общества за сохранение и улучшение качества окружающей среды.

4. Политические меры находят свое проявление в программах положений об охране окружающей среды в рамках государ-

стве — ои орга изации. Кро е того, политический характер и еет созда ие и деятель ость в епартий ых (экологических) дви жений, которые поставили перед собой задачу охра ы и улуч шения качества окружающей среды.

2. ТЕОРИИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Различаются как по охвату и изложению слож ого от о шения в системе человек — общество — природа, так и по мерам, которые предполагаются для решения экологических про блем.

Теория бентамиста — выдвигает требования улучшить ус ловия труда.

Теория мальтузианства — предлагает введение ко троля за рождаемостью в семьях рабочих, так как причины об ища ия населения она видит в чрезмерной численности аселе ия, которая не отвечает природным законам.

Теория «тихой весны» — выступает за ограниче ие упот ребления пестицидов на основе научных знаний.

Теория границ (научная концепция «Римского клуба»), те рия органического роста и теория преобразования междунаро дн г порядка — пропагандируют идею глобального равновесия — у левого роста.

Теория постоянного состояния — выдвигает требова ия со хранения энергии, сокращения ее потребления и прежде всего его максимального сокращения за счет использова ия э ергетических источников.

Теория уровня жизни — отмечает, что одни из ос ов ых условий удовлетворения потребностей человека является каче ство окружающей среды.

Теория экономического оптимизма — при которой ожет существовать разрешенный уровень загрязнения окружающей среды.

Теория замкнутого круга — указывает на то, что и декс загрязнения окружающей среды зависит от числен ости асе ления, от уровня производства и потребления в расчете а душу населения, от эмиссий вредных веществ и фор их проявле ия.

Теория постиндустриальной эпохи — исходит из ко цеп ии об отмирании общественных структур, основанных а про ыш-

ле ой цивилизации, и форм ирива ии структур, ос ова ых а пости дустриаль о обществе.

Теория ео рафиче ко о под ода — геоэкологический подход предоставляет разумные решения по использованию природных ресурсов и охране окружающей среды.

Теория децентрализации обще твенной и темы — выдвигает требования о создании таких форм общественной жиз и, при которых человек будет лишен своей среды.

Теория концептуальной модели био феры — стре ится ай-ти глобальную математическую модель, которая по огала бы в организации и управлении охраной окружающей среды.

Необходимо помнить, что эти теории возникли в определенных общественных условиях и при существовании различных интересов определенных общественных слоев, политических и экономических кругов при решении экологических проблем.

В современном обществе теоретические рассужде ия об охране окружающей среды преломляются через пони а ие ового конфликта в социально-экономической сфере. Обращается внимание на то, что глобальные конфликты все больше проявляются как проблемы действительных возможностей эко омики при стремлении человека к прогрессу и развитию. О и находят свое проявление в соотношении научно-технической рациональности и биологической реальности. В то же вре я угроза основным условиям жизни на земле создаст предпосылки для предотвращения этой угрозы.

Решение экологических проблем будет зависеть от системы ценностей и ценностной ориентации общества и от степени потребности в решении экологических проблем.

3. НОВЫЕ ПРИНЦИПЫ ЖИЗНИ В ОБЪЕДИНЕННОМ МИРЕ

Земля как единственный носитель систем жизни и как область этой жизни требует новых принципов жизни в объединенном мире. Американский эссеист Джонатан Шелл в своей книге «Судьба Земли» обращает особое внимание на два таких принципа.

Первый принцип основывается на совместной любви всех людей к жизни на Земле и на осознании угрозы этой жизни со стороны разрушительных сил человека. Этот принцип требует уважения права на жизнь рожденных и нерожденных человеческих существ.

*

Другой принцип требует уважительного отношения к Земле, т.е. отношения к ней как основе человеческой жизни, которую никто не имеет права уничтожить.

Современное человечество должно придерживаться этих принципов при своем отношении к природе, так как и одо поколение, предшествовавшее современному, не было в состоянии уничтожить условия жизни на Земле.

В сложном комплексе глобальных проблем современного человечества, который является концентрированным выражением сложности социального и духовного развития нашей цивилизации и решение которых требует объединенных усилий всего человечества, значительное место занимает охрана *окружающей среды* как глобальная проблема. Решение этой проблемы тесно связано с решением других глобальных проблем современного человечества и прежде всего таких, как:

- рациональное и комплексное использование природных ресурсов;
- проведение активной демографической политики;
- углубление международного сотрудничества в области научных исследований и использования достижений научно-технической революции для благосостояния человечества.

Впервые за всю историю человечество объединяется в одно общество. Это объединение требует нового осмысления взаимоотношений общества и природы.

Современные человеческие проблемы экологии несут на себе очевидные следы катастрофичности. Обеспокоенный человеческий разум ищет выход из создавшегося положения. Однако разрозненность и неупорядоченность усилий, отсутствие четкого понимания действительных побудительных мотивов возникновения экологических конфликтов определяют во многом и степень эффективности шагов, предпринимаемых обществом для исправления положения. Зачастую энергия и средства, направляемые на природоохранные и средозащитные цели, зат-

рагивают всего лишь второстепенные аспекты проблемы, поскольку ориентированы, как правило, на следствия, которые принимаются за саму причину.

Социологическое направление исследований обеспечивает процесс самосознания социумом экологических последствий различных форм воздействия на окружающую природную среду и, по сути дела, формирует систему экологических ценностных ориентиров, отображающихся затем в конкретных требованиях, предъявляемых к направлению развития производительных сил.

Литература

Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природопользования. М.: Аспект Пресс, 1995.

Охрана окружающей среды. Модели социально-экологического прогноза. М.: Экономика, 1984.

Обзорная информация ВИНТИ // Проблемы охраны окружающей среды и природных ресурсов. 1997. № 1, 2, 7, 12; 1998. № 2, 3, 5.

Экологическое оздоровление экономики / Возняк В.Я., Фейтельман Н.Г., Арбатов А.А. и др. М.: Наука, 1994.

Тема 10. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

План:

- 1. Экологические кризисы и экологическое сознание.*
- 2. Экологическое образование.*

1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ

Еще совсем недавно считалось, что природа является неисчерпаемым источником богатства, что сила человеческого ума проявляется в способности присваивать это богатство в как можно большем объеме и как можно более эффективно. Однако это положение уже считается устаревшим. В настоящее время преобладает точка зрения, согласно которой природа имеет только ограниченные ресурсы (а некоторые природные ресурсы являются не только ограниченными, но и невозобновимыми), но и в самой природе происходит нарушение экологического равновесия. Причем нарушение экологического равновесия происходит таким способом и в таких масштабах, что может поставить и ставит под угрозу «экологический порядок» на планете Земля, которая является колыбелью человеческой цивилизации». Считается, что нарушение экологического равновесия в одних частях природы не может не оказывать влияние на ее другие части. В контексте такого подхода требуется новое осмысление общественного развития и усиление ответственности отдельных людей и общественно-политических организаций за сохранение окружающей среды.

Новое осмысление развития основывается на признании ограниченности природных ресурсов и необходимости усиления ответственности общества за сохранение экологического равновесия в рамках, которые не ставят под угрозу существование жизни на Земле. Оно исходит из понимания мира, который характеризуется органическими, комплексными и диалектическими взаимоотношениями, чьи части, на основе своей организации «больше суммы их частей» (S. Sterling). В то же время новое осмысление развития указывает на то, что экологический рост, обусловленный использованием интенсивной технологии

и через ее эксплуатацию природы, является главной факторо деградации природ ой среды. Новое ос ысле ие разви тия подчеркивает необходи ость отказа от поисков альтер а тивных способов развития, которые ведут к деградации при родной среды.

Для разработки альтернативных способов развития, кото рые не будут приводить к деградации природной среды, еоб ходимо обладать знаниями о влиянии отдельных видов деятель ности на природную среду. Эти знания должны быть положе ы в основу общественных акций, цель которых не только предот вращение загрязнения окружающей природной среды, о и уменьшение уже допущенного загрязнения.

В программах развития, которые охватывают культуру, тра диции, международную солидарность, особое значение приоб ретает моральное воспитание. Ни одна «высшая» цивилизация не сможет исторически самореализоваться, если субъект (чело век) не действует как ее подлинная энергия. А это происходит в том случае, если общественно-значимые решения и реакции носят для него в недопустимой мере временный, противоречи вый и несогласованный характер. Ни одна «высшая» цивилиза ция не сможет самореализоваться, если действия человека бу дут носить главным образом краткосрочный, преи уществе о локальный характер, и будут иметь крайне низкую эффектив ность при решении важных альтернативных и новых пробле жизни и прогресса.

Программы развития, которые основываются на ауч ых знаниях об экологических проблемах в современно обществе, приводят не к деградации природной среды, а к устра е ию существующих форм загрязнения. Наряду с научны и з а ия ми такие программы развития основываются на этических ор мах. В этом смысле при поисках альтернативных гу анистичес ких принципов следует преодолевать разрыв между зна ие и моралью, наукой и этикой. При преодолении разрыва ежду наукой и этикой можно придерживаться точки зрения: е су ществует негативной науки или науки, противоречащей и те ресам людей. Зло проистекает из злоупотребления зна ия и, когда они используются в интересах войны и разруше ия или когда знания используются исключительно в интересах дости жения экономических целей (Ф. Майор).

Ученый как никто другой может избежать моральной ответственности за свою деятельность в той мере, в какой *нельзя знать о поведении твоем*.

Перед учеными стоят три группы проблем. **Во-первых**, следует ли разрешать использование результата научных исследований или проектировать производственные процессы, если это приведет к полному использованию нескольких поколений всех ресурсов, которые были созданы в течение миллиарда лет и которые будут необходимыми для жизни будущих поколений.

Во-вторых, следует ли использовать научные знания только для эффективного и рентабельного производства товаров с красивым внешним видом и кратким сроком действия; товаров, которые радуют взгляд и в то же время причиняют вред здоровью; товаров, которые занимают потребителя, а в то же время могут и оглушить его.

В-третьих, морально ли использовать научные знания для производства вооружений, которые могут привести к разрушениям с непредвиденными последствиями.

Ответ ученых на эти и на многие другие дилеммы в связи с отношением к окружающей среде можно найти и в моральных нормах. А это означает, что необходимо создавать новые моральные ценности, которые соответствовали бы сложившейся экологической ситуации и общественной потребности в защите окружающей среды от деградации.

Изменения в окружающей среде, стремление к осуществлению изменений в ней и прежде всего изменения, которые указывают на деградацию окружающей среды, приводят к новым знаниям об этих явлениях. А поскольку экологические проблемы, т. е. загрязнение окружающей среды (ее охрана) становятся глобальной проблемой, то и эти новые знания приобретают универсальный характер и требуют развития новой гуманистической морали.

Этическая перспектива и потребность в новой морали, которая по своему характеру приближается к универсальности научного консенсуса, и ее участие в техническом развитии превратились в вызов нашей эпохи.

Создание этической перспективы необходимо тем более, что человечество в настоящее время сталкивается с проблемой

е таль ого загряз е ия, которая превращается в огра ичитель ый фактор развития гу а истического поте циала отдельных людей и общества в цело , причиняя не только духов ый, но и физический вред человеку.

С изменениями, которые наступают в природе в результате ее «присвоения» человеком и которые проявляются в арушении экологического равновесия, происходит осозна ие этих изменений, т. е. возникает *экологиче кое ознание*. Оно воз икает как на основе их эмпирического, наглядного позна ия, так и на основе их научного исследования.

Однако *экологическое сознание содержит не только знания о состоянии и изменениях в природе, но и понимание возможных путей и способов решения экологических проблем.*

Экологическое сознание не ограничивается только критикой экологической ситуации. Оно предполагает знания е только о состоянии общества и природы и о причинах такого состояния, но и осознание необходимости предотвращения даль ейшего нарушения экологического равновесия в природе с целью сохранения природных компонентов жизни человека.

Экологический кризис как кризис индустриального общества — это кризис жизни, и поэтому важнейшим компонентом содержания экологического сознания должно быть осознание жизни и опасности её деградации и потребности её сохранения.

Экологическое сознание является исторической категорией. Оно возникает в тот исторический период, когда отношение общества к природе приводит к нарушению экологического равновесия в природе, экологическому кризису. Поэтому и -тенсивность экологического кризиса оказывает свое влия ие а экологическое сознание.

В сущности, *экологическое сознание возникло в процессе поисков решения экологического кризиса, как кризиса существующей цивилизации, в стремлении сохранить природу как рамки жизни и как колыбель цивилизации.*

Экологическое сознание — это не только осознание ограниченности природы, её мощи и власти человека над ней, но и результат осознания того, что источники энергии и современные условия жизни человека могут измениться на длительное время или исчезнуть навсегда.

А чтобы этого не произошло, подчеркивается необходимость согласования целей человека и способа удовлетворения экологических потребностей, подхода к формулированию общих принципов экологической этики.

В процессе согласования устанавливаются правила поведения человека на основе экологических и моральных критериев.

Существуют различия в понятийном определении экологического сознания, что является результатом различных теоретических подходов к его дефиниции, существованию различных систем общественных ценностей и различных общественно-экономических отношений.

Экологическое сознание — это сознание об окружающей среде, которое охватывает (содержит) наши представления, способы поведения, сферу деятельности, желания и ожидания, которые касаются окружающей природной среды.

Экологическое сознание включает ряд параметров:

- теоретический (научное мышление);
- стоимостной (цели);
- социальный (идеи нового содружества);
- исторический (возможности);
- политический (если действуют социальные силы);
- субъективный (предположения, уверенность и желания).

Для решения экологических проблем существует два взаимосвязанных императива. Согласно экологическому императиву человек увязывает свою деятельность с развитием биосферы, а в соответствии с моральным императивом появляется новое табу в сознании: не загрязняй природную среду, не поступай вопреки законам, господствующим в ней, а алогично принципу «не убий», исчезнувшему в позднем палеолите и мезолите (Н.Н. Моисеев).

Согласно этому экологическое сознание в содержательном смысле характеризуют три основных элемента.

Экологическое
знание

Оценка
экологической
ситуации

Экологическое
поведение

Экологические знания — основной элемент экологического сознания. В них входит осознание ограниченности природы,

потребность устойчивого развития и экологического равновесия между природой и системой общества, осознание причин экологического кризиса и его глобального характера и потребность глобальной стратегии общественного развития как предпосылки сохранения жизни. В принципе, это осознание сущности отношений в системе «общество — человек — техника — природная среда».

Оценка экологической ситуации — второй основной элемент экологического сознания. Она определяется системой ценностей общества, в которой развивается экологическое сознание и проявляется отношение общества к окружающей среде. Это означает, что существуют различные мнения по экологическим вопросам в каждом конкретном обществе. Экологическое сознание является «срезом» ценностей некоторых социальных групп, классов, культуры и т. п., которые оказывают существенное влияние на «качество экологического сознания».

Экологическое поведение — третий существенный элемент экологического сознания. Это объясняется тем, что под экологическим сознанием подразумевают не только определенные знания людей или групп по экологическим проблемам, но и конкретные действия общества и отдельных людей по решению этих проблем. Люди согласовывают свое поведение с экологической ситуацией, т. е. своим поведением они способствуют осуществлению экологической ситуации как ценности. Для желательного экологического поведения необходимо развивать у людей чувство уверенности в своих силах и оптимизм.

Экологическое сознание возникает также под влиянием социальных сил и под воздействием изменений в системе ценностей. В связи с этим экологическое сознание как основа экологической политики может иметь консервативные или прогрессивные черты. Развитие экологического сознания является значительным фактором при разработке и осуществлении экологической политики. Поэтому определение ее основных направлений требует и предполагает развитие (улучшение) экологического сознания в нашей стране. Однако необходимо учитывать факторы, которые ограничивали или ограничивают развитие экологического сознания. В этих целях следует предусмотреть меры, которые позволят исключить или свести к минимуму их негативное воздействие. Существует значительное число

таких (ограничительных) факторов. Выделили три основных: фактор прошлого, фактор настоящего и фактор будущего.

Фактор прошлого проявляется, прежде всего, в существующих в прошлом взглядах человека на природу. Для них было характерно доминирование человека над природой, ограниченная эксплуатация и подчинение удовлетворению своих потребностей.

Фактор настоящего проявляется в психологической адаптации человека и общественных групп ко все большей загрязнению окружающей среды, что уменьшает способность человеческого сознания реагировать на угрозу существования человека.

Фактор будущего выражен в ощущении человеком и общественными группами того, что не только современнейший мир характеризуется конфликтами и неизвестностью. В соответствии с таким ощущением человек предполагает, что в будущем может быть еще хуже, а значит, уменьшаются возможности человека для разработки экологических альтернатив.

Каждый из этих факторов или они все вместе ограничивают развитие экологического сознания. Как и с какой интенсивностью будут действовать эти факторы, зависит от других обстоятельств. Необходимо иметь в виду, что экологическое сознание является недостаточно развитым и из-за разоблачения экологическими знаниями, и стремления общества положить эти знания в основу экологической политики, т. е. в основу действий по охране и улучшению окружающей среды.

2. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Применение развитых производительных сил, которые возникли в результате новых научных открытий, особенно с середины двадцатого века, и «эксплуататорский менталитет» человека в его отношении к природе привели и приводят, как уже было сказано, к нарушению экологического равновесия в окружающей среде со многими последствиями, которые оказывают негативное влияние на условия жизни человека как природообщественного существа. Возникла угроза нарушения равновесия между человеком и его средой, между природой и общественными структурами, между физиологической конституцией человека и его личностью. Эти познания вызвали к жизни

численные научные исследования по изучению и решению этих проблем, что привело к организации общественных действий в различных формах и на различных уровнях (национальном, региональном, международном, профессиональном и т. д.) в целях не только предотвращения дальнейшего нарушения экологического равновесия, но и улучшения окружающей среды и отношения человека к ней. В контексте такого подхода к этим проблемам особое внимание стало уделяться системе образования по охране и улучшению окружающей среды.

Значение образования по охране и улучшению окружающей среды в развитии экологического сознания и изменения отношения к окружающей среде не только общественных институтов, но и каждого отдельного человека подчеркивается почти на всех международных форумах по проблеме окружающей среды, а некоторые из них посвящены только образованию в области охраны окружающей среды. Так, например, значение образования в данной области обращалось в частности как в Декларации Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде (1972), так и в Декларации конференции ООН по окружающей среде человека в Найроби (1982). В 1983 г. в Вене на межгосударственном уровне было организовано совещание 60 экспертов из 15 стран по образованию и политике в области охраны окружающей среды. На этом совещании была принята «Венская декларация», в которой сказано, что научно-исследовательские учреждения, государственные и межгосударственные организации по проблемам окружающей среды несут солидарную ответственность за информирование населения о риске и опасности для экосистемы и здоровья людей. А это означает, что необходимо предпринимать широкие и организованные действия в области образования по охране и улучшению окружающей среды.

Проблемам образования по охране и улучшению окружающей среды уделили особое внимание две международные организации в системе ООН — ЮНЕСКО и ЮНЕЛ. Под эгидой этих организаций был проведен ряд международных форумов по проблемам осовременивания образования и воспитания по охране окружающей среды.

Экологическое образование должно быть соответствующим образом приспособлено ко всем категориям населения. Оно дол-

ж о развивать у их соз а ие потреб ости сохра е ия экологического рав овесия в окружающей среде и соз а ие опас ости его нарушения.

Экологическое образование определяют как образование о глобальных условиях существования человека. Сущность стратегии развития состоит в сохранении этих условий при постоянном улучшении качества жизни.

Несмотря на процесс становления образования по охра е и улучшению окружающей среды и несмотря на слож ости его дефиниции, оно все же является значительны факторо изменения отношения человека и общества к окружающей среде, ее охране и улучшению.

Образование по охране и улучшению окружающей среды представляет собой сознательное и планомерное развитие знаний об окружающей среде в течение всей жизни человека. Эти знания ставят своей целью развитие сознания об основных характеристиках окружающей среды, протекающих в ней процессов и отношения к ней. В соответствии с таким подходом к экологии человек стремится сохранить и улучшить окружающую среду таким способом, чтобы обеспечивалось существование человеческого рода в настоящее и будущее время. Экологическое образование должно стремиться к формированию глобального подхода к стратегии сохранения окружающей среды. Экологическое образование основывается на познании представлений об окружающей среде как естественных, так и общественных наук.

Объединяя и увязывая представления естестве ых и общественных наук, экологическое образование обращает в и ание на то, что окружающую среду как единственные и еобходимые «рамки жизни» человека можно сохранить и при постоянном развитии науки и технологии. Однако оно долж о способствовать осуществлению не только стратегии сохра е ия и выживания, но и улучшению качества жизни человека в ко кретной среде. Именно поэтому экологическое образова ие должно быть не только интегральной частью образователь ых программ, но и всех форм общественного влияния на развитие общественного сознания и человеческого поведения.

Теоретико-методологической основой экологического образования, невзирая на его уровень (начальное, сред ее, высшее), является, в самом широком смысле слова, философский взгляд на мир.

Исходя из методологических основ, экологическое образование должно дать четкие и научные ответы на основные экологические вопросы современного общества.

Во-первых, к каким последствиям приводит все большая интенсификация обмена между материей и обществом.

Во-вторых, какие наиболее значительные изменения происходят в системе взаимоотношений в биосфере и космическом поясе над Землей.

В-третьих, к каким последствиям приводит внесение в биосферу новых веществ и элементов.

В-четвертых, какие существуют общественные детерминанты отношения общества к природе и можно ли обеспечить охрану природы посредством замедления научно-технического прогресса.

В-пятых, в чем состоит сущность ответственности отдельных стран, особенно промышленно развитых, за состояние окружающей природной среды.

Одной из основных целей экологического образования и воспитания должно быть содействие формированию свободной, всесторонне развитой личности, которая имеет научно обоснованное и рациональное отношение к окружающей среде.

Цель экологического образования — формирование и расширение экологического сознания, благодаря которому приходит понимание тех последствий трудовой деятельности человека, которые часто являются причиной нарушения экологического равновесия.

Это образование должно способствовать осознанию того, что нарушение экологического равновесия не является фатальным спутником воздействия трудовой деятельности человека на природу. Оно должно показать, что нарушение экологического равновесия происходит в рамках определенных общественно-экономических отношений, в которых человек воздействует на природу в процессе трудовой деятельности.

При разработке и осуществлении концепции образования по окружающей среде необходимо соблюдать международные договоры по этому виду образования и придерживаться рекомендаций многих международных научных и политических совещаний по улучшению этого образования. Из этих рекомендаций особое значение имеют те, которые указывают на необходимость

ди ость уделять больше в и а ия програ а сред их школ (в их долж о быть предус отре о и обуче ие преподавателей), а также введения в высших школах по крайней ере од о го междисциплинарного предмета для взрослых. Значитель ую роль в образовании по охране окружающей среды играют средства массовой информации — радио, телевидение, печать. О и могут стать значительным фактором этого образова ия как в реализации школьных программ, так и в образовании по охра не окружающей среды вне школьной системы.

Экологическое образование и воспитание долж ы ос овы ваться и сопровождаться развитием научных знаний о природ ных и общественных системах окружающей среды. Исследуя пробле мы охраны и улучшения окружающей среды и указывая а пути их решения, научно-исследовательские учрежде ия долж ны разрабатывать основы образования в данной области, овые методы образования и тем самым создавать условия для более эффективного образования по охране окружающей среды.

Когда речь идет о человеке и окружающей его среде, то довольно трудно, если это вообще возможно, абстрагироваться от некоторых частных экологических отношений в утри этого всеобъемлющего комплекса, так как отношение человека к окружающей среде представляет собой его совокупную практику. Поэтому отношения по линии человек — среда (общество — природа) становятся предметом изучения как естестве ых, так и общественных наук.

Такой концептуальный подход к образованию по охра е и улучшению окружающей среды указывает на необходи ость формирования междисциплинарного состава групп уче ых и специалистов, которые работают над програ ой этого образования. Это обеспечит целостный подход к пони а ию экологических проблем как совокупности природных и обществе ных факторов и будет способствовать гуманистическо у ос ыслению экологических проблем.

Литература

- Маркович Д.Ж. Социальная экология. М.: Союз, 1996.
Навроцкий Б.А., Полянинов Л.Я. Человек. Город. Экология. Волгоград, 1996.

Тема 11. СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ГОСУДАРСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЗАЩИТЫ МОЛОДОЙ СЕМЬИ И СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА

План:

- 1. Мониторинг репродуктивного здоровья популяции молодых матерей в условиях экологии Нижнего Поволжья (на модели Волгоградской промышленной агломерации).*
- 2. Эколого-социальная концепция мониторинга.*
- 3. Медико-экологическая концепция мониторинга.*
- 4. Эколого-социальное и медико-биологическое обоснование социальной политики государства в обеспечении защиты молодой семьи.*

Анализ и экстраполяция результатов мониторинга экологических, социальных и биологических процессов является основным информационным итогом мониторинговых исследований. Это единственный достоверный способ получения панорамного снимка всех сторон реальной жизни с ее сложнейшим переплетением проблем, истоки которых неясны и глубоко скрыты покровом повседневности. К одной из основных экологических проблем современной России относится демографический дисбаланс, проявленный в динамике структур демографических показателей интегрального свойства, таких, как рождаемость, смертность, продолжительность жизни, естественный прирост населения. Колебания этих показателей, их резкое изменение, свидетельствующее об угрозе депопуляционных проявлений, вызывают много вопросов и порождают трудноразрешимые долговременные проблемы социального и биологического характера. Сегодня стали обыденными для российской повседневности заявления о резком снижении рождаемости, об угрозе дефицита источника живого труда, о дегенеративных проявлениях в структуре популяционного здоровья, о высокой смертности молодых, катастрофической смертности раннего продуктивного возраста. Статистические материалы демографической отчетности при всей их емкости и удивительной способности вуалировать многие события окружающей действитель-

ости свидетельствуют о разрушениях бала са во всех сферах жизни, определяющих в допол яющей совокуп ости их от осительную стабильность. Види о, сегодня в России достиг уты пределы расходования резервных возможностей адаптации как в биологических, так и социальных системах.

В этой связи актуален поиск информации, наиболее точ о и определенно отражающей реальные события жизни и обеспечивающей точные ориентиры принятия социальных реше ий тактического и стратегического плана в конкретных регио ах России с учетом их уникальных особенностей, обусловле ых вековыми связями сложнейших взаимодействий ла дшафт ых, природных, социальных, биологических, духовных процессов. Всеобщая тенденция экологических разрушительных последствий деструктивного планирования проявляется конкретно в определенных местах обитания, и сегодня недооценить регио аль ые особенности экологических диссонансов было бы глубоко опасно. Изучение многочисленных факторов не дает ощути ых результатов. Известны факторы, последствия их пря ого действия, но нет ответа на главный вопрос: *быть или не быть?* В итоге все проходит, сменяя друг друга, история же оставляет е огое, и зачастую нет возможности анализировать ошибки прошлого за отсутствием информации, нет панорамного рисунка, в которо автор отразил бы в поле зрения все явления, включая, воз ожно, по его понятиям, неважные, неопределяющие, не и еющие значения. «Вы рисуйте, Вы рисуйте, Вам — зачтется, я пото , что не понятно, объясню». В этих словах незабвен ого Булата Окуджавы великий смысл, смысл необходимости успеть арисовать подробно «наши судьбы, наше лето, нашу зи у и вес у». При анализе сухих статистических показателей ы сталкиваем ся с множеством вопросов, на которые уже не будет ответа — ет картины бытия. Есть рост смертности, снижение рождае ости и сокращение продолжительности жизни, но — нет ответа. М огое упущено. Фиксируются интегральные показатели, и уз ать, что определило их динамику, либо сложно, либо невоз ож о за утраченностью многих свидетельств. Такова картина пробле оcialно-экологического информационного дефицита сегод я. Вот почему невозможно переоценить панорамный срез повсед евности, которым является экологический, социальный и биологический мониторинг.

Настоящее исследование адресовано специалистам, так или иначе причастным к формированию социальной политики во всех сферах жизни, и посвящено одному из направлений ее инновационной Программы «Закономерности развития экологической системы промышленных и агропромышленных регионов», предполагающей глубинный анализ процессов биосоциального плана в конкретных условиях сложнейшей экологии Нижней Волги. По многим причинам выполнялся лишь камерный фрагмент Программы, ограниченный сроком и, средствами, силами и т. п., редуцирующими условия ее реализации. Однако этот фрагмент чрезвычайно важен, так как отражает сущностный аспект идеи Программы — выявление и территориальных индикаторов проявления деструктивности экологических тенденций в регионе Нижней Волги на модели одной из базовых функций популяционного здоровья человека — воспроизводство поколений. Отработана концепция и методология комплексного эколого-социально-биологического мониторинга популяционного здоровья молодых женщин, родившихся и созревших в условиях реальной экологии Нижней Волги. Мониторинг подчинен цели максимально полного выявления состояний репродуктивной функции женщин, ответственных за воспроизводство поколений начала XXI века. Наблюдению подвергнута репрезентативная группа (2 000 женщин) населения, реализовавшая функцию воспроизводства в основном в идеальных условиях (эпоха, среда, культура, экология) в одно время (90-е годы XX века). Один из главных вопросов мониторинга — распространенность и глубина эколого-биологических нарушений репродуктивной функции. Иначе говоря — какая же часть популяции молодых женщин в реальных условиях экологии поражена, каков генез нарушений, какова их глубина, и главное, каков резерв адаптации матери и рожденного ею ребенка? «Кто сегодня рождает и — кого рожают?» — вопрос развития социального сценария XXI века. Его постановка определила цели, задачи, способы их достижения и сферы применения результатов, их значимость — региональную и российскую, инновационную направленность исследования и обоснование перспектив его дальнейшего продолжения (1997—2000 гг.).

Масштабные системные исследования такого рода в России и в мире не проводились. Их актуальность, охват, и функциональная значимость для России бесспорны.

Итак, выполнен комплексный эколого-социально-биологический мониторинг репродуктивного здоровья популяции молодых женщин, ответственных за воспроизводство поколения XXI века в условиях экологии Нижнего Поволжья.

Результаты мониторинга могут служить основой экологических, социальных, политических, демографических, медицинских программ, прогнозов, сценариев как регионального (прежде всего), так и Российского масштабов.

В настоящее время результаты мониторинга описаны в первом этапе их интерпретации в форме трех диссертаций естественного характера в направлении интеграций отраслей экологии (03.00.16) и медицины (акушерство и гинекология — 14.00.01; офтальмология — 14.00.08; педиатрия — 14.00.09; стоматология — 14.00.21) и рекомендаций по их внедрению в практику здравоохранения, социальной работы и социальной экологии.

*1. МОНИТОРИНГ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ
ПОПУЛЯЦИИ МОЛОДЫХ МАТЕРЕЙ В УСЛОВИЯХ
ЭКОЛОГИИ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ
(НА МОДЕЛИ ВОЛГОГРАДСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ
АГЛОМЕРАЦИИ)*

Медицинские и экологические проблемы охраны материнства и детства сопряжены с изучением влияния экологических (включая повседневные бытовые и профессиональные факторы) воздействий на здоровье (экстрагенитальное и репродуктивное) женщин на этапах воспроизводства и воспитания поколений. Особо актуально получение объективной информации в реальных условиях конкретных регионов с учетом своеобразной совокупности антропогенных воздействий. Роль экосферы в развитии нарушений репродуктивной функции женщины доказана многочисленными гигиеническими и акушерско-гинекологическими исследованиями.

Серьезным ограничением практической реализации в целях мониторинга имеющейся информации является отсутствие концептуально-методологической основы формирования баз

дах, обеспечивающей за последние годы реальное состояние репродуктивной функции женщины фертильного возраста в высокоурбанизированных промышленных регионах. Основой наблюдения может стать системный мониторинг, сформированный на основе социально-экологических, демографических и медицинских исследований, свидетельствующих о реакции биосистемы (организм женщины) на долгосрочное антропогенное воздействие социально-экологических факторов. Вопросы системного мониторинга репродуктивной функции женщин фертильного возраста в условиях субаридной зоны Нижнего Поволжья не изучены, что определяет их высокую актуальность.

В условиях регионов Нижнего Поволжья накоплена объемная информация о реальной опасности воздействия факторов окружающей среды и условий труда на организм женщины, подтвержденных долгосрочному влиянию сложного комплекса антропогенных воздействий с акцентом химических факторов.

К числу таких регионов относится Волгоградский, служивший объектом эколого-социально-гигиенического изучения в течение 30 лет становления и развития промышленного химического комплекса (Меерсон Е.А., 1996). На основе материалов Госкомстата, натуральных и экспериментальных исследований социально-биологических процессов в условиях эксплуатации химических комплексов сформирована концепция реальной опасности воздействия химического фактора на организм человека на модели пролонгированного (более 30 лет) воздействия на человека профессиональной деятельности и повседневной жизни (Меерсон Е.А., 1996).

Настоящая работа является последовательным этапом накопления информации о состоянии социально-эколого-биологических процессов в регионе на модели репродуктивной функции популяции женщин высокоурбанизированного промышленного комплекса. В представленной работе анализируется состояние репродуктивной функции молодых женщин («новое поколение» — 18—26 лет), родители которых подвергались воздействию антропогенных химических нагрузок с 18—20-летнего возраста.

Исследование обеспечило осуществление совокупности целей:

1. Разработка системы мониторинга репродуктивного здоровья наиболее активной фертильной группы женщины (18—26 лет) на модели женской популяции высокоурбанизированной

ого проیشه ого регио а, и еющей предков в двух поколе
лиях в условиях этих регио ов.

2. Выявление распространенности нарушений репродуктивной функции на следующих этапах: проэмбриональ о (до зачатия), беременности, родов, послеродового периода.

3. Разработка механизмов реализации эколого-социаль о-медицинского мониторингования женщин на этапах репродукции (проэмбриональный, эмбриональный, роды, нео аталь ый).

4. Экологическое, социальное, медицинское обос ова ие социальной политики защиты семьи и нового поколе ия.

Впервые выполнено комплексное социально-эколого- едицинское исследование репродуктивной функции же щии , рожденных и развивающихся в условиях интенсивного а тропогене -ного воздействия неблагоприятных экологических факторов (с преобладанием химического) на следующих этапах: проэбриональном, беременности, родов, послеродового периода.

Установлены (на основе системного монитори га) проявления и особенности развития нарушений репродуктив ой фу -кции в популяции женщин активного фертильного возраста (18—26 лет) по совокупности социальных, экологических и едицинских показателей.

Выявлено поражение репродуктивной функции в популяции женщин фертильного возраста высокоурбанизировва ого промышленного региона экологического генеза (проявле ое в форме различных нарушений на этапах репродукции среди 98 % обследованных).

Экологическая обусловленность нарушений подтверждается глубокими экологическими нарушениями во всех систе ах жизнеобеспечения (биосфера, социум) на протяжении послед их 30 лет в регионе изучения. Многочисленные социально-экологические свидетельства изменения биосферы и социу а проявились в популяции женщин нарушением наиболее биологически стабильной функции — генеративной. Последнее можно расце ивать как срыв адаптации на индивидуальном и популяционно уров ях в условиях экологически деформированной среды.

Предложен эффективный способ комплексного социально-эколого-медицинского мониторингования репродуктив ой функции женщин фертильного возраста как средство фор ирования базы данных для целей многостороннего прог оз ого

проектирования (политического, социального, экологического, экономического, единичного).

Выявлено поражение репродуктивного здоровья женщины активного фертильного возраста (18—26 лет), подверженной длительному (2 поколения) непрерывному воздействию экологически неблагоприятных факторов высокоурбанизированного промышленного региона.

Прослежена структура и частота нарушений репродуктивной (менструальной, детородной) функции на этапах ее реализации (проэмбриональный период, беременность, роды). Аналитически обоснована система отрицательных эколого-социальных воздействий, способствующих нарушению функции воспроизводства.

Сформированы основные положения комплексного эколого-социально-медицинского мониторинга репродуктивной функции как способа формирования базы данных популяционного здоровья и основы прогнозирования социальной политики региона по охране материнства и детства и защите семьи в России.

Полученные результаты послужили основой системы мониторинга репродуктивной функции женщин в высокоурбанизированном промышленном регионе (центры медико-социальной защиты — девочки-подростки, юные, одинокие матери, женщины в семье).

Практическая значимость работы (в т. ч. в области социальной деятельности):

1. Разработка методической основы комплексной программы прогнозирования риска развития экологически обусловленных нарушений репродуктивного здоровья женщин фертильного возраста в условиях высокоурбанизированного промышленного региона с преобладанием химических производств.

2. Отработка этапного (до зачатия — проэмбриональный, беременность, роды, послеродовый период, ранний неонатальный период) мониторинга репродуктивного здоровья женщины в условиях центров медико-социальной помощи, учреждений здравоохранения (женские консультации, родильные объединения, детские консультации).

3. Обеспечение системы антенатальной защиты экопораженности плода и новорожденного в высокоурбанизированном промышленном регионе.

4. Обеспечение эффективных экологически адекватных способов профилактики, защиты, лечения и реабилитации женщин, плода и новорожденного, подверженных экологической травматизации.

5. Формирование теоретико-методических основ практической службы экологической защиты и реабилитации популяции женщин промышленных регионов.

Выявлены патогенетические механизмы нарушения специфических функций женщин на основе моделей, имитирующих условия экологии промышленной среды. Профессор А.А. Кожин совместно с В.Н. Серовым разработал патогенетические аспекты «эколого-генеративного диссонанса», что является, безусловно, революционным вкладом (Кожин А.А., 1994).

Исследование ряда российских школ — Ростовской патологической (проф. А.А. Кожин), Московской гигиены женского труда (проф. З.А. Волкова, проф. О.В. Сивочалова), Волгоградской клинико-гигиенической (проф. Л.К. Квартовки, проф. Е.А. Меерсон, проф. А.Ф. Жаркин), Санкт-Петербургской акушерско-гинекологической (проф. Н.Г. Кошелева, проф. Э.К. Айламазян, проф. Н.И. Бескровная), Екатеринбургской (проф. А.П. Червякова, проф. Р.А. Малышева и др.) — обеспечивают развитие нового междисциплинарного направления — эколого-медицинского, объединившего совокупность научной и прагматической информации в области медицины, экологии, социологии, экономики. На основании многочисленных исследований доказано отрицательное влияние промышленной экологии (на моделях воздействия вредных химических, физических, психофизиологических факторов) на популяцию женщин, подверженную хроническому воздействию социально-экологического стресса.

Как было указано выше, на репродуктивное здоровье женщин в условиях неблагоприятного эколого-профессионального влияния воздействуют многочисленные вредности, которые обладают неспецифичностью действия. Данное положение в приведенном обзоре не требует аналитического обобщения, так как многочисленные свидетельства неспецифичности различных профессиональных влияний приводятся в трудах токсикологической и гигиенической школ России. В настоящее время удалось выявить проявленный эффект отрицательных экологи-

ческих факторов (эффект накопленного воздействия), что в совокупности может служить средством истории государства здоровья и репродуктивной функции женщин в условиях экологического стресса (повседневность, производство). Систематизация проявлений экопораженности позволит выявить системобразующие критерии, обеспечивающие информацию о репродуктивном здоровье женщин в условиях эколого-социального стресса.

Системный мониторинг репродуктивной функции женщины — идея настоящего исследования. Полученные результаты послужили основой программ мониторинга репродуктивного здоровья на этапах его становления и реализации. Разработана методология (системный подход к изучению состояния здоровья и репродуктивной функции в экологически неблагоприятном регионе) и метод эколого-социально-клинического исследования.

Способы решения поставленных задач:

1. Эколого-социально-медицинские исследования в популяции женщин фертильного возраста (18—26 лет) высокоурбанизированного промышленного региона в субаридной зоне Нижнего Поволжья.

2. Анализ документов и материалов научно-исследовательских работ по проблемам экологии, демографии, социальной статистики.

3. Изучение статистических документов по проблемам экологии, демографии региона.

4. Применение совокупности методов обследования изучаемой когорты женщин (опрос, клиническое инструментальное обследование, изучение архивных документов).

5. Разработка методических и регистрационных документов и программ мониторинга репродуктивной функции.

Сферы применения:

1. Лечебные и профилактические учреждения, женские консультации, родильные стационары.

2. Санитарно-статистическая отчетность.

3. Система социальной работы (социальные консультации — медицинские, психологические для девочек-подростков, девушек, юных и одиноких матерей, замужних женщин и т. п.).

4. Программа медико-социальной, социально-психологической, социально-экологической защиты женщин.

5. Программа эколого-социальной поддержки семьи обследованная (воспитание, образование — дошкольное, школьное, высшее, просветительское).

6. Технологии формирования оптимальных способов социально-экологической политики в отношении женщины и семьи на критических этапах развития (воспроизводство, воспитание).

Таким образом, разработана модель социального-экологического мониторинга — сформулированы цели, задачи, способы решения и сферы применения результатов эколого-социально-экологического исследования популяции женщины активного фертильного возраста на этапах воспроизводства (проект бременный, беременность, роды, послеродовый период), в условиях воздействия экологически напряженного высокоурбанизированного региона.

Выполненное исследование является фрагментом Научно-исследовательской региональной комплексной программы «Социальная экология» Волгоградского отделения Российской экологической академии (Волгоград, 1993), раздел «Закономерности развития демоэкологических систем промышленных регионов; разработка способов адаптации, моделирования мониторинга, экологической категоризации, восстановления и защиты экосистем».

Идея изучения репродуктивной функции женской популяции в условиях высокоурбанизированного экологически напряженного промышленного региона реализована в представленной работе на основе антропоэкологической концепции и методологии, обеспечивающей интеграцию различных дисциплинарных подходов.

2. ЭКОЛОГО-СОЦИАЛЬНАЯ КОНЦЕПЦИЯ МОНИТОРИНГА

Экологическая ситуация в регионе изучения определяется структурой промышленного комплекса и особенностями его размещения по отношению к селитебной зоне. Промышленный комплекс представлен сложной композицией высокоопасных технологий, не обеспеченных современной системой защиты и обезвреживания. Технологии, обеспечивающие выпуск стандартной продукции, по материалам экологической экспертизы, относятся к экологически адекватным. Аналогичные проблемы сопровождают процесс их эксплуатации, который в соответ-

ствии с традиция и России далек от ко крет ых требова ий ста дартов. М огочисле ые аварий ые ситуации в процессе эксплуатации технологий во всех производствах характеризова ли повседневный стиль эксплуатации оборудования и тех ологии, обуславливающий высокую реальную опасность воздействия сложного комплекса вредных факторов на работающих и на население региона в целом. Не ставя задачи отразить историю развития экологических проблем в социуме региона, еобходимо подчеркнуть, что их формирование и негативная ди амика, отраженная в структуре заболеваемости всех групп аселения, включая новорожденных и пожилых людей, общеизвестны и при необходимости могут быть хронологически доку е тированы.

Поскольку экологическая картина жизни популяции региона является фоном настоящего исследования, ы оста овимся на эколого-гигиенической характеристике систе ы источников экологических нарушений, определивших долговременные условия среды обитания населения, в то числе же щин фертильного возраста.

В состав промышленного комплекса входила большая группа разнообразных сложных химических, нефтехимических, ик робиологических технологий, объединенных производстве ых комплексов химического плана (ВПО «Химпром», ВПО «Каустик»), нефтеперерабатывающего профиля (нефтеперерабатывающий завод, сажевый завод и др.), микробиологического ситеза (Светлоярский БВК), а также многопрофильные ко плексы (ВГСЗ, ВСГЗ, ТЭЦ) и множество малотоннажных производств, вносящих существенный вклад в нарушение экологии регио а. Таким образом, промышленный комплекс этиологически от о сится к источнику сложноструктурных отрицательных про ышленных воздействий, представляющих совокупность хи ических, физических, биологических и психофизиологических факторов.

Его первая особенность состоит в постоянно ногоко понентном интенсивном воздействии совокупности раз ородных по генезу и разнонаправленных по характеру действия а организм вредных факторов, обеспечивающих накопле ый эффект воздействия на человека на протяжении длитель ого срока (более 10 лет).

Второй особенностью прошлеого комплекса является его разнородность как в селебной зоне непосредственно, так и по ее периметру, что обуславливает неблагоприятные варианты миграции вредных веществ, излучений, шума и вибрации, определяющих, по существу, непрерывность воздействия антропогенного пресса на всю популяцию жителей региона. Глубокие специализированные исследования структуры и миграции экологически опасного комплекса воздействия на население региона выполнены Волгоградским НИИ гигиены, токсикологии и профпатологии под руководством профессора П.Е. Шкодича (1978—1991). Анализ результатов многолетнего исследования, выполненный НИИГТП, позволил обеспечить антропоэкологическую концепцию, представленную в работе, достоверными факторами, интерпретированными в соответствии с новизной поставленных задач. Материалы НИИГТП по вопросам экологии Красноармейского района и г. Волгограда служат серьезным факториальным фондом для решения многих, не планируемых авторами на этапах исследования задач, что дает возможность оценить их как базу экологически корректной информации об уровнях загрязнения всех сред в регионе, и их значимость сегодня приобретает новый характер историчности. С одной стороны, достоверность исторических документов о развитии экологической ситуации региона в последние 15 лет, с другой стороны, база данных, позволяющая анализировать экологический генезис сдвигов в состоянии здоровья популяции населения региона на рубеже XXI века, т.е. в течение последующих 10—20 лет с момента проведения исследований.

Следует особо обсудить вопрос экологической значимости материалов, полученных 10 лет назад. Ситуация экологической ретроспективы не является кратковременной. Она отражает долгосрочную характеристику экологической повседневности среды обитания региона в чрезмерно опасных условиях. И именно в экологически экстремальных условиях периода 70—80-х годов, пролонгированного вплоть до конца 90-х годов, рождалась, развивалась и приобретала репродуктивную зрелость популяция женщин, обеспечивающих воспроизводство региона в 1980—1990 гг. Следовательно, анализируя экологическую ситуацию региона исследования как фонды среды обитания поколений пробандов, мы можем представить компоненты системы «накопленных воз-

действий», определяющих здоровье, в том числе репродуктивное, поколением обследованной когорты. Эффект «накопления воздействия», разумеется, имеет сложный генез, и мы не претендуем на его исчерпывающий анализ, тем более детальную расшифровку.

Экологическая ситуация, особенно ее исторический генез, в нашем исследовании выполняет особую роль, как факториально достоверная основа развития событий репродуктивной реализации населения, выросшего в условиях естественного натурального эксперимента, сформированного особенностями и социально-экологического развития на протяжении последних 20—30 лет. Наша задача скромна: воссоздать картину среды обитания поколения женщин, вступивших в репродуктивный возраст в 80-х годах, и пронаблюдать сдвиги в показателях основных жизнеобеспечивающих гомеостатов — адаптационного, энергетического, репродуктивного (Дильман В.М., 1984).

Структура экологических воздействий на здоровье популяции женщин репродуктивного возраста в условиях изучаемого высокоурбанизированного региона определяется антропогенно значимыми сдвигами в составе всех сред биосферы (атмосферный воздух, вода, почва), особенностями промышленности экологии в сферах производственной деятельности и социального статуса обследованных женщин. Реальная опасность экологического воздействия определяется совокупностью перечисленных факторов, из которых специального внимания заслуживают факторы промышленной экологии, реализованные в системе профессиональных воздействий на популяции нескольких поколений: родители — дети — внуки. Обследованная когорта женщин относится к популяции, рожденной в идеальных социально-экологических условиях изучаемого региона, следовательно, антропогенное воздействие на предков может отразиться в структуре наследственности и определить состояние здоровья изучаемой популяции молодых женщин, а также в профессиональной деятельности обследованных.

Особо изучался вопрос промышленного воздействия химического фактора на организм родителей обследованной популяции женщин. Установлено, что родители 85 % женщин, вступивших в роды в 1991 и 1993 гг., рождены от родителей, проработавших 5 и более лет в условиях химических технологий (ВПО

«Каустик», ВПЗ, ВПО «Хи про », а также химические опасные процессы ВСПКЗ и ВгСЗ), где сосредоточена основная рабочая сила активного трудоспособного и репродуктивного возраста. Годы рождения обследованных женщин 1965—1975 гг. относятся к периоду наиболее интенсивной эксплуатации химических и нефтехимических комплексов изучаемого региона.

Реальная опасность промышленного воздействия определяется совокупностью признаков:

1. Условия производственного воздействия характеризуются напряженной промышленной экологической ситуацией, которая обуславливает квоту вредных экологических влияний на организм женщин репродуктивного возраста (их пробандов, их потомков).

2. Существенная доля популяции женщин репродуктивного возраста (38,5—49,6 %) подвергается многолетнему воздействию вредных промышленных факторов, оказывающих неоспоримое отрицательное воздействие на здоровье, в первую очередь — репродуктивную функцию, поскольку функция воспроизводства интегральна и обеспечивается совокупностью адаптационного и энергетического гомеостатов (Дильман В.М., 1984).

3. Ведущим фактором промышленной экологии в сфере воздействий на организм женщин следует считать химический, выраженный повсеместно. Традиционно к сфере его воздействий относили химические и нефтехимические производства, однако анализ условий труда в машиностроении, здравоохранении, сельском и домашнем хозяйстве позволяет расценивать его как профессионально значимый для всей популяции женщин.

4. Натурные исследования по изучению репродуктивной функции молодых женщин в условиях химических производств свидетельствуют о тотальной экопораженности системы репродукции и обеспечения функции воспроизводства. Так, установлены нарушения менструальной функции у 49 % женщин, течения беременности и родов — у 100 %.

3. МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ МОНИТОРИНГА

Анализ демографических и медико-социальных показателей, определяющей социально-демографический статус популяции женщин в структуре популяции населения на оделях региона изучения, России и, аналогичных изучаемых, промышленных регионов, выявил систему социально-экологических факторов, определяющих основные тенденции деформации популяционного здоровья.

В регионе изучения регистрируются депопуляционные процессы, проявляющиеся как в показателях рождаемости, так и смертности, тенденции, аналогично социально-демографическим проявлениям в России, в высокоурбанизированных промышленных регионах (ВУПР) Поволжья и средней полосы России.

Выявлены глубокие нарушения адаптационного, энергетического и репродуктивного гомеостатов, проявляющиеся в уровне динамики и структуры материнской смертности, продолжительности жизни, структуре преждевременной смертности трудоспособного населения в популяциях населения изучаемого региона России и ВУПР Поволжья и средней полосы.

Выявлены глубокие нарушения репродуктивного гомеостата (функция воспроизводства), проявляющиеся в нарушениях экстрагенитального здоровья женской популяции, генеративной функции, уровней динамики и структуры причин материнской смертности.

Глубинный социальный и медико-демографический анализ статистических материалов о динамике в популяциях населения в регионе изучения, России и ведущих ВУПР свидетельствует о наступлении временного этапа проявления эффекта «накопленного воздействия» тотальной экопораженности популяции, подверженной антропогенному, экологически деформирующему воздействию всех биосред, социума, индивида и населения на протяжении нескольких десятилетий, начиная с 40—50-х гг. в России (становление и развитие военно-промышленного комплекса, химических технологий, нефтяных разработок, атомной энергетики, интенсивного размещения комплексов в селитебных зонах, глубинная деформация природных ландшафтов за счет размещения экологически неадекватных

сооружений в бассейнах ведущих рек, и тем самым и дустриальная деформация осевых солечных бассейнов еди и России, определяющих реальную опасность воздействия а биосферу и человека антропогенных систем).

Остановимся на сущностных особенностях развития репродуктивной функции молодых женщин:

1. Формирование репродуктивной функции молодых женщин осуществляется в условиях непрерывного воздействия экологически деформированной биологической и социальной среды высокоурбанизированного промышленного региона.

2. Среди популяции женщин в биологически оптимальном хронологическом возрастном интервале (21—26 лет) зарегистрированы глубокие нарушения систем, обеспечивающих репродуктивный гомеостат, проявленные в частоте и структуре экстрагенитальной патологии.

3. Экстрагенитальная патология в популяции молодых женщин зарегистрирована среди 91 % обследованных, отличающаяся тенденцией к росту. На заключительном этапе в диалекте трех лет наблюдений регистрировалась у 98 % обследованных.

4. Структура экстрагенитальной патологии популяции женщин свидетельствует о глубоких нарушениях адаптационно-приспособительных систем, обеспечивающих репродуктивную функцию на этапах реализации, включая беременность, роды, послеродовой период.

5. В структуре экстрагенитальной патологии ведущее место принадлежит поражению системы крови (анемия), обуславливающему развитие универсальной основы патологии — гипоксии.

6. Ведущее место в структуре экстрагенитальной патологии принадлежит поражениям функции основных дезинтоксикационных систем — печени и почек, что свидетельствует о нарушении тонких механизмов, трансформирующих ксенобиотики и их обезвреживание.

7. В динамике эпидемиологических исследований популяции женщин оптимально репродуктивного возраста выявлены высокие темпы нарастания экстрагенитальной патологии в ведущих обеспечивающих системах (эритроциты, гепатобилиарная, респираторная).

8. Несостоятельность гомеостатических систем организма демонстративно проявилась в развитии нарушений на этапах беременности, среди которых наиболее значимы:

- рост после 12 недель частоты анемий среди беременных;
- достоверное снижение эффективности защитно-адаптивных механизмов среди беременных в динамике наблюдений;
- проявленная несостоятельность механизмов защиты, демонстрируемая частотой пораженности беременных 91—98 %;
- многочисленность клинических фактов срыва адаптации, среди них — частота анемий.

9. Зарегистрировано нарушение менструальной функции среди 1/3 популяции женщин фертильного возраста, достоверно нарастающее в динамике наблюдений. В структуре нарушений менструальной функции выявлены негативные тенденции, свидетельствующие о нейро-эндокринном механизме поражения.

10. Акушерско-гинекологические показатели анализа по совокупности клинико-физиологических факторов (более 10) свидетельствуют о глубоких нарушениях конституционных изменений репродуктивной функции, что служит достоверным проявлением несостоятельности репродуктивного гомеостата (как собственно системы репродуктивного гомеостата, так и обеспечивающих ее систем адаптационного и энергетического гомеостатов).

11. Выявлены причины несостоятельности репродуктивного гомеостата, клинически проявившиеся генитальной патологией в анамнезе. Структура генитальной патологии свидетельствует о глубоких нарушениях иммунных механизмов защиты, что проявилось в высокой частоте воспалительных заболеваний среди популяции 37—42 % с сопутствующими осложнениями по типу внематочной беременности, истмико-цервикальной недостаточности, подтверждающими несостоятельность иммунологических механизмов защиты.

12. В структуре патологии выявлены проявления экологически неблагоприятного воздействия на популяцию («генетический груз»), реализованного в системе поколений (предки — потомки¹). Проявлениями генетического груза можно считать:

- распространенность спонтанных аборт (12—16 %);
- первичное бесплодие в анамнезе (до 2 %);

¹ Вступившее в воспроизводство поколение женщин, прототипы которых подвергались интенсивному химическому воздействию в условиях производства и повседневной жизни.

- ертворожде ия в а а езе (около 2 %);
- с ерт ость детей в ра е ео аталь о возрасте (2,5—4 %);
- ано алии у ранее родившихся (1—2 %).

13. Осложнения течения беременности в ана незе регистрировались среди значительной части популяции (7,5—17 %), регистрировалось нарастание в динамике наблюдений (в 2,4 раза). Осложнения течения беременности на этапах наблюдения отличались высокими частотой и темпами роста среди популяции же щии .

14. Структура акушерских осложнений:

14.1. Высока частота распространения токсикозов среди беременных:

- I половина — 59 %;
- II половина — 62,5 %.

Нарастание в динамике наблюдений — около 1,2 раза. Темпы нарастания распространения токсикозов достоверны.

14.2. Достоверно возросла частота кольпитов и эрозии шейки матки.

14.3. Нарастает частота хронической внутриутробной гипоксии плода (с 46,0 до 84,0 %) на фоне пессимального сдвига развития акушерских осложнений течения беременности, что служит серьезнейшим интегральным показателем поражения обеспечивающих гомеостатов и тревожным прогностическим тестом последующего развития новорожденных на всех этапах роста и развития (как периодов новорожденности, так и последующих, особенно критических, этапов онтогенеза).

15. Высокая (54—68 %) частота инфицирования в период беременности достоверно возростала среди молодых женщин на этапах наблюдения (в течение трех лет). При этом резко возросло инфицирование на ранних этапах развития плода (до 12 недель). Высокое инфицирование и характер инфекций подтверждают тревожный факт несостоятельности системы уо защиты организма.

16. Выявлены осложнения течения родов среди 84,5 %, с нарастанием числа осложнений в динамике наблюдений. Высокий процент быстрых и стремительных родов, с тенденцией к нарастанию.

17. Осложнения послеродового периода (среди 32 % популяции) отражают нарастание частоты (в 2 раза) распространения в динамике наблюдения.

18. Зарегистрирована высокая (48 %) частота рождения детей с отклонением массы тела от нормы. Среди их аловесые составили 32 %, с избыточной массой — 16—18 %, что свидетельствует о нарушениях адаптационного и энергетического гомеостатов у новорожденных, проявленных на этапах раннего неонатального периода.

19. Зарегистрирована высокая частота рождения аловесных детей с тенденцией к нарастанию частоты признака, что является особо тревожным симптомом.

20. Зарегистрированы (более 12 % в популяции) новорожденные дети, в крови которых обнаружены Ig E и положительный Ig M, свидетельствующие об аллергизации и инфицировании организма новорожденных, что служит проявлением глубокого нарушения иммунологической защиты в системе «мать — плод».

4. ЭКОЛОГО-СОЦИАЛЬНОЕ И МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЗАЩИТЫ МОЛОДОЙ СЕМЬИ

Выполнена работа, посвященная проблеме экологического мониторинга репродуктивной функции популяции молодых женщин в условиях молодой семьи в высокоурбанизированном промышленном регионе, проживающих в экологически изъенной среде. Анамнез обследованной популяции отличался общими основополагающими признаками, определившими внешне социально благополучный индивидуальный путь биологического развития и формирования основной функции популяционного здоровья — воспроизводства. Однако экологические условия проживания двух поколений предков (родители — деды), относящихся к числу основополагающих признаков, нельзя считать благополучными. Социальные условия (качество жизни) и биологические признаки (отсутствие регистрации генетических нарушений здоровья у обследованных) свидетельствуют об идентичности т. н. «нормальной» популяции. Таким образом, наблюдаемая популяция молодых женщин развивалась в типичных условиях среды обитания современного промышленного региона и представляет собой типичную популяцию — модель для изучения влияния совокупности современных условий жизни в России на основополагающую интегральную биологическую функцию — воспроизводство поколений.

Изучалась популяция ее здоровье же щии 15—35 лет в период беременности. Обследована репрезентативная группа (2 000) беременных и их новорожденных детей. Регистрировалась и анализировалась совокупность социально-демографического статуса женщин и параметры общего и репродуктивного здоровья с целью выявления системы социально-экологических факторов, определяющих тенденции формирования популяционного здоровья молодых женщин.

Эколого-гигиенические исследования и анализ социально-демографических процессов позволили сформировать систему эколого-социального воздействия на популяцию же щии детородного возраста на этапах филогенетического (предки, условия их проживания и производственной деятельности) и онтогенетического (зачатие, антенатальный период, перинатальный онтогенез, последующие этапы роста и развития, вплоть до достижения половой зрелости и состояния биологической готовности к воспроизводству поколений) периодов. Целостная оценка влияния повседневных и профессиональных производственных факторов на репродуктивную систему же щии обеспечивалась совокупностью требований к избранному объекту исследования (популяция молодых женщин и их новорожденные дети), что определило корректность исследования.

Во-первых, численность контингента женщин обеспечила репрезентативность при формировании основных групп и групп сравнения, сопоставимых по возрасту, стажу профессиональной деятельности, условиям социального воздействия и, главное, условиям среды обитания.

Во-вторых, изучаемые популяции женщин и группы в их структуре сопоставимы по характеру медицинского обслуживания.

В-третьих, при ретроспективном изучении единицы документов (история родов, история новорожденного) и клинико-статистическом наблюдении (развитие настоящей беременности, роды, послеродовый период, новорожденный — первые 2 часа жизни) строго ограничен период наблюдения.

Структура периода наблюдения составила ряд последовательных этапов:

Этап 1. Период «эффектов накопленного действия» — долгосрочный период с момента рождения женщины до начала этапа реализации функции воспроизводства.

Этап 2. Динамические наблюдения условий реализации репродуктивной функции на протяжении трех лет по совокупности клинико-статистических показателей.

Впервые выполнено комплексное социально-эколого-медицинское исследование репродуктивной функции популяции молодых женщин в условиях экологически деформированной среды типичного современного промышленного города. Разработан и апробирован эффективный комплекс социально-экономического мониторинга репродуктивной функции женщины фертильного возраста. Информация мониторинга может служить основой проектирования политического, социального, экологического, экономического и медицинского направлений социальной политики.

Результаты мониторинга позволили выявить нарушение репродуктивного здоровья женщин фертильного возраста (15—35 лет), подверженных длительному (2 поколения предков) непрерывному воздействию экологически измененных условий обитания в среде высокоурбанизированного промышленного региона.

Регион изучения отличается экологически нарушениями и взаимоотношениями в биосфере — атмосферный воздух, вода, почва. Источниками их загрязнения являются промышленные объекты, размещенные в черте городов (в основном химические технологии), автомобильный транспорт и насыщенные чужеродными соединениями атмосферные осадки. Многолетние наблюдения состава атмосферного воздуха, воды и почвы, как по данным государственных служб (Гидромета, Охраны природы, санитарного надзора), так и научных исследований НИИГТП и др., свидетельствуют об экологических нагрузках на биосферу, вызывающих изменения их состава.

Обследованная популяция женщин дифференцируется по биологическим признакам (возраст), социальным (образование, профессия, семейное положение, уровень доходов, условия обитания). По перечисленным критериям обследованная группа однородна, возрастной и социальный состав позволяют ха-

рактизовать ее с позиции адаптации к условиям обитания по совокупности социально-биологических признаков.

В качестве интегрального биологического признака адаптации мы рассматривали возраст, составивший в основном до 30 лет, что свидетельствует об определенных оптимальных адаптационных возможностях (Сидоренко Г.И., 1976). Социальная структура и уровень доходов свидетельствуют о принадлежности к среднему классу населения, претерпевающей в динамике наблюдения тенденцию к снижению качества жизни.

Выявлено нарушение экстрагенитального здоровья среди 91—98 % женщин, регистрировалось нарастание нарушений в динамике трех лет наблюдений. Частота и структура нарушений менструальной и детородной функций представлены в основании анализа статистически достоверной информации по совокупности факторов, значимых в обеспечении функции воспроизводства.

Зарегистрирован достоверный рост нарушений менструальной функции (с 16,4 % до 36,0 %), и изменения в структуре нарушений свидетельствуют о роли нейроэндокринного механизма поражения. В качестве фона реализации репродуктивной функции женщин представлен акушерско-гинекологический анамнез, при изучении динамики которого выявлены негативные сдвиги. Так, среди 59 % женщин выявлена генитальная патология, послужившая причиной несостоятельности функции воспроизводства (воспалительные заболевания, внематочная беременность, истмико-цервикальная недостаточность).

В динамике трех лет наблюдений отмечен достоверный рост осложнений течения беременности (с 78,0 до 84,5 %). В структуре осложнений отмечается достоверный рост токсикозов как первой, так и второй половины беременности. Достоверно возросла частота кольпитов (с преимущественным ростом дрожжевых), эрозии шейки матки, что является проявлением глубокой несостоятельности блока иммунной защиты организма матери. Негативные изменения гематологической системы во время беременности привели к нарастанию частоты хронической внутриутробной гипоксии плода (с 46,0 до 84 %), что служит серьезным показателем поражения обеспечивающих его остатков и прогностически неблагоприятным критерием последующего развития новорожденного на этапах его роста (ейро-

э докризисная патология, деформации психического развития и т. п. состояй ий).

Несостоятельность системы и иммунной защиты организма подтверждает высокая частота инфицирования беременных, особенно в I триместре.

В динамике наблюдений зарегистрирован достоверный рост числа осложнений течения родов, раннее излитие околоплодных вод, длительный безводный период, что является и тем самым показателем снижения иммунологических и гомеостатических механизмов функции воспроизводства. Косвенным свидетельством нарушений иммунно-регуляторных механизмов служит рост (в 2 раза) осложнений в послеродовом периоде с преобладанием лихорадочных состояний неясного генеза.

Нарушения в развитии беременности и родов могут сказаться на течении раннего неонатального периода новорожденных детей. Так, зарегистрирована высокая частота рождения детей с отклонением массы от нормы (48 %, среди них маловесные — 32 %, с избыточной массой — 16—18 %), что свидетельствует о снижении адаптационно-приспособительных реакций в обследованной когорте новорожденных вследствие постоянного воздействия вредных факторов на организм матери как до зачатия, так и на протяжении всех этапов гестации, вплоть до родов.

Исследование в пуповинной крови Ig M и Ig E позволяет выделить группу риска по развитию инфекционных осложнений среди детей как в раннем неонатальном периоде, так и на всех последующих этапах становления адаптационно-приспособительных реакций.

Для подтверждения результатов ретроспективного статистического анализа нарушений репродуктивного здоровья женщин фертильного возраста, которые могут быть в некоторой степени субъективны, и обоснования медико-эколого-социальных взаимосвязей проведен ранговый однофакторный анализ Краскела — Уоллеса. Выявлены закономерные изменения в структуре био-эколого-социального воздействия вследствие как ухудшения экологической обстановки в изучаемом регионе, так и процессов социальной стратификации, происходящих в динамике наблюдения.

Достоверное влияние социального фактора в динамике трех лет наблюдений сказалось на течении беременности, прояви-

лось в увеличении частоты угрозы прерывания беременности, что связано с отягощенной акушерско-гинекологической анамнезом у женщин, принадлежащих к различным социальным группам (домохозяйки, рабочие, студентки), составивши основную когорту обследованных. Влияние этого фактора на роды проявилось в увеличении длительности безводного периода, продолжительности родов и частоты оперативных вмешательств при родах вследствие слабости родовых сил, влияние на плод и новорожденного — в увеличении частоты родовых травм детей и тенденции к снижению его иммунной резистентности вследствие внутриутробного инфицирования.

Влияние экологического фактора на течение беременности и родов проявилось в достоверном росте генитальной инфекции во время беременности (кольпиты, эрозия шейки матки), следствием чего является развитие многоводия, родового излития вод, в итоге — увеличение продолжительности родов и частоты оперативного родоразрешения (кесарево сечение), а в результате — развитие внутриутробной гипоксии плода и снижение оценки новорожденного по шкале Апгар при рождении. Причем в динамике трех лет наблюдений отмечены достоверные глубокие пессимальные сдвиги репродуктивной системы молодых женщин на фоне ухудшения экологической обстановки в изучаемом регионе, проявляющиеся уже на ранних этапах развития беременности и ведущих к более серьезным осложнениям течения второй половины беременности, родов, послеродового периода и раннего неонатального периода новорожденных. Таким образом, результаты атлетического анализа свидетельствуют о высокой достоверности данного клинико-эколого-социального исследования, что может служить основой формирования региональной модели социальной защиты молодых женщин, их семей и новорожденных на этапах репродукции.

ВЫВОДЫ

1. Разработана методология социально-экологической единицы социального мониторинга популяции молодых женщин на этапах воспроизводства (формирование экстрагенитального здоровья в проэмбриональном периоде, беременность, роды, послеродовой период). Комплексный мониторинг опробован в реаль-

ой экологической ситуации высокоурбанизированного промышленного региона Поволжья.

2. Эколого-социальная характеристика региона определяется условиями долгосрочной эксплуатации технологий химических и нефтехимических производств, обусловивших высокую реальную опасность воздействия на природно-социальный комплекс на протяжении жизни поколения матерей, вступивших в этап воспроизводства.

3. Эколого-демографическая характеристика популяции молодых женщин-матерей отражает идентичность условий проживания (структура эколого-социальных воздействий на протяжении жизни), адаптационных резервов (возраст), условия профессиональной реализации, демографическую ситуацию в регионе (смертность, продолжительность жизни).

4. Мониторинг экстрагенитального здоровья и репродуктивной функции женщин выявил высокую распространенность нарушений, проявившихся в патологических сдвигах общего здоровья и репродуктивной функции (менструальной и генеративной — беременность, роды, послеродовой период).

5. Высокая частота (91—98 %) пораженности экстрагенитального и репродуктивного здоровья среди обследованной популяции молодых женщин фертильного возраста в идеальных условиях эколого-социальной системы воздействия на индивидуальную жизнь и генеалогический анамнез (два поколения предков) позволяют рассматривать выявленные нарушения интегральных показателей функционирования биосистемы как проявления «эффекта накопленного воздействия» в условиях долгосрочной экологической ситуации.

6. Выявлена достоверная эколого-социальная зависимость биологических процессов (этапы развития и течения беременности, родов, состояние ФПК плода и новорожденного), подтвержденная однофакторным математическим анализом.

7. Разработанный эколого-медико-социальный мониторинг функции воспроизводства популяции молодых женщин в условиях высокоурбанизированного промышленного комплекса — эффективный способ отражения реальной ситуации в целях планирования адекватной социальной политики в области управления демографическими процессами (поддержка семьи и др.).

8. Полученные результаты исследований позволили обобщить рекомедации, адресованные службе социальной защиты и здравоохранения.

Литература

Айламазян Э.К., Савицкий Г.А., Беляева Г.В. Современные проблемы экологической и экосоциальной репродукции // Роль экологических и промышленных факторов в формировании патологии репродуктивной функции женщины : Сб. М., 1992.

Баранов А.А., Волкова З.В., Сивочалова О.В., Кожица А.А. Медицинские и экологические проблемы охраны материнства и детства. Н. Новгород: ГИПП «Нижеполиграф», 1993. 224 с.

Бурденко Л.Г. Репродуктивное здоровье женщины, проживающих в экологически неблагоприятном регионе: Дис. ... канд. мед. наук. Волгоград, 1996.

Дильман В.М. Четыре модели медицины. Л.: Медицина, 1984. 288 с.

Женщины России: проблемы адаптации и развития в сложных социально-экономических условиях: Научно-исследовательская программа. М.: Госкомвуз РФ, 1994. 32 с.

Карякина Т.Н. Социально-медицинская реабилитация на критических этапах развития семьи // Сб. трудов молодых ученых ВолГУ. Волгоград, 1996.

Кожин А.А. Донозологическая диагностика как метод профилактики нарушений репродуктивного здоровья женщины в условиях производственно-экологического стресса // Современные проблемы диагностики и лечения нарушений репродуктивного здоровья женщин: Сб. трудов I Северо-Кавказского съезда акушеров-гинекологов, 7—8 сент. 1994 года. Ростов, 1994.

Меерсон Е.А., Карякина Т.Н., Бурденко Л.Г., Володина Д.Г. Репродуктивная функция как интегральная реакция биосистемы в антропоэкологических исследованиях // Материалы XII науч. конф. проф.-преп. состава ВолГУ. Волгоград, 1995.

Меерсон Е.А., Карякина Т.Н. Экология семьи: методология и медико-социальные проблемы мониторинга репродукции женщин // Социальные трансформации и положение женщины в России: Материалы науч. конф. Иваново, 1995.

Меерсо Е.А., Каряки а Т.Н. Социаль ая экология: ко -
плекс ый о итори г // Социаль ая работа и обеспече ие за-
нятости как профилактика девиантного поведения олодежи:
Тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. Волгоград, 1996.

Меерсон Е.А., Бурденко Л.Г., Володин Д.Г. Социаль о-
экологические проблемы репродуктивного здоровья в условиях
ВУПР (биологическое обоснование демографической полити-
ки) // Вестник ВолГУ. Сер. 3: Экономика. Право. Вып. 1. 1996.

Тема 12. ЭКОЛОГО-СОЦИАЛЬНО- БИОЛОГИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОКОЛЕНИЙ

План:

- 1. Эколого-социально-клинический мониторинг популяционного здоровья молодых женщин на этапе воспроизводства поколений.*
- 2. Эколого-социально-биологические взаимосвязи в системе комплексного мониторинга репродуктивной функции популяции молодых женщин.*
- 3. Анализ эколого-социально-биологических взаимосвязей и совокупности офтальмологических показателей.*
- 4. Качество реализации репродуктивной функции.*
- 5. Экологический фактор в реализации репродуктивной функции.*

В условиях современной экологической ситуации в России обострилась проблема здоровья нации. Повсеместно регистрируется снижение уровня здоровья во всех популяциях населения. Результаты изучения здоровья популяции молодых женщин (15—29 лет) по материалам статистических отчетов Комитета по делам молодежи РФ свидетельствуют о развитии и углублении негативных тенденций в формировании многочисленных нарушений состояния здоровья. Это относится как к общему (экстрагенитальному), так и репродуктивному (зачатию, вынашиванию беременности, родам, естественного срока восстановления в послеродовом периоде) здоровью.

Состояние медицины, здравоохранения в целом в России находится в кризисной ситуации. Таков общий вывод специалистов — авторов первого Государственного доклада «О состоянии здоровья населения Российской Федерации в 1991 году», обеспеченный результатами анализа состояния здоровья молодежи в последующие 1992—1996 годы.

В России отчетливо прослеживается тенденция к ухудшению состояния здоровья популяции молодых женщин. По данным Минздрава и Минобразования РФ, 50 % молодых людей имеют отклонения в здоровье, 35 % — хронические больные. Растет число заболеваемости новорожденных: в 1980 г. — 82,4 случая на 1000

родившихся, 1991 г. — 173,3, т. е. за 10 лет увеличение произошло более чем в 2 раза. Установлено, что рост заболеваемости по всем видам болезней новорожденных, особенно врожденных аномалий. В 1991 г. из числа родившихся только 4 % были абсолютно здоровы.

Тенденция снижения здоровья новорожденных сказывается на ухудшении здоровья подрастающего поколения во всех последующих возрастных группах, в частности, в высокоурбанизированном промышленном регионе популяция молодых женщин, вступивших в активно фертильный возраст, поражена на 98 % (различные виды экстрагенитальной патологии, нарушения репродуктивной функции).

В этой связи возникает необходимость поиска экологически эффективных подходов к выявлению, своевременной диагностике и коррекции нарушений состояния здоровья женщины на этапах беременности, способных осложнить течение родов и здоровье женщины в послеродовом периоде, а также отразиться на здоровье новорожденного. В современной медицине формируются междисциплинарные направления — экологическая медицина, экология человека, ее эколого-клинический аспект, одной из задач которой служит поиск индикаторов клинических проявлений экологически зависимых состояний, способных изменить клинику различных форм традиционной патологии. В частности, серьезной проблемой является индикация нарушений течения беременности на различных ее этапах, способная, с одной стороны, адекватно отражать клиническую сущность патологических процессов, развивающихся в течение беременности, с другой — прогнозировать возможные осложнения ее и обеспечивать своевременную профилактику их. Одним из экологически эффективных интегральных показателей, отражающих состояние основных обеспечивающих систем на этапах беременности, является состояние органа зрения. Орган зрения как сложная функциональная система, сопряженная с глобальными процессами во всех системах организма, адекватно отражает совокупность процессов в сердечно-сосудистой системе на этапах беременности в условиях реальной экологии и может служить экологически адекватным индикатором клинической оценки и прогнозирования течения беременности.

Важнейшим аспектом идеи экологического подхода в изучении клинико-функционального состояния офтальмологичес-

кого статуса молодых же щ и а этапах тече ия бере е ости, родов и послеродового периода является реше ие пробле ы ко - плексного эколого-социально- едицинского онитори га здо- ровья популяции молодых женщин, ответственных за воспроиз- водство поколений XXI века. Экологически ориентирова ое клиническое прогнозирование на основе дина ики фу к ии органа зрения на этапах критического развития орга из а же - щины (зачатие, беременность, роды, послеродовой период) обес- печит экологически адекватную эффективную воз ожд ость и - дивидуальной защиты, реабилитации, лечения, профилактики на основе экологического анализа генеалогического а а еза женщины и реальных условий повседневного воздействия.

1. ЭКОЛОГО-СОЦИАЛЬНО-КЛИНИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПОПУЛЯЦИОННОГО ЗДОРОВЬЯ МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН НА ЭТАПЕ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПОКОЛЕНИЙ

Основная цель работы состояла в создании систе ы ко - плексного мониторинга состояния здоровья в период айболее ответственный в биосоциальной реализации личности же щины — воспроизводство поколения. Цель определялась еобхо- димостью разработки схемы мониторинга, включающей со и- ально-экологические и медицинские показатели, обеспечива- ющие полную информацию о степени адекватности орга из а выполнению основной функции популяционного здоровья — воспроизводства. Доминирующая задача в достиже ии цели — обоснование экологически адекватных индикаторов прог ози- рования осложнений на этапах беременности, родов, послеро- дового периода по совокупности показателей функцио аль о го состояния органа зрения (в качестве фрагмента ко плекс о го эколого-клинического мониторинга репродуктив ой фу к- ции молодых женщин в условиях реальной экологии про ыш- ленного региона²). В структуру задач входило выявле ие ди- амичных признаков, отражающих клиническую карти у тече-

² Термин «реальная экология» в представленной работе оз ачат совокупность экологически значимых воздействий на орга из же - щины на протяжении периода жизни (с момента зачатия), как учиты- ваемых, так и не подлежащих учету, т. к. часть экологических воздей- ствий известна, часть — лежит за пределами нашего знания.

ия бере е ости, выявление ослож е ний а этапах ее разви- тия, выявление кли ических признаков проявление ости ослож- нений в совокупности офталь ологических и репродуктив ых симптомов. При этом реализовывалась задача выявления экологи- чески адекватной индикативности офтальмологической си - птоматики для целей оценки нарушений в развитии бере е - ности, то есть в репродуктивной системе, на этапах ее ге еративной реализации. Офтальмологические симптомы развития осло- жнений на этапах течения беременности могут служить и ди- каторами как в качестве клинических характеристик развиваю- щихся осложнений, так и в качестве прогностических си пто- мов, свидетельствующих о вероятности развития осложне ний а соответствующих этапах беременности, родов и послеродового периода. Таким образом, применение офтальмологических пока- зателей в структуре мониторинга беременности преследовало двоякую цель: диагностика нарушений на этапах бере е ости, родов и послеродового периода и прогноз их развития.

Изучено клинико-функциональное состояние офталь о- логического статуса по совокупности клинических характерис- тик (18 целевых позиций, 48 подпрограмм, 200 вопросов для решения) на этапах течения беременности у молодых же щи в условиях высокоурбанизированного промышленного регио а. Проведен мониторинг развития биосистемы «мать — плод — новорожденный» в соответствии со стандартной схе ой аку- шерского наблюдения в течение беременности, разработа ой с учетом сроков беременности и соответствующих и этапов развития плода. Наблюдались 100 беременных женщи с о- мента наступления беременности (с момента первого обраще- ния в женскую консультацию), 12-кратно в течение бере е - ности. Мониторинг включал регистрацию показателей экологи- ческого и социального статусов региона проживания се ьи и индивида (наблюдаемая женщина), клинико-функцио аль о- го состояния органа зрения (офтальмологический статус), ре- продуктивное здоровье (отклонения в системах и органах).

Экология региона изучения отличается совокуп остью неблагоприятных проявлений во всех средах биосферы (воздух, вода, почва) и социума (условия жизни, условия труда). Реаль- ная опасность воздействия экологически измененной среды а организм женщин в группе наблюдения определялась качество

ат осфер ого воздуха, загряз е ого огоко по е т ой с е-
сью хи ических веществ (окись углерода, окислы азота, сви-
нецсодержащие ко поненты, аро тические углеводороды и др.
соединения), повышенным уровнем шума. Экологически опас-
ными являются питьевая вода, пищевые продукты, содержа-
щие ксенобиотики различного происхождения, а также почва,
ассимилирующая все виды загрязнений, в то числе тяжелые
металлы, на много десятков (по ряду данных, соте) лет.

Анамнестический анализ экологических эксцессов в реги-
оне обитания, документально подтвержденных различ ы и
службами контроля окружающей среды, служит ос ова ие
прогнозировать изменения в состоянии индивидуаль ого и попу-
ляционного здоровья населения. Эти изменения неизбеж о про-
являются в состоянии интегральных функций, к числу которых
относятся репродуктивная функция женского организ а. Вот по-
чему изменения репродуктивной функции, проявлен ые в репре-
зентативной группе молодых женщин, родившихся и достигших
репродуктивной зрелости в регионе наблюдения, где проживали
два поколения их предков, служит основанием для гипотезы про-
явленного эффекта воздействия экологически из е е ой сре-
ды, реализованного в многочисленных нарушениях наиболее ста-
бильной и высокообеспеченной функции воспроизводства.

Демографическая ситуация в регионе изучения характери-
зуется совокупностью негативных процессов на протяжении 5
лет, на фоне которых выполнен мониторинг. Основ ые прояв-
ления отрицательной тенденции популяционного здоровья пред-
ставлены совокупностью интегральных демографических пока-
зателей: снижение рождаемости, рост смертности (ладе чес-
кой и материнской), естественный отрицательный прирост а-
селения, снижение экстрагенитального здоровья бере е ых
женщин, рост осложнений течения беременности, родов, с и-
жение состояния здоровья новорожденных, резкое с иже ие
факторов естественной защиты новорожденных на ра их эта-
пах онтогенеза (искусственное вскармливание).

Основные показатели службы родовспоможения за 1991—
1995 г. свидетельствуют о социально-биологической напряже ой
экологической ситуации, проявленной негативной те де цией в
динамике наблюдения, свидетельствующей о глубоко аруше-
нии резерва здоровья женщин, ответственных за воспроизводство

поколения XX века. Демографическая картина региона изучена отражает кризисную демографическую ситуацию в России и определяет актуальность поиска путей реабилитации.

Социально-демографический статус изучаемой на и популяции женщин включал распределение по возрасту, по социальной и профессиональной принадлежности.

Около половины женщин в группе наблюдения составили первобеременные и первородящие (42 %). Возрастная структура группы наблюдения представлена преобладающими большими группами женщин 21—24 лет (43—47 %). Установлено, что с возрастом увеличивается частота нарушений менструальной функции, еще более заметен рост вероятности осложнений в родах. Одновременно ухудшается оценка новорожденного по шкале Апгар. Анализ возрастной структуры проводился для уточнения представления о соотношении групп с различным резервом адаптационных возможностей, которые обеспечивают репродуктивный гомеостат. Физиологи оценивают возрастную группу до 26 лет как биосистему с оптимальными возможностями саморегуляции в условиях экстремальных эколого-социальных воздействий. Наши наблюдения свидетельствуют о развитии срыва адаптации среди рожениц в возрасте 15—17 лет. Вероятно, это возраст, недостаточный для завершенности формирования обеспечивающих гомеостатов женского организма.

Социальная структура группы подтверждает ее однородность. В основном это женщины, имеющие низкий уровень дохода, который соответствует минимальному прожиточному уровню. Более половины обследуемых (78 %) имеют высшее образование, 15 % — неполное высшее и среднее образование, 7 % — 10-классное образование. Основная часть женщин 52 % занята в системе образования, здравоохранения, культуры. Жены домохозяйки составляют 17 %, занятые в легкой промышленности, на транспорте, в торговле, коммерции, связи — 31 % от общего числа обследованных. В основном в группу обследованных вошли женщины, работающие в условиях психофизиологического напряжения, определяющего экологически неблагоприятные условия воздействия.

Выявлена высокая частота экстрагенитальной патологии, которая регистрировалась у всех (100 %) обследованных женщин, вступивших в беременность. Пораженность биосистемы «мать»

проявилась в структуре и частоте развившейся а ф о е бере е - ости различ ой экстраге италь ой патологии, среди которой ведущее есто зани ает ане ия (97 %), создающая опас ость развития гипоксии — универсальной основы патологии среди неонатального поколения. Высока частота поражения сердеч о-сосудистой системы — 86 % (гипертоническая болез ь — в 5 %, дистония — в 81 % случаев), что свидетельствует о несостоятельности сердечно-сосудистой системы, обеспечивающей и тегральную фундаментальную защиту. Зарегистрированы заболева ия почек (среди 9 % обследованных — хронический пиело ефрит у 8 %, хронический гломерулонефрит у 1 %), что предопределяет снижение резервов дезинтоксикационных возможностей. Нарушения менструального цикла выявлены у 78 % обследова ых же щин, вступивших в беременность. Структура наруше ий свидетельствует о срыве нейроэндокринной регуляции.

По фактору «паритет» в группе наблюдения 42 % же щин не имели отягощенного акушерско-гинекологического а а еза. У 58 % женщин регистрировались отягчающие обстоятельства акушерско-гинекологического плана: аборты в а а езе от 1 до 5 и более (42 %), спонтанные аборты (11 %), преждевременные роды (2 %), мертворождения в анамнезе (2 %), первичное бесплодие (1 %), генитальная патология в ана езе (22 %); истмико-цервикальная недостаточность (12 %); хро ический аднексит (7 %); внематочная беременность (3 %). Получе ые данные имеют прогностическое значение для тече ия и ведения последующих беременностей и родов. В дина ике кли ического наблюдения (1994—1995 гг.) выявлены высокие показатели осложненного течения беременности (99 %): а е ия беременных (1-й степени) — 97 %; токсикозы бере е ости — 54 %, из них 1-й половины — 17 %, 2-й полови ы — 37 %; гестационный пиелонефрит — 41 %; хроническая в утриутробная гипоксия плода — 33 %; угроза прерывания бере е ости — 10 %, из них в ранние сроки — 8 %, в поздние сроки — 2 %; кольпиты — 7 %, из них дрожжевой — 5 %, трихо о ад ый — 2 %. Осложненное течение родов зарегистрировано у 83 % обследованных. Наиболее частыми осложнения и были: а о алии родовой деятельности (33 %), угрожающая внутриутроб ая асфиксия плода (28 %), раннее изменение околоплод ых вод (21 %), длительный безводный период (16 %), стре итель ые

роды (10 %). Оперативные вмешательства при родах зарегистрированы у 16 % обследованных. Осложнения послеродового периода представлены лихорадочными состояниями и у 6 %, субинволюцией матки — у 8 %, расхождением швов промежности — у 2 %. Выявленные осложнения беременности, родов, послеродового периода в динамике наблюдения существенно влияли на внутриутробное развитие плода, состояние новорожденных детей и течение раннего неонатального периода. В динамике наблюдения новорожденных, соответствующих при рождении по оценке по шкале Апгар 10 баллам, не зарегистрировано. Распределение новорожденных по шкале Апгар в группе наблюдения составило: 52 % новорожденных оценены в 8 баллов, 47 % — в 7 баллов. Зарегистрирована высокая частота рождения детей с высокой массой тела (4000,0 и выше) — 14 %, что может расцениваться как свидетельство нарушения адаптационного и энергетического гомеостатов. Распределение новорожденных по полу соответствует среднестатистическим показателям.

С целью исследования информативности офтальмологического статуса при выявлении влияния совокупности экологических, демографических и социальных факторов на репродуктивную функцию женщин на этапах течения беременности проведен анализ таблиц сопряженности между показателем атрицы наблюдений, отражающими в процессе мониторинга влияние совокупности указанных факторов на обеспечивающие беременность системы — адаптационный, биоэнергетический и репродуктивный гомеостаты женщин, проживающих в условиях реальной экологии района, благоприятного, по мнению экспертов санитарного надзора.

Наблюдались молодые беременные, у которых на всех этапах беременности проводились офтальмологические наблюдения совокупности характеристик органа зрения: поля зрения, внутриглазного давления (ВГД), патологии сосудов глазного дна, остроты зрения, рефракции глаза.

При анализе динамики изменения офтальмологических показателей (по нашим данным) можно проследить взаимодействие гомеостатов в процессе беременности и родов.

В течение беременности и родов зафиксированы осложнения различной степени тяжести у 100 % рожениц, которых ха-

рактизируют и индивидуальное различие в возрасте и возрасте, биологические особенности и социальные условия.

В качестве «нормы» для каждого из офтальмологических показателей принималось значение этого показателя на первом этапе течения беременности. Для всех показателей офтальмологического статуса определено медицинское понятие нормы, о исходное состояние каждой из беременных индивидуально и всегда находится в соответствии с усредненным значением общепринятой нормы.

Значение «нормы» показателя «поле зрения» отечное у всех обследуемых на 1—5-м и 12-м этапах течения беременности (табл. 1). В процессе беременности этот показатель отклонялся от «нормы» у 20 % беременных (гестоз, гестационный пилонефрит, анемия, хроническая внутриутробная гипоксия плода). Таким образом, в процессе беременности в 20 % случаев аблудий (с совокупностью осложнений) репродуктивный супергомеостат использовал для своей реализации ресурсы организма за счет адаптационного гомеостата. Но уже на 30-й день после родов адаптационный гомеостат стабилизировался у всех (100 %) рожениц.

Значение показателя ВГД начало отклоняться от «нормы» уже со 2-го (7—10 недель) этапа течения беременности, а к 9-му (31—35 недель) этапу было отлично от «нормы» у 100 % беременных (табл. 2). На 30-й день после родов показатель ВГД пришел к «норме» в 63 % наблюдений, был ниже нормы в 28 % наблюдений, у 9 % матерей ВГД оказалось на 1 пункт выше «нормы» (в процессе беременности ВГД становилось выше исходного), что дает определенные основания предполагать тенденцию к дестабилизации гомеостатических систем.

Значение показателя «сетчатая оболочка глазного дна» (СОГД) начало отклоняться от «нормы» со 2-го (7—10 недель беременности) этапа и до 7-го (23—27 недель) этапа течения беременности. Отклонения от «нормы» СОГД зафиксированы у всех беременных (100 % наблюдений) (табл. 3). Если на 2-м этапе патология сосудов глазного дна была, видимо, обусловлена только экстрагенитальной патологией, то по мере развития беременности патологические изменения на глазном дне были выявлены у всех беременных и сопровождались акушерскими осложнениями: анемией, ранним и поздним токсикозом. Так, к

ко цу 1-й полови ы бере е ости патология сосудов глаз ого д а аблюдалась у 97 % бере е ых с вегетососудистой дистонией (их оказалось 84 % в группе наблюдения); у 70 % бере е - ных с анемией, которые составили 97 % в группе наблюде ия; у 11 % беременных с ранним токсикозом (17 % в группе аблюденя); у 8 % беременных пиелонефрит был выявлен до беременности, у 33 % симптомы пиелонефрита проявились во время беременности. Важно, что при пиелонефрите сосуды глаз ого дна изменялись при повышении артериального давле ия у 18 % беременных, в 23 % наблюдений изменения сосудов глазного дна были предвестниками гестоза.

Изменения сосудов глазного дна среди бере ен ых без вышеперечисленной экстрагенитальной патологии (вегетососудистая дистония, гипертоническая болезнь, пиелонефрит) выявлены в 3 % наблюдений. Однако дальнейшее наблюде ие за этими беременными выявило у них появление клинических си - птомов гестоза, что согласуется с данными Елисеева О.М., указывающего на появление некоторых патофизиологических сдвигов уже в 1-м триместре беременности среди женщин, у которых в дальнейшем развивался гестоз.

Наблюдались 3 вида офтальмологических наруше ий: а - гиопатия 1-й степени, ангиопатия 2-й степени и ангиорети опатия. Распространенность ангиопатии 1-й степени нарастала по мере развития беременности: у 8 % беременных на 3- этапе, у 38 % беременных на 7-м этапе беременности. Далее удельный вес ангиопатии 1-й степени несколько снижался. Од ако это снижение было относительным за счет появления в ди амике на 9-м этапе ангиопатии 2-й степени — у 73 % бере е - ных. Ангиоретинопатия выявлена среди беременных с четко диагностированными симптомами гестоза: у 2 % на 7- этапе и у 13 % на 9-м этапе. Под влиянием терапии гестоза удель ый вес ангиоретинопатии снизился до 5—1 % на 10—11- этапах. Среди беременных с гипертонической болезнью и хро ическим гломерулонефритом изменения со стороны сосудов глазного дна при динамическом наблюдении прогрессировали, так, у 2 беременных с гипертонической болезнью ангиопатия 1-й степени перешла в ангиопатию 2-й степени, у бере е ых с ангиопатией 2-й степени во 2-й половине бере енности аблюдалось развитие гестоза, а у 1 беременной выявились си п-

то была гиорети опатии, что свидетельствовало о тяжелых глубоких артериальных нарушениях биоэнергетического гомеостата.

Наши наблюдения показали, что развитие патологии глазного дна на первых этапах беременности (7—15 недель) и формирует о проявлении в будущем комплекса осложненного течения беременности и родов. Следовательно, офтальмологические симптомы изменения сосудов глазного дна можно рассматривать как прогностические показатели-предвестники развития гестоза, гестационного пиелонефрита, гипоксии плода.

Спустя 30 дней после родов ангиопатия 1-й степени сохранилась у 19 % матерей, ангиопатия 2-й степени — у 5 %. Следовательно, регистрировалась различная степень поражения сосудов глазного дна, обусловленная, с одной стороны, экстрагенитальной патологией, выявленной до беременности, и развившимися осложнениями в течение беременности и, с другой стороны, выявленной патологией глазного дна у матерей, течение беременности у которых было осложнено только гемиемией.

Сохранившаяся патология сосудов глазного дна за 30-й день после родов является свидетельством глубокой дискоординации в организме матери, который не возвращается к исходному состоянию «нормы». Следовательно, офтальмологически проявляется дестабилизация биоэнергетического и адаптационного гомеостатов организма.

Таким образом, изучение состояния сосудов глазного дна в динамике у беременных женщин подтверждает клиническую значимость метода офтальмоскопии в двух аспектах клинической реализации: первое — офтальмоскопия как способ прогнозирования развития осложнений как в течение беременности, так и в послеродовом периоде у матерей; второе — офтальмоскопия как способ диагностического контроля офтальмологической и терапевтической диспансеризации беременных женщин и матерей в послеродовом периоде.

Проявления патологии сетчатой оболочки глазного дна наблюдаются всегда раньше, то есть опережают клинические проявления акушерских осложнений течения беременности, таких как гестоз, гестационный пиелонефрит, хроническая в-утробная гипоксия плода. Важным результатом наших наблюдений является отсутствие связи токсикоза первой половины

беременности с изучаемыми офтальмологическими характеристиками (сиптоами).

«Осложнения в родах» — один из характерных показателей реализации репродуктивной функции, позволяющий обнаружить отрицательное воздействие различных факторов. Оказалось, что осложнения в родах развивались у всех женщин, проживающих в зоне железной дороги. Характерно, что по мере снижения физических нагрузок (гиподинамия) в условиях повседневной жизнедеятельности растет частота осложнений в родах. Если при обеспечении систематических достаточных нагрузок осложнения наблюдались у 50 % беременных, то при периодических достаточных нагрузках осложнения развивались у 67,6 % беременных. При физических нагрузках, связанных только с домашней работой, роды осложнились у 77,8 % рожениц. Среди женщин, ведущих малоподвижный образ жизни, осложнения в родах наблюдались в 88,9 % случаев. Отмечается достоверная связь осложнений в родах со способностью рожениц адаптироваться к изменению привычных условий. Так, среди женщин, легко привыкающих к изменению привычных условий, осложнения в родах развивались в 27,3 % наблюдений, в то время как среди женщин, с трудом привыкающих к изменениям, осложнения сопровождали 75,0 % родов. Среди рожениц, плохо привыкающих к изменению условий, осложнения в родах отмечались в 91,3 % наблюдений. Исследованием установлено влияние адаптируемости к изменению привычных условий жизни на вероятность осложнений после родов. Так, осложнения после родов наблюдались среди рожениц с хорошей адаптацией только в 4,5 % наблюдений, в то время как среди женщин, с трудом привыкающих к изменениям, осложнения после родов развивались в 15,6 % наблюдений, среди женщин с плохой способностью к адаптации осложнения после родов составили 19,6 % наблюдений. Заметно осложняются роды среди женщин, склонных в повседневной жизни к нервно-психическому напряжению (немотивированное и слабо мотивированное состояние тревоги). У рожениц, не склонных в повседневной жизни к психическому напряжению, осложнения в родах развивались в 59,6 % наблюдений. Женщины, испытывающие напряжение на работе, перенесли осложнения в родах в 80 % наблюдений. Женщины, испытывающие нервно-психическое напряжение на работе,

те и до а, де о стрировали ослож е ия в родах в 100 % аблюде ий.

Среди женщин, испытывающих отрицательное воздействие жары, осложнения в родах наблюдались в 86,7 %, в то время как среди индифферентных к высокой температуре женщины осложнения развивались в 69,4 % наблюдений.

Осложнения в родах развивались у **всех** рожениц с образованием 10 классов (их возраст 15—20 лет) и у всех домохозяек, среди женщин с высшим образованием — в 92 % наблюдений, в то время как в группе женщин со средним специальным образованием осложнения наблюдались в 25 %, среди имеющих незаконченное высшее образование — в 18,8 % наблюдений. Очень высока частота осложнений в родах у работающих в системе образования — у 93,3 % рожениц, работников здравоохранения — у 86,7 % рожениц. Несколько ниже частота осложнений у строителей — у 37,5 % рожениц, у работников культуры — у 55,6 % рожениц.

Таким образом, на модели изучения реализации репродуктивной функции молодых женщин выявлены сложные взаимоотношения в структурах адаптационного, биоэнергетического и репродуктивного гомеостатов. Установленный факт свидетельствует о глубоком влиянии экологического фактора на функцию воспроизводства современного поколения молодых женщин, проявленном в популяции молодых женщин из социальнo адаптированных семей

Популяционное здоровье, по определению академика Казначеева В.П., обеспечивается тремя функциями: живыми трудом (психофизиологический статус организма), воспроизводством (репродуктивная функция), воспитанием и научением потомства. Каждая является интегральной и отражает состоятельность одного из трех аспектов реализации человека. Мы приехали для изучения популяционного здоровья молодых женщин функцию воспроизводства, которая оказалась в состоянии высокого напряжения. Ее осуществление требует таких усилий обеспечивающих гомеостатов (адаптационный, энергетический, репродуктивный), которые ведут к срыву совокупности биологических параметров. Функция воспроизводства обеспечивается ценой глубоких издержек в состоянии здоровья, которые компенсируются после родов. Это серьезное свидетельство раз-

вития глубоких проблем в обеспечении и двух других функций популяции — живого труда, требующего определенных психофизиологических усилий, и воспитания поколения, что требует глубоких затрат здоровья. Нами установлена острая проблема отсутствия восстановления до исходного уровня показателей ведущих гомеостатов у 57 % женщин. Следовательно, большинство женщин требуют серьезного клинического обследования и реабилитации в период после родов, вплоть до возвращения показателей здоровья к исходному уровню. Это один из факторов, выявленных при выполнении данной работы, который определяет цели и задачи системы эколого-социальной и медицинской реабилитации молодых матерей.

Новым подходом в комплексном мониторинге репродуктивного здоровья молодых женщин является применение объектно-предметного подхода (Быстряков И.К., 1998). Впервые выполнено комплексное эколого-клиническое исследование, обеспечивающее научную концепцию и методику комплексного мониторинга репродуктивной функции молодых женщин на этапах течения беременности, родов и послеродового периода на основе совокупности показателей офтальмологического статуса. Офтальмологические симптомы выявились в качестве высокочувствительных экологически адекватных индикаторов диагностики и прогнозирования осложнений на всех этапах беременности, родов и послеродового периода.

Теоретически высокая информативность динамики офтальмологического статуса на этапах максимальной нагрузки организма, какой являются беременность и роды, вполне оправдана, так как исследуемая динамика относится к интегральным показателям адаптации. Именно интегративность информационного потока, характерная для офтальмологических показателей, определяет их адекватность в качестве теста для диагностики диагностических и прогностических свидетельств вероятных нарушений на этапах обеспечения функции воспроизводства. Сосудистая система относится к числу высокоинформативных интегральных характеристик биосистемы. Реализованная в практике медицины и здравоохранения интегральная информация позволяет своевременно обеспечить систему защитных мероприятий, включая профилактические, лечебные, реабилитационные. Именно своевременность включения адекват-

ых системе защиты матери и плода может обеспечить исход беременности, целью которого является максимальное сохранение естественно обусловленных функций биосистемы «мать — плод — новорожденный».

Превентивная офтальмологическая диагностика на этапах развития беременности обеспечит своевременность, последовательность и дифференцированность помощи и создаст условия для ее эффективности, то есть обеспечит полную дееспособность матери и благоприятные условия адаптации новорожденного на этапах последующей жизни.

Комплексный эколого-клинический мониторинг, основанный на офтальмологической информации и офтальмодиагностике, обеспечит своевременную коррекцию наиболее серьезных и прогностически важных нарушений развития беременности в реальных условиях экологии промышленного региона.

В работе рассмотрена возможность эффективного использования этиологически и клинически сопряженных показателей функционирования биосистемы «мать — плод» на этапах высокого риска ее реализации, к которым относится воспроизводство.

2. ЭКОЛОГО-СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ В СИСТЕМЕ КОМПЛЕКСНОГО МОНИТОРИНГА РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ ПОПУЛЯЦИИ МОЛОДЫХ ЖЕНЩИН (АНАЛИЗ ТАБЛИЦ СОПРЯЖЕННОСТИ)

С целью исследования информативности офтальмологического статуса при изучении влияния экологических, демографических и социальных факторов на репродуктивную функцию женщин на этапах течения беременности проведен анализ таблиц сопряженности между показателями матрицы наблюдений, отражающий влияние указанных факторов на адаптационный, биоэнергетический и репродуктивный гомеостатические процессы, проживающих в условиях высокоурбанизированного промышленного региона.

Матрица наблюдений сформирована из сведений, полученных в ответах на вопросы анкеты обследования. На некоторые вопросы анкеты для всех беременных приведены одинаковые ответы, которые в результате являются характеристиками и

всей группы обследуемых же **ши**. В таблице 4 «Характеристика обследуемой группы беременных» приведены вопросы анкеты обследования с одинаковыми и по всей группе ответы.

У всей группы хорошие или удовлетворительные жилищные условия, хорошее или удовлетворительное питание, пища мясная или смешанная, вид питания горячий или с ешаый, практически все пьют водопроводную воду. Таким образом, эколого-социальный статус группы выглядит весьма благополучным по отношению к среднестатистическим показателям региона. В определенном смысле благополучен и офтальмологический статус. Акушерско-гинекологический статус группы довольно однороден. Все это позволяет говорить об исследовании группы как микропопуляции женщин в процессе реализации репродуктивной функции.

3. АНАЛИЗ ЭКОЛОГО-СОЦИАЛЬНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ПО СОВОКУПНОСТИ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Гомеостат — самоорганизующаяся система, способная в определенной степени приспосабливаться форма и своего поведения к устойчивому равновесию с окружающей средой при изменениях во внутреннем строении (в своей внутренней среде). Другими словами, гомеостат поддерживает определенные стабильные характеристики взаимодействия с внешней средой, то есть **нормальные** значения своих параметров. При отклонении параметра от **нормы** гомеостат предпринимает действия по приведению его в нормальное состояние. Если же в течение некоторого периода времени норму восстановить не удастся, то это состояние следует расценивать как **перенапряжение** (нарушение), а неспособность восстановить исходные параметры вообще — как **срыв** гомеостата.

Адаптационный гомеостат обеспечивает стабильность функций человеческого организма при взаимодействии с внешней средой. Биоэнергетический гомеостат реализует стабильное функционирование внутренней среды организма. Репродуктивный супергомеостат поддерживает стабильность функции воспроизводства человеческой популяции.

В настоящей работе используются результаты офтальмологических наблюдений следующих характеристик зрительного

а ализатора у же щии а этапах бере е ости: поле зре ия (Y1), в утриглаз ое давле ие (Y2), патология сетчатой оболоч- ки сосудов глазного дна (Y3), острота зрения (Y4), рефрак ия глаза (Y5).

Поле зрения, острота зрения, рефракция глаза — это фу - кции зрительного анализатора во внешней среде, и, следова- тельно, их можно рассматривать как определенные характерис- тики адаптационного гомеостата человеческого организ а. В ут- риглазное давление — в определенном смысле — физическая характеристика состояния глазного яблока, связан ая с давле- нием жидкости в других системах организма человека, то есть этот показатель можно рассматривать как характеристику ста- бильности функционирования внутренней среды орга из а, или его биоэнергетического гомеостата. Патология сосудов глаз ого дна — это следствие физиолого-биохимических процессов жиз- недеятельности организма и также, в принципе, является оп- ределенной характеристикой биоэнергетического го еостата. Ди- намика рассматриваемых офтальмологических характеристик а фоне течения беременности — характеристика обеспече ости репродуктивного супергомеостата.

Адаптационный гомеостат «стремится» привести в ор у свои функциональные характеристики макси аль о быстро, используя при необходимости внутренние резервы орга из а, возможно, за счет системы биоэнергетического го еостата. Ре- ализация репродукционного супергомеостата, особе о афо е осложнений течения беременности, также проходит с исполь- зованием, при истощении своих резервов, ресурсов биоэ ерге- тического гомеостата. Естественно предположить, что в заклю- чительной фазе реализации репродуктивной функции (бере е - ность, роды) женский организм использует все воз оже ые тре- буемые ему ресурсы как за счет биоэнергетического, так при необходимости и за счет адаптационного гомеостатов.

По динамике изменения офтальмологических показателей можно проследить взаимодействие гомеостатов в процессе бе- ременности и родов.

Рассмотрение полученных нами данных из атрицы а- блюдений показало, что в преобладающем большинстве аблю- дений значения всех офтальмологических показателей а 12- этапе течения беременности и родов (30-й день после родов)

совпадают с соответствующими значениями и 1-го этапа течения беременности (до 7 недель) (исходная норма). Это означает, что после реализации репродуктивной функции (рождение ребенка) гомеостаты материнского организма вернулись к исходному состоянию, в котором они находились на 1-м этапе течения беременности. Данный факт дает возможность определить «нормальное» значение каждого исследуемого офтальмологического показателя для временного периода, включающего 12 этапов течения беременности и родов. В качестве «нормы» для каждого из офтальмологических показателей принялось значение этого показателя на первом этапе (до 7 недель) течения беременности.

Такое понятие «нормы» потребовалось ввести для обеспечения сравнимости офтальмологических показателей всей обследуемой группы женщин. Для всех показателей офтальмологического статуса определено медицинское понятие нормы, о исходное состояние каждой из беременных индивидуально и всегда находится в соответствии с усредненным значением общепринятой медицинской нормы. Дефекты зрения некоторых из них могут иметь генетическую основу или другие причины, не имеющие отношения к реализации репродуктивной функции.

Поле зрения (Y1) у всех обследованных на 1-м этапе беременности соответствовало медицинской норме. Сетчатая оболочка глазного дна (Y3) у всех женщин на первом этапе беременности была без патологии, то есть также в медицинской норме. Внутриглазное давление (Y2) в обследуемой группе на 1-м этапе беременности у разных женщин находилось в диапазоне от 18 до 23 мм рт. ст., что принято в качестве медицинской нормы. Острота зрения (Y4) на 1-м этапе беременности была в медицинской норме (равнялась 1,0) у 82 % обследуемых, у остальных — меньше 1,0. Рефракция глаза (Y5) оказалась в медицинской норме (эметропия) у тех же самых 82 % наблюдаемых, у 18 % регистрировалась миопия разной степени.

Обозначим «норму» для всех офтальмологических показателей единицей, тогда значение показателя, не равное единице, будет означать **отклонение** от «нормы». Для приведения всех рассматриваемых показателей к такому представлению были выполнены некоторые преобразования их значений.

Для поля зрения (Y1) и патологии сетчатой оболочки глазного дна (Y3) обозначение единицы нормы в акте обследования совпадает с введенной на «нормой» — значение соответствующего показателя на первом этапе течения беременности — для всей обследуемой группы. Поэтому никаких преобразований данных не требуется.

Внутриглазное давление (ВГД) для всех беременных было в медицинской норме, хотя и различалось своими количественными значениями. С результатами измерений внутриглазного давления (Y2) проведены следующие преобразования исходных значений:

$$Y2_i \text{ (новое)} = Y2_1 \text{ (исходное)} + 1 - Y2_i \text{ (исходное)},$$

здесь $i = 1-12$ — номер этапа течения беременности.

В результате преобразованное начальное значение ВГД $Y2_1$ (новое) равняется единице для всех беременных, а значения остальных $Y2_i$ ($i = 2-12$) (на последующих этапах течения беременности) отличаются (становятся больше) от начального значения на столько единиц, на сколько миллиметров ртутного столба понизилось ВГД на этих этапах. Таким образом, начальное значение ВГД (Y3), принятое нами за «норму» для каждой беременной, теперь равно единице. Значения показателя Y3 на последующих этапах беременности характеризуют степень их отклонения от «нормы» в миллиметрах ртутного столба.

Острота зрения (Y4) у 82 % обследуемых находилась в медицинской норме (равнялась 1,0) в течение всей беременности и родов. У 18 % на 1-м этапе течения беременности острота зрения зарегистрирована меньше нормы (от 0,9 до 0,5). С целью обеспечения сравнимости результатов приняты в качестве «нормы» для всех беременных обследуемой группы, на период беременности и родов, их значения остроты зрения на 1-м этапе течения беременности и родов. Проведено преобразование исходных значений Y4 по аналогии с ВГД (Y2). Таким образом, значение показателя остроты зрения для всей группы на 1-м этапе беременности равно единице («норма»), увеличение преобразованного значения остроты зрения на единицу означало снижение остроты зрения на 0,1.

Рефракция глаза (Y5) находилась в медицинской норме (эмметропия) у 82 % обследуемых в течение всей беременности и родов, у 18 % беременных на 1-м этапе беременности зарегистри-

стрирована миопия слабой и средней степени. В качестве «оры» в период беременности и родов при значительной рефракции глаза на 1-м этапе течения беременности. Увеличение значений показателя «рефракция глаза» на последующих этапах течения беременности означало проявление миопии более высокой степени по сравнению с исходным значением. Усиление степени рефракции глаза отмечено только в группе беременных с миопией, зафиксированной на 1-м этапе течения беременности. Необходимо отметить, что миопия наблюдалась только у беременных с пониженной остротой зрения.

Итак, значения всех офтальмологических показателей на первом этапе течения беременности равны единице, находятся в «норме». Отклонение значения каждого из этих показателей от единицы на последующих этапах течения беременности можно рассматривать как дестабилизацию гомеостата, характеризующую этим показателем.

Результаты реализации репродуктивного гомеостата могут быть в какой-то мере охарактеризованы состоянием новорожденного ребенка и состоянием матери на 30-й день после родов. Мы определяли состояние ребенка показателем «оценка новорожденного по шкале Апгар» (А91). Состояние матери можно оценить значениями офтальмологических показателей, рассматриваемыми в качестве характеристик адаптационного и биоэнергетического гомеостатов на 12-м этапе течения беременности и родов (30-й день после родов). Если на 30-й день после родов все офтальмологические характеристики пришли в нормальное состояние, это означает, что стабилизировались все гомеостаты материнского организма (по анализируемым характеристикам). Если же какие-то характеристики не восстановились — это сигнал о том, что организм матери еще совсем не подготовлен к продолжению реализации репродуктивной функции — вскармливанию и выращиванию ребенка.

В течение беременности и родов зафиксированы осложнения различной степени тяжести у всех (100 %) рожениц, которых характеризует различный анамнез и возраст, биологические особенности и социальные условия. На этом фоне оценка новорожденных по шкале Апгар на уровне 8 и 7 баллов, практически, равномерно распределена по всей группе обследованных женщин. То есть на момент рождения репродуктивная фу-

кция реализовалась в ребенке **одинаково** по всей группе. Следовательно, репродуктивный супергоеостат стабилизировался в своей основной ответственной функции — **рождении ребенка**.

Отклонения от «нормы» показателей ВГД (Y2) и ПГД (Y3) на 30-й день после родов является сигналом о том, что к этому моменту организм матери не восстановился до исходного состояния — не стабилизировался его биохимический гоеостат.

Рефракция глаза (Y5) на первом этапе беременности была в состоянии миопии только в группе беременных (18 % обследованных) с изначально пониженной остротой зрения. При этом в 10 % наблюдений в процессе беременности и родов из ее естественной рефракции глаза не наблюдалось, а в оставшихся 8 случаях отмечено ухудшение рефракции, но в 2 % из них на 30-й день после родов рефракция глаза соответствовала исходному зрению, у 6 % обследованных рефракция не восстановилась. Во всех случаях, в которых зафиксировано ухудшение рефракции глаза, отмечалось падение остроты зрения (на 0,2—0,4), причем на более ранних этапах беременности. Исходное зрение рефракции не восстановилось в группе женщин (6 %), острота зрения которых на 30-й день после родов оказалась ниже исходной на 0,2—0,4. Следовательно, рефракция глаза является, по нашим данным, как бы подчиненной характеристикой глазного анализатора по отношению к остроте зрения, так как ее ухудшение наступает только после заметного падения остроты зрения, а восстановление ее может произойти только раньше восстановления остроты зрения.

Показатель ВГД наблюдался у всей группы обследуемых на каждом из 12 этапов течения беременности и родов. На этих же этапах регистрировались осложнения течения беременности.

Начало изменения ВГД (Y2) в 88 % случаев зафиксировано раньше или одновременно с появлением анемии беременных (A614). В других 3 % наблюдений (№ 33, 37, 54) анемии вообще не было, но проявился токсикоз 1-й половины беременности (A612), который был зарегистрирован на 2—4-этапах течения беременности — раньше начала изменения ВГД. Следует заметить, что у этих женщин в процессе беременности не наблюдалось никаких других осложнений. Вероятно, предпринятые меры по лечению токсикоза 1-й половины беременности предупредили наступление других осложнений. В остальных 9 %

аблюде ий а е ия (А614) была выявле а ра ыше, че стало из е яться в утриглаз ое давле ие.

Большой интерес представляет о ент начала из е е ий ВГД. На 2-м этапе течения беременности (7—10 недель) ВГД понизилось в 3 % наблюдений, через 2—12 недель проявилась анемия и были осложнения в родах, в 2 % наблюдений от ече-ны другие осложнения течения беременности (А613, А615, А616). На 3-м этапе течения беременности (10—12 недель) ВГД по и-зилось еще у 23 беременных, во второй половине бере е ости у них зарегистрирована анемия и только в 4 % всех наблюде ий не было других осложнений течения беременности, но в 1 % наблюдений зарегистрированы осложнения в родах.

Изменение внутриглазного давления на 7—12-й еделях течения беременности можно рассматривать в качестве и дика-тора проявления комплекса осложнений течения бере е ости и родов.

Изменение показателя ВГД (по нашим данны) е про-гнозирует токсикоз 1-й половины беременности, более того — лечение рано (7—12 недель) проявившегося токсикоза 1-й по-ловины беременности подавляет изменение ВГД.

Проявление патологии сетчатой оболочки глазного д а (У3) отмечено ранее или одновременно с обнаружение а е ии (А614) во всех 97 % наблюдений. Появление из енений ПГД впервые отмечено на 2-м этапе течения беременности (7—10 недель) в 7 % наблюдений, причем **во всех** этих случаях в даль-нейшем наступили анемия (А614), гестоз 2-й половины бере-менности (А613), хроническая внутриутробная гипоксия плода (А616), кроме того, в 4 % наблюдений из них развился гестаци-онный пиелонефрит (А615), в 1 % — токсикоз 1-й полови ы беременности, в 4 % наблюдений — осложнения в родах. Появ-ление патологии глазного дна на 3-м этапе течения бере е ости (10—12 недель) зарегистрировано у 3 % наблюдае ых, **во всех** этих случаях на последующих этапах также развились а е-мия, гестоз 2-й половины беременности и хроническая в утри-утробная гипоксия плода, на заключительном этапе — ослож-нения в родах. Патология глазного дна на 4-м этапе тече ия беременности (12—15 недель) проявилась в 21 % наблюде ий с обнаружением анемии на ближайших последующих (5—6) эта-пах беременности, в 19 % наблюдений на последующих этапах

бере е ости развивались и другие ослож е ия тече ия бере е ости, в 2 % аблюде ий — ослож е ия в родах. На 5-этапе течения бере енности (15—19 недель) патология глаз о го дна отмечена у 20 % беременных женщин, ане ия проявилась на ближайших последующих (6—7) этапах. На 6- этапе беременности (19—23 недели) патология глазного д а зарегистрирована у 31 % женщин, анемия отмечена на 7—8- этапах. На 7-м этапе беременности патология глазного дна зарегистрирована у 18 % беременных женщин, при этом у 14 % аблюда емых симптомы анемии проявились на 8-м этапе, у 1 % же щин — на 7-м этапе, у 3 % беременных женщин а е ии е наблюдалось. У 4 % последних беременных на 2—4- этапах зарегистрированы симптомы токсикоза 1-й половины бере е ности.

Патология глазного дна на 30-й день после родов сохра илась у 24 % матерей. Следовательно, у этих женщи е восстановился биохимический гомеостат материнского орга из а и необходимо проведение реабилитационных мероприятий. В число этих женщин вошли все, у которых патология глазного д а проявилась на 2-м и 3-м этапах течения беременности, а также 57,1 % случаев с появлением патологии на 4- этапе бере е ности.

Наши наблюдения показали, что развитие патологии глазного дна на первых этапах беременности (7—15 недель) и формирует о проявлении в будущем комплекса ослож е ий течения беременности и родов. Следовательно, офталь ологические симптомы изменения сосудов глазного дна ож о расс атривать как прогностические показатели-предвестники развития гестоза, гестационного пиелонефрита, внутриутроб ой гипоксии плода.

Появление патологии глазного дна на 7—12-й еделе течения беременности прогностически свидетельствует о еспособности материнского организма восстановиться на 30-й де ь после родов.

У 15 % обследованных патология глазного дна проявилась только в виде ангиопатии 1-й степени, у 13 % бере е ых зафиксирована ангиоретинопатия, у 72 % — ангиопатия 2-й степени. Из наблюдений с максимальной патологией в виде а гиопатии 1-й степени — в трех наблюдениях обнаружился толь-

ко токсикоз 1-й половины беременности, в остальных 12 аблудениях — анемия, при этом у 3 беременных же были отмечались симптомы токсикоза 1-й половины беременности, у одной женщины — гестационный пиелонефрит.

Ангиопатия 2-й степени впервые была обнаружена на 3-м этапе беременности в 1 % наблюдений, на 4-м этапе — впервые выявлена в 11 % наблюдений, на 5-м этапе — у 5 % беременных женщин. Причем в 13 % наблюдений из 17 % в дальнейшем развивалась ангиоретинопатия. Не было ангиоретинопатии в 4 % аблудений, через 30 дней после родов сетчатая оболочка глаза пришла в исходному состоянию. В 97,1 %, в том числе во всех случаях ангиоретинопатии, сохранилась патология глаза до 30-го дня после родов. Развитие ангиоретинопатии во всех наблюдениях происходило на фоне анемии (Аб14), гестоза 2-й половины беременности (Аб13), хронической внутриутробной гипоксии плода (Аб16) и проявлялось синхронно с появлением всего «набора» этих осложнений. У 61,5 % обследованных зарегистрирован также гестационный пиелонефрит (Аб15), и в одном случае добавился еще токсикоз 1-й половины беременности.

Итак, проявление ангиопатии 2-й степени на 3—5-м этапах (10—19 недель) беременности **предвещает** развитие на последующих этапах по крайней мере гестоза 2-й половины беременности и хронической внутриутробной гипоксии плода на фоне анемии. Очень высока вероятность развития ангиоретинопатии. Регистрация ангиоретинопатии свидетельствует о тяжелых глубинных нарушениях биоэнергетического состояния всего организма.

Для анализа взаимосвязей офтальмологических показателей с другими показателями матрицы наблюдений были сформированы пять «новых» показателей: $Y1_{max}$ — содержащий для каждого показателя максимальное значение поля зрения ($Y1$) из зарегистрированных на всех 12 этапах течения беременности и родов; $Y2_{max}$ — максимальное значение среди всех 12 значений ВГД для каждого наблюдения; $Y3_{max}$ — максимальное значение среди всех 12 величин ПГД; $Y4_{max}$ — максимальное (минимальное, так как в 1-м случае (№ 20) острота зрения во время беременности увеличивалась) значение среди всех значений остроты зрения для каждого случая; $Y5_{max}$ — макси аль-

о з аче ие среди всех 12 з аче ий рефракции глаза для каждой же щ и ы.

Если Y_{1max} для конкретного наблюдения равно единице, это означает, что в течение всей беременности и родов поле зрения находилось в «норме». Если $Y_{3max} = 4$ для конкретного наблюдения, это означает, что у обследуемой в процессе беременности наблюдалась ангиоретинопатия. Поэтому у $Y_{3max} = 4$ для всех 13 наблюдений с ангиоретинопатией.

В таблице 5 «Патология глазного дна и поле зрения как индикаторы осложнения течения беременности» приведены номера всех наблюдений из группы, в которой патология глазного дна осталась на 30-й день после родов. Эта таблица содержит колонки для тех значений патологии глазного дна, которые могут быть предложены в качестве индикаторов осложнений течения беременности: «Появление ангиопатии на 2—3-м этапе беременности», «Появление ангиопатии 2-й степени на 3—5-м этапах беременности», «Появление ангиоретинопатии». В последних 4 колонках таблицы показано, какие осложнения течения беременности проявились в каждом из этих случаев. В таблице имеется колонка «Поле зрения изменялось в течение беременности», в которой отмечены все 20 % обследованных женщин. Если в ячейке таблицы стоит звездочка, это значит, что для наблюдения, номер которого стоит в строке ячейки, отмечался факт, обозначенный в заголовке колонки ячейки.

Ввиду того, что группа обследованных женщин с отклонением показателя «поле зрения» от «нормы» полностью вошла в таблицу, следует предположить, что «отклонение поля зрения от нормы» можно рассматривать в качестве индикатора того, что организм матери не восстановится полностью на 30-й день после родов.

Эта группа наблюдений ($Y_{1max} > 1$) включает в себя все случаи ангиоретинопатии, все случаи появления ангиопатии 2-й степени на 3—5-м этапах беременности и все случаи проявления патологии глазного дна на 2—3-м этапе беременности. Отклонение от «нормы» показателя «поле зрения» наблюдалось на фоне: анемии (А614) — у 100 % обследованных, гестоза 2-й половины беременности (А613) — у 100 % наблюдаемых женщин, хронической внутриутробной гипоксии плода (А616) — в 100 % наблюдений, гестационного пиелонефрита (А615) — у

65 % же щипы и токсикоза 1-й половины беременности (А612) у 25 % обследованных беременных (все эти случаи афоугестационного пиелонефрита) (табл. 6).

Сетчатая оболочка глазного дна не пришла в норму ($Y3_{12} > 1$) в 24 % наблюдений. В эту группу попали все наблюдения, в которых значение показателя «поле зрения» отклонялось от «нормы» ($Y1_{max} > 1$). Кроме того, добавились еще 4 наблюдения, у которых зарегистрированы анемия (А614), гестационный пиелонефрит (А615), хроническая внутриутробная гипоксия плода (А616), в одном наблюдении — «только» А614, А616; еще в одном наблюдении — гестоз 2-й половины беременности (А613), анемия (А614), гестационный пиелонефрит (А615).

Сохранившаяся патология сосудов глазного дна на 30-й день после родов является свидетельством глубокой дискоординации в организме матери, который не возвращается к исходному состоянию «нормы». Следовательно, офтальмологически проявляется дестабилизация биоэнергетического и адаптационного гомеостатов в организме.

Таким образом, можно говорить о **спектре** экологически адекватных офтальмологических индикаторов тяжести поражения материнского организма в процессе беременности и родов: ($Y3_{12} > 1$) > ($Y1_{max} > 1$) > ($Y3 = 3$ на 3—4-м этапе) > ($Y3_{max} = 4$) > ($Y3 > 1$ на 2—3-м этапе) или (патология глазного дна на 30-й день после родов) > (отклонение поля зрения от «нормы» в течение беременности) > (появление ангиопатии 2-й степени на 3—5-м этапе беременности) > (ангиоретинопатия) > (проявление патологии глазного дна на 2—3-м этапе беременности).

Ввиду того, что последующая характеристика в этой цепочке полностью включается в предыдущую, то последняя характеризует более тяжелую форму поражения организма матери.

Внутриглазное давление на 30-й день после родов ($Y2_{12}$ не равно единице) отличается от «нормы» у 37 % обследованных, но только у 13 % женщин одновременно наблюдалась патология глазного дна. Можно предположить, что показатель ВГД информирует о каких-то других отклонениях биоэнергетического гомеостата по сравнению с патологией сосудов глазного дна. Вероятно, это более тонкая характеристика, в которой следует учитывать исходное значение ВГД, степень его откло-

ия от исходного в течение беременности, офтальмологический анализ.

Рассмотрение офтальмологических показателей в динамике беременности и родов показало, что на 30-й день после родов патология глазного дна оставалась в 24 % случаев, в внутриглазное давление не пришло в исходное состояние в 37 % случаев, при этом только в 13 случаях наблюдалась и патология глазного дна. Таким образом, отклонение показателей ВГД и ПГД от «нормы» охватило 48 % обследованных женщин. Кроме того, у 18 % женщин с отклонением от медицинской нормы остроты зрения и рефракции глаза в эту группу попала только половина. Итак, в исследованной нами группе женщины на 30-й день после родов офтальмологические характеристики восстановились до исходного состояния у 57 % матерей. Отклонение от «нормы» всех рассматриваемых офтальмологических показателей одновременно наблюдалось только в тяжелых случаях осложнений течения беременности и родов. В более легких случаях отклонялись не все показатели и не одни и те же у разных беременных.

Исследованием установлена высокая клиническая и информативность *простых параметров* зрительного анализатора, которые следует рассматривать как **прогностические индикаторы** осложнений течения беременности и родов.

4. КАЧЕСТВО РЕАЛИЗАЦИИ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ

Рассмотрим показатели нашей матрицы наблюдений, характеризующие качество реализации репродуктивной функции: для ребенка это оценка новорожденного по шкале Апгар (код показателя А91); для матери — преждевременные роды (А63), осложнения в родах (А7), осложнения после родов (А8), осложнения течения беременности (А612, А613, А614, А615, А616), нарушения менструальной функции (А521).

Рождение ребенка — основная цель реализации репродуктивной функции человека как биологического вида. Поэтому у следует ожидать, что оценка новорожденного по шкале Апгар должна быть устойчивой к колебаниям значений других показателей. В таблице 7 показана сопряженность оценок новорожденных по шкале Апгар (А63) с возрастом матери (А1).

Можно утверждать, что для данного объема выборки ее видовой прямой зависимости распределения высших оценок по Апгар (8 баллов) среди возрастных групп, хотя за этно различие между группами 18—20 лет и 25—29 лет, но по сравнению с последней лучшие показатели оказались у группы 30—34 года.

Проведенный анализ таблиц сопряженности оценок по шкале Апгар с осложнениями реализации репродуктивной функции организмом матери — нарушением менструальной функции в анамнезе (A521), осложнениями течения беременности (A612, A613, A614, A615, A616), осложнениями в родах (A7) — показал, что оценка новорожденного по шкале Апгар никак не связана с наличием или отсутствием нарушения менструальной функции в анамнезе матери.

При токсикозе 1-й половины беременности (A612) и хронической внутриутробной гипоксии плода (A616) процент оценок в 8 баллов (по отношению к группе беременных с данным осложнением) оказался выше, чем в остальной части обследуемых (у которых не было данного осложнения), а также выше среднего показателя по всем обследуемым. Можно предположить, что, по крайней мере, в некоторых случаях эти осложнения вызваны перенапряжением организма матери с целью более качественной реализации репродуктивной функции, а не только воздействиями внешних факторов. В группе же женщин, перенесших гестоз 2-й половины беременности (A613), процент оценок в 8 баллов оказался заметно ниже среднего по всей группе обследуемых. Процент оценок в 8 баллов для группы женщин, перенесших гестационный пиелонефрит (A615) и/или анемию в процессе беременности (A614), совпадает со средним процентом по всей группе обследуемых.

Процент оценок в 8 баллов по шкале Апгар для всей группы беременных с осложнениями в родах (A7) только незначительно отличается от среднего по всей группе. То же можно отметить при раннем излитии околоплодных вод (A711) и длительном безводном периоде (A7112). Заметно влияние на качество новорожденного (по шкале Апгар) первичной слабости родовых сил (A712) и угрожающей внутриутробной гипоксии плода (A7113).

И терес о распределе проце т оце ок в 8 баллов по от-
оше ию к акси аль ой степе и патологиии глазо го д а
(У3max).

Процент оценок в 8 баллов после весьма тяжелого состоя-
ния беременной, выраженного в патологии сетчатой оболочки
глазного дна ангиоретинопатией, равный 61,5 %, за ет о выше
среднего по группе (53,0 %). Оценки в 8—10 баллов по шкале
Апгар характеризуют здорового новорожденного, в то вре я как
7 баллов рассматривается уже как состояние легкой асфикции.
Следовательно, материнский организм обеспечил рожде ие
здорового ребенка за счет значительного перенапряже ия или
даже срыва адаптации.

Рассмотрим влияние возраста матери (A1) на аруше ие
менструальной функции (A521) и осложнения в родах (A7).

Если возраст матери в рассматриваемом диапазоне (15—34
года) почти не влияет на оценку новорожденного ребе ка по
шкале Апгар, то увеличение частоты нарушений е струаль-
ной функции у матери (A521) и осложнений в родах (A7) за-
метно. Одновременно высока степень нарушений реализа ии
репродуктивной функции у рожениц в возрасте 15—17 лет. Ве-
роятно, в регионе наблюдения этот возраст недостаточе для
окончательного формирования женского организ а или же да -
ная популяция женщин оказалась наиболее поражен ой повреж-
дающими экологическими факторами. Следует, од ако, от е-
тить, что число таких наблюдений очень мало (всего 4 аблюде-
ния).

На осложнения в родах (A7) существенно влияли ослож-
нения течения беременности в анамнезе (A5310) и ослож е ия
предыдущих родов (A512). Гестоз 2-й половины бере е ости
(A613) в 71,4 % случаев вызвал вторичную слабость родовых
сил (A713). В 87,5 % случаев угрожающей внутриутроб ой ги-
поксии плода (A7113) предшествовало нарушение е сяч ых в
анамнезе (A523), при этом нарушения месячных наблюдались в
57 наблюдениях из 100 во всей группе обследуе ых. То есть **уг-
рожающая внутриутробная гипоксия плода наблюдалась в каж-
дом втором случае среди рожениц из группы с нарушением ме-
сячных.**

Преждевременные роды (А63) отмечены в 10 аблюде иях, все они прошли с осложнением родов (А7). Только в 40,0 % оценка по Апгар равна 8 баллам, а в остальных 60,0 % — 7 баллам. В 90,0 % случаев преждевременных родов в анамнезе у матери наблюдалось нарушение менструальной функции (А521). Кроме того, в 90,0 % преждевременно **рождались мальчики**.

Способность женщины к адаптации в изменившихся внешних условиях оказывает заметное влияние на реализацию репродуктивной функции. Рассмотрим сопряженность ответов обследуемых беременных на вопрос «Быстро ли Вы привыкаете к изменению каких-либо привычных условий?» (Е20) с их осложнениями в реализации репродуктивной функции. В качестве ответов предлагалось выбрать один из вариантов: легко, плохо, с трудом.

По нашим данным, у рожениц, легко привыкающих к изменению каких-либо привычных условий, процент новорожденных детей (8 баллов по шкале Апгар) значительно выше среднего по всей группе обследуемых.

Нарушения менструальной функции в анамнезе почти в 1,5 раза реже отмечались у женщин, легко адаптирующихся к изменению привычных условий.

Способность женщины к быстрой адаптации в изменившихся внешних условиях обеспечивает ей более высокую устойчивость к генитальной патологии.

Осложнения течения беременности в анамнезе (А5310) у женщин с быстрой адаптацией к изменившимся привычным условиям случались значительно реже, чем у остальных. В то же время осложнения текущей беременности происходили почти равномерно по всей группе обследуемых, независимо от способности к адаптации. Токсикоз 1-й половины беременности (А612) в группе легко адаптирующихся к изменению привычных условий отмечен в 22,7 %, в среднем по всей группе — в 17,0 %; гестоз 2-й половины беременности (А613) в группе с быстрой адаптацией встретился в 40,9 %, а в среднем по всей группе — в 39 % случаев; гестационный пиелонефрит (А615) в группе с быстрой адаптацией обнаружен в 40,9 % случаев, в среднем по всей группе — в 43,0 %; хроническая внутриутробная гипоксия плода (А616) в группе с быстрой адаптацией диагностирована в 36,4 %, в среднем по всем обследуемым — в

32 %. А ее история беременности (А614) была почти у всех обследованных же женщин (97,0 % случаев), поэтому у рассматриваемых а и проценты осложнений практически совпадают. Вероятнее всего, что показатель А5310 включает не только проследимые осложнения течения текущей беременности (А612, А613, А614, А615, А616), но и другие, не учтенные нами осложнения, или же внешние социальные условия изменились настолько, что ресурсы женского организма оказываются уже недостаточны и для обеспечения более комфортного протекания беременности по сравнению с остальными (соответственно показателю А5310).

Из 17 % случаев осложнения течения предыдущих родов (А5312), зафиксированных во всей группе обследованных женщин, среди рожениц с быстрой адаптацией к изменению привычных условий (22 человека) не было ни одной обследованной. Заметны различия и в частоте осложнений текущих родов среди рожениц с различной способностью к адаптации. Среди женщин, легко привыкающих к изменению привычных условий, осложнения в родах отмечены в 27,3 %, среди же женщин, привыкающих с трудом, — в 75,0 %, среди же женщин, плохо привыкающих к изменению привычных условий, — в 91,3 %.

Роженицам, плохо привыкающим к изменению привычных условий, необходима психологическая поддержка перед родами и в родах.

Как следствие, осложнения после родов среди рожениц, плохо привыкающих к изменению привычных условий, отмечаются в 4 раза чаще, чем у рожениц с легкой привычкой.

Преждевременные роды отмечены в 10,0 %, при этом только одна роженица из этих 10 легко переносит изменение привычных условий, а 70,0 % плохо переносят такие изменения.

Весьма заметно влияние на преждевременные роды социально-экологических факторов. Так, в 50,0 % преждевременные роды произошли у женщин, работавших ночными и дежурными, а доля ночных дежурных во всей группе составляет 12,0 %.

В 90,0 % женщины, у которых произошли преждевременные роды, недовольны качеством воздуха, тогда как средний процент недовольных среди остальных составляет 73,3 %. При этом на 80,0 % родивших преждевременно отрицательно действует загрязнение воздуха, в остальной группе таких 62,2 %. Качеством питьевой воды недовольны 70,0 % родивших прежде-

девятию, а среди остальных рожениц довольных лишь 28,9 %.

Существенна связь между нервно-психическим напряжением в жизни женщины и качеством реализации репродуктивной функции.

Заметно воздействие нервно-психического напряжения и осложнения в родах. Так, из группы женщин, у которых роды прошли без осложнений, 67,9 % не испытывают нервно-психического напряжения, а остальные 32,1 % испытывают нервное психическое напряжение на работе. Среди женщин, переживших осложнения в родах, только 38,9 % не испытывают нервное психического напряжения, а 50,0 % испытывают нервное психическое напряжение на работе, еще 11,1 % испытывают нервное психическое напряжение на работе и дома. Следовательно, **во всех 8 случаях** у женщин, ответивших на вопрос: »Испытываете ли Вы нервно-психическое напряжение?» — «Да, в семье и на работе», **были осложнения в родах.**

Показательно влияние нервно-психического напряжения на нарушения менструальной функции в анамнезе. Нарушение менструальной функции в анамнезе было: среди женщин, испытывающих нервно-психическое напряжение, в 48,9 %, среди испытывающих нервно-психическое напряжение на работе — в 80,0 %, у испытывающих нервно-психическое напряжение на работе и дома — в 62,5 %.

Известна зависимость между реализацией репродуктивной функции и физической подготовкой женщины. Наблюдается тесная связь между уменьшением физических нагрузок и ростом осложнений в родах, доходя почти до 90,0 % случаев осложнений при малоподвижном образе жизни.

Приведем соотношение между уровнем образования и осложнениями в родах, по которому можно сделать некоторые выводы о влиянии как уровня образования, так и продолжительности учебы. Осложнения в родах наблюдались у всех рожениц с образованием 10 классов и у 92,0 % женщин с высшим образованием, в то время как среди женщин со средним специальным образованием — в 25,0 %, у имеющих незаконченное высшее образование — в 18,8 %. Напомним, что в среднем по всей группе обследуемых осложнения в родах отмечены в 72,0 % случаев.

Можно предположить, учитывая возраст (15—20 лет) женщины с образованием 10 классов, что последние обладают достаточными и единичными знаниями и культурой гигиены. Что касается группы с высшим образованием, то, возможно, сказывается отрицательное действие продолжительности и первоначального психологического напряжения в процессе обучения. Косвенным подтверждением этому тезису может служить значительно более низкий процент осложнений в родах в двух других группах (среднее специальное и незаконченное высшее образование), в которых сочетаются молодость, достаточный уровень гигиенических знаний и довольно непродолжительный стаж обучения.

Заметна связь между осложнениями в родах и принадлежностью к социальной группе. Уровень осложнений в родах среди служащих составляет 87,3 %, среди домохозяек — 76,5 %, среди рабочих, студенток и учащихся вместе взятых — 25,0 %. Наверное, здесь во многом сказывается озабоченность социальными проблемами у женщин первых двух групп.

5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР В РЕАЛИЗАЦИИ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ

Все обследованные женщины проживают недалеко друг от друга и подвергаются глобальному экологическому воздействию, поэтому увидеть резкое различие неблагоприятного влияния внешней среды на различные группы женщин, вероятно, реально. Однако можно предположить, что небольшие отличия обнаружить удастся.

Женщины с нарушением менструальной функции в анамнезе более чувствительны к воздействию факторов внешней среды. Причем это утверждение подтверждается в отношении всех представленных здесь показателей.

Рассмотрим сопряженность экологических показателей с осложнениями течения беременности. Ввиду того, что анамнез беременных, по нашим данным, наблюдалась в 97 % случаев, не имеет смысла оценивать степень воздействия экологических факторов на проявление этого осложнения.

Отрицательное действие жары и плохое качество питьевой воды сходным образом отражаются на осложнениях течения беременности. Во всех случаях процент осложнений течения бере-

е ости под влия ие в еш ей среды оказался выше, че при отсутствии такого воздействия.

Сопряженность отрицательного влияния загряз е ого воздуха и неудовлетворенность качеством воздуха с таки и осложнениями течения беременности, как гестоз 2-й полови ы беременности, гестационный пиелонефрит и хроническая в ут-риутробная гипоксия плода, соответствует сделанны а и ранее предположениям о влиянии факторов внешней среды а осложнения течения беременности.

Неожиданным на этом фоне оказывается противоположное и довольно заметное соотношение для токсикоза 1-й половины беременности. Среди женщин, перенесших токсикоз 1-й половины беременности, на 41,7 % отрицательно влияет загрязнение воздуха, среди не болевших — на 67,5 %. В группе беременных, у которых диагностировался токсикоз 1-й полови ы беременности, удовлетворены качеством воздуха 41,2 %, среди остальных, у которых течение беременности не было отягощено развитием токсикоза, довольных воздухом 21,7 %. На первый взгляд, это очень странные цифры. Но напомним, что же щины сами отвечали на вопросы анкеты, то есть говорили о своих ощущениях. И в то же время заболели токсикозо 1-й половины беременности.

Можно с достаточной степенью обоснованности предположить, что у этих женщин понижен порог чувствитель ости организма к токсическому воздействию загрязненного воздуха. Это, вероятно, в заметной степени и объясняет возник ове ие у них токсикоза 1-й половины беременности.

Проведен анализ групп сравнения (группа наблюд е ия — микропопуляция женщин Центрального района, группа сравнения — популяция женщин Красноармейского района г. Волгограда). Независимо от района проживания в Волгограде, патология среди рожениц имеет тенденцию к увеличению с каждым годом. Для жительниц Красноармейского района, по результатам сравнения данных из матриц наблюдения, характерна высокая степень заболевания хроническим аднекситом (в 5 раз чаще, чем среди жительниц Центрального района). За ет о реже первые роды происходят после первой беременности. Доля первых родов после второй беременности среди всех родов увеличивается в 2 раза, по анализируемым данным, каждые два

года. Увеличивается доля первых родов среди всех родов, то есть значительно реже жители Волгограда при и ают реше ие о рождении второго (и последующих) ребенка, что, очевидно, вызвано тяжелейшим прессом социальных проблем и за ет ы обнищанием основной массы населения.

По данным сравниваемых матриц наблюдения, в Красноармейском районе больше частота осложнений в родах, в то время как в Центральном районе чаще фиксируются осложнения течения беременности (табл. 8). В Красноармейском районе значительно чаще отмечается токсикоз первой половины беременности, что, очевидно, объясняется высокой насыщенностью района предприятиями химического и нефтехимического комплекса. При этом нормально родившихся детей, при оценке по шкале Апгар, в Красноармейском районе значительно больше, чем в Центральном. В Красноармейском районе родилось с оценкой в 8 и больше баллов в 1991 году 69,3 %, в 1993 году — 71,7 % детей, в Центральном районе в 1995 году — 53,0 % детей и только с оценкой в 8 баллов. Но в Красноармейском районе среди нормально родившихся 8,6 % имеют оценку еще 7 баллов, а в Центральном районе таких детей зафиксировано 1,0 %.

Анализ результатов сравнения показал, что проживание в наиболее экологически благополучном (по мнению экспертов) районе г. Волгограда — Центральном — не обеспечивает благоприятных условий для реализации репродуктивной функции и популяции по сравнению с одним из самых загрязненных районов региона.

ВЫВОДЫ

1. Степень экологического неблагополучия в регионе обследования (г. Волгоград, Центральный р-н) и степень напряжения санитарно-гигиенической ситуации по «Критериям степени напряжения эколого-гигиенической ситуации в территориях селитебного освоения» оцениваются как напряженные.

2. Анализ социально-демографической ситуации в регионе обследования выявил негативную тенденцию в динамике наблюдения показателей состояния здоровья, связанных с воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, являющихся свидетельством неблагоприятного воздействия атропогенной нагрузки.

3. Установлено нарушение репродуктивного здоровья (экстрагенитальная и репродуктивная патологии) в популяции молодых беременных женщин. Несостоятельность репродуктивного здоровья проявилась в совокупности нарушений (экстрагенитальная патология, осложнения течения беременности, родов, состояние новорожденного на этапе раннего неонатального периода), свидетельствующих о дискоординации в системах гомеостатов, обеспечивающих репродуктивную функцию.

4. Выявлена высокая информативность экологически адекватных офтальмологических показателей (поле зрения, внутриглазное давление, патология сосудов глазного дна) в качестве прогностических индикаторов нарушений на этапах течения беременности, родов, послеродового периода.

5. Экологически обусловленные нарушения гомеостатических систем в течение беременности не восстанавливаются до исходного уровня на 30-й день после родов (у 57% женщин), что требует диспансерного наблюдения в послеродовом периоде (офтальмологический контроль и терапевтическое лечение, реабилитация).

6. Выявлены эколого-социально-биологические взаимосвязи показателей в системе комплексного мониторинга репродуктивной функции популяции молодых женщин. Установлена прямая связь экологической ситуации и социального статуса с развитием осложнений на этапах беременности, в родах, послеродовом периоде.

7. Медико-экологическое мониторирование на этапах развития беременности рекомендуется для внедрения в социальные системы:

- здравоохранения (превентивная офтальмодиагностика экологически зависимых состояний, нарушений течения беременности; обеспечение эффективной антенатальной защиты матери, плода и новорожденного);
- социальной защиты семьи (на этапах ее становления);
- формирования социальной политики, основанной на базе комплексного мониторинга молодых женщин, матерей и их новорожденных детей.

Литература

Быстряков И.К. Методология социально-экологических исследований. Волгоград, 1998.

Карякина Т.Н. Медико-экологическая характеристика популяции олодых бере е ых же щии а всех этапах геста ионного периода в условиях ВУПР: Автореф. дис. ... канд. ед. аук. Волгоград: Изд-во ВолГУ, 1998.

Меерсон Е.А., Карякина Т.Н. Эколого-социально-биологические взаимодействия в процессе воспроизводства поколений (на моделях промышленных регионов Нижнего Поволжья): Препринт. Волгоград: Изд-во ВолГУ, 1998.

Таблица 1

Динамика изменений границ поля зрения в группе наблюдения на этапах беременности

Этапы беременности		Количество обследованных	Границы поля зрения					
№ этапа	Срок в неделях		Норма	Сужение границ поля зрения				
				5 ⁰	10 ⁰	15 ⁰	20 ⁰	25 ⁰
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	до 7	100	100	—	—	—	—	—
2	> 7-10	100	100	—	—	—	—	—
3	> 10-12	100	100	—	—	—	—	—
4	> 12-15	100	100	—	—	—	—	—
5	> 15-19	100	100	—	—	—	—	—
6	> 19-23	100	97	3	—	—	—	—
7	> 23-27	100	80	5	5	—	—	—
8	> 27-31	100	78	5	8	3	—	—
9	> 31-35	100	66	4	8	4	3	—
10	> 35-39	100	62	5	5	4	4	1
11	> 39-роды	100	72	8	1	2	3	—
12	30 суток после родов	100	100	—	—	—	—	—

Таблица 2

Динамика изменений внутриглазного давления в группе наблюдения на этапах беременности

Этапы беременности		Количество обследованных	Внутриглазное давление							
№ этапа	Срок в неделях		16	17	18	19	20	21	22	23
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	до 7	100	—	—	3	14	15	33	24	11
2	> 7-10	100	—	—	4	15	15	32	23	11
3	> 10-12	100	—	—	8	17	17	32	20	6
4	> 12-15	100	—	—	12	21	22	26	14	5
5	> 15-19	100	—	2	14	24	31	22	6	1
6	> 19-23	100	—	4	24	20	27	20	5	—
7	> 23-27	100	—	5	30	23	28	16	1	—
8	> 27-31	100	1	12	32	23	22	9	1	—
9	> 31-35	100	2	12	41	25	16	3	1	—
10	> 35-39	100	2	16	42	28	10	2	—	—
11	> 39-роды	100	2	16	41	30	10	1	—	—
12	30 суток после родов	100	—	—	4	16	25	24	24	7

Таблица 3

Структура и динамика изменений глазного дна в группе наблюдения на этапах беременности

Этапы беременности		Количество обследованных		Ангиопатия		Ангиоретинопатия
№ этапа	Срок в неделях	Всего обследованных	С патологией глазного дна	1-й степени	2-й степени	
1	2	3	4	5	6	7
1	до 7	100				
2	> 7-10	100	7	7		
3	> 10-12	100	10	8	2	
4	> 12-15	100	29	17	12	
5	> 15-19	100	50	34	16	
6	> 19-23	100	73	33	40	
7	> 23-27	100	98	38	58	2
8	> 27-31	100	100	19	74	7
9	> 31-35	100	100	14	73	13
10	> 35-39	100	100	14	81	5
11	> 39-роды	100	100	15	84	1
12	30 суток после родов	100	23	18	5	

Таблица 4

Характеристика обследуемой группы беременных

Еi a ai i ?i na	Вопрос	Ответ
Эколого-социальный статус		
E1	Регион проживания	Центральный район г.Волгограда
E2	Семейное положение	зарегистрированный брак
E4	Вблизи каких промышленных объектов вы жили или работали более года	не было
E6	В зоне каких сельхозобъектов вы жили или работали более года?	не было
E7	Работали ли во вредных условиях?	нет
E8	Отношение к беременности	положительное
E9	Психологический климат в семье	благополучный
E12	Средний доход на 1 члена семьи	средний
E33	Как Вы оцениваете Ваши отношения с мужем?	гармонические (отношения любви в Вашем понимании)
Репродукция, беременность, роды		
A5	Репродуктивная функция: исходный фон реализации:	
A511	Экстрагенитальная патология	заболевания есть
A513	Заболевания почек	нет
A516	Патология эндокринной системы	нет
A517	Гиперплазия щитовидной железы	нет
A52	Менструальная функция:	
A522	гиперполименорея	нет
A524	гипоолигоменорея	нет
A535	Смертность детей в раннем неонатальном периоде в анамнезе	нет
A536	Аномалии развития у ранее родившихся детей в анамнезе	нет
A6	Осложнения течения настоящей беременности	было
A62	Острые инфекции во время беременности:	
A625	перед родами	не было
A628	трахеит	не было
A629	ангина	не было
A6210	бронхит	не было
A6211	заболевания уха	не было
A6212	заболевания носа	не было
A71	Характер осложнения течения родов:	
A714	быстрые роды	не было
A715	стремительные роды	не было
A716	предлежание плаценты	не было
A717	преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты	не было
A7110	анатомически узкий таз	не было
A7111	кровотечение в раннем послеродовом и послеродовом периоде	не было
A81	Характер осложнений послеродового периода:	
A812	лихорадочное состояние неясного генеза	не было
A814	расхождение швов промежности	не было
Офтальмологический статус		
Y1_1	Поле зрения - исходное состояние	норма
Y3_1	Сетчатая оболочка глазного дна - исходное состояние	без патологии

Таблица 5

Патология глазного дна и поле зрения как индикаторы осложнения течения беременности

№ случая	Ангиопатия на 30-й день после родов	Появление ангиопатии на 2-3 этапах	Появление ангиопатии 2-й степени на 3-5 этапах	Ангиоретинопатия	Поле зрения изменялось в течение беременности (Y1max > 1)	Анемия беременных (A614 = 1)	Гестоз 2-й половины беременности (A613 = 1)	Гестационный пиелонефрит (A615 = 1)	Хроническая внутриутробная гипоксия плода (A616 = 1)
	(Y3 12 > 1)	(Y3 > 1)	(Y3 = 3)	(Y3max = 4)					
7	*		*		*	*	*		*
13	*					*	*	*	
14	*				*	*	*	*	*
22	*					*		*	*
23	*		*	*	*	*	*	*	*
36	*	*	*	*	*	*	*		*
39	*	*	*	*	*	*	*	*	*
46	*	*	*	*	*	*	*	*	*
53	*	*	*		*	*	*		*
56	*	*	*	*	*	*	*	*	*
59	*					*			*
62	*	*	*	*	*	*	*	*	*
65	*	*	*	*	*	*	*		*
67	*		*	*	*	*	*	*	*
71	*	*	*	*	*	*	*	*	*
73	*	*	*	*	*	*	*		*
77	*		*	*	*	*	*		*
80	*				*	*	*		*
84	*				*	*	*	*	*
85	*	*	*	*	*	*	*		*
88	*		*		*	*	*	*	*
92	*				*	*	*	*	*
94	*					*		*	*
97	*		*		*	*	*	*	*

Таблица 6

Отклонения от нормы показателя «поле зрения» и осложнения течения беременности

	Поле, норма	Отклонения зрения от нормы	Всего
А612	12	5	17
было	70,6%	29,4%	100%
	68	15	83
не было	78,4%	21,6%	100%
А613	19	20	39
было	48,7%	51,3%	100%
	61	-	61
не было	100%	0%	100%
А614	77	20	97
было	79,4%	20,6%	100%
	3	-	3
не было	100%	0%	100%
А615	30	13	43
было	70%	30%	100%
	50	7	57
не было	87,7%	12,3%	100%
А616	12	20	32
было	37,5%	62,5%	100%
	68	-	68
не было	100%	0%	100%

Таблица 7

Сопряженность оценок по шкале Апгар с возрастом матери

		Оценка по Апгар			Всего
		8 баллов	7 баллов	6 баллов	
Возраст матери	15-17 лет	2	2	-	4
		50,0%	50,0%	-	100,0%
	18-20 лет	17	9	-	26
		65,4%	34,6%	-	100,0%
	21-24 года	19	15	-	34
		55,9%	44,1%	-	100,0%
	25-29 лет	10	14	1	25
		40,0%	56,0%	4,0%	100,0%
	30-34 года	5	6	-	11
		45,5%	54,5%	-	100,0%
Всего		53	46	1	100
		53,0%	46,0%	1,0%	100,0%

КРАТКИЙ СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ — совокупность условий неорганической среды, влияющих на организмы.

АБСОРБЦИЯ — поглощение вещества или энергии всей массой поглощающего тела.

АВТОТРОФНЫЙ — питающийся неорганическими веществами.

АВТОТРОФЫ — организмы, источником питания которых, осуществляемого путем фотосинтеза или хемосинтеза, служат неорганические вещества (углекислый газ, аммиак и др.). К ним относятся зеленые растения (в том числе водоросли) и некоторые микроорганизмы. Играют важнейшую роль в круговороте веществ в природе.

АДАПТАЦИЯ — 1) приспособление строения и функций организмов к условиям существования; 2) физиологическая адаптация — совокупность реакций, обеспечивающих приспособление организма.

АНАЭРОБЫ — организмы, живущие при отсутствии свободного кислорода. К ним относятся многие микробы, бактерии, ресничные инфузории, некоторые черви и моллюски.

АНТРОПОМЕТРИЯ — один из основных методов исследования в антропологии, заключающийся в различных измерениях человеческого тела.

БЕДСТВИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ — любое (природное, природно-антропогенное, антропогенное) изменение природной среды, ведущее к ухудшению здоровья населения или к затруднениям в ведении хозяйства.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ — 1) обеспечение гарантии предотвращения экологически значимых катастроф и аварий в результате совокупности определенных действий; 2) степень соответствия существующих или предполагаемых экологических условий задачам сохранения здоровья населения для обеспечения длительного и устойчивого социально-экологического развития; 3) комплекс состояний, явлений и действий, обеспечивающий экологический баланс на Земле на том уровне, к которому может без серьезного ущерба адаптироваться человечество.

БИОГЕОЦЕНОЗ — сложная природная система, объединяющая все виды организмов и вещества и энергии совокупность живых организмов (биоценоз) с неживыми компонентами — условиями обитания; к живым компонентам биогеоценоза относятся автотрофные и гетеротрофные организмы.

БИОСФЕРА — область распространения жизни на Земле, состав, структура и энергетика которой определяются главным образом прошлой или современной деятельностью живых организмов; включает населенную организмами верхнюю часть литосферы, воды, рек, озер, морей, океанов (гидросферу) и нижнюю часть атмосферы (тропосферу).

БИОТА — исторически сложившаяся совокупность растений и животных, объединенных общей областью распространения.

БИОЦЕНОЗ — совокупность животных и микроорганизмов, населяющих участок среды обитания с более или менее однородными условиями жизни (биотоп), например животные и микроорганизмы того или иного озера, луга, береговой полосы.

БОЛЕЗНИ УРБАНИЗАЦИИ — большая группа заболеваний, связанных с переуплотнением населения и загрязнением окружающей среды (шумовым, химическим, биологическим и т. д.).

ВЗРЫВ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ — резкое увеличение народонаселения, связанное с улучшением социально-экономических или общеэкологических условий жизни.

ВОСПРОИЗВОДСТВО СРЕДЫ, ОКРУЖАЮЩЕЙ ЧЕЛОВЕКА — комплекс мероприятий, направленных на поддержание параметров среды жизни в пределах, благоприятных для существования человека как биологического вида.

ВСЕМИРНАЯ СТРАТЕГИЯ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ (ВСОП) — стратегия охраны живой природы, разработанная Международным союзом охраны природы и природных ресурсов (МСОП) при поддержке Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), содействии Всемирного фонда охраны дикой природы (ВВФ) и других международных организаций. Цели ВСОП: определение приоритетов в деле охраны природы, выявление доступных для этого путей и методов, информирование и просвещение общественности. Объявлена 5 марта 1980 г. и поддержана большинством стран мира.

ГЕНОФОНД — 1) совокупность генов (аллелей) одной группы особей (популяции, группы популяций или вида), в пределах которой они характеризуются определенной частотой встречаемости; 2) вся совокупность видов живых организмов с их проявившимися и потенциальными наследственными и задатками.

ГИДРОБИОНТЫ — растения, животные и микроорганизмы, обитающие в водной среде.

ГРУЗ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ — наличие в популяции и виде в целом летальных и других отрицательных мутаций, вызывающих в цепи поколений гибель особей или снижение их жизнеспособности.

ДЕПОПУЛЯЦИЯ — уменьшение численности населения людей или животных.

ДЕПРИВАЦИЯ — от англ. лишение, утрата — условия деятельности организма, при которых отсутствует какой-либо (обычный для данной деятельности) раздражитель. Выделяются следующие виды Д.: сенсорная, двигательная, алиментарная и социальная. Д. экологическая — потеря экологической устойчивости вследствие упрощения организации биологического сообщества.

«ЗЕЛЕННЫЕ» — политическое течение (в ряде стран оформлено в политические партии), выступающее за сохранение среды жизни, против испытаний ядерного оружия, за чистоту атмосферы, океанов и т. п. Наиболее известная международная организация З. — «ГРИНПИС», в России — «КЕДР».

ЗОНА НАПРЯЖЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ — 1) ареал (территория или акватория), в пределах которого наблюдается переход состояния природы от кризисного к критическому; 2) территория, где отдельные негативные показатели здоровья населения (заболеваемость детей, взрослых, число социальных и психических отклонений и т. п.) достоверно выше нормы, существующей в аналогичных местах страны и мира, не подвергающихся выраженному антропогенному воздействию данного типа.

ЗОНА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЕДСТВИЯ (ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА) — территория или акватория, в пределах которой наблюдается переход от критического состояния природы к катастрофическому.

ЗОНА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КАТАСТРОФЫ — территория или акватория, в пределах которой аблюдается переход от катастрофической фазы к коллапсу, что делает ее непригодной для жизни человека.

КРИЗИС ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ — напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризующееся несоответствием развития производительных сил и производственных отношений в человеческом обществе ресурсо-экологическим возможностям биосферы или крупного ее подразделения.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ СОЮЗ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ (МСОП) — неправительственная международная организация, ведущая исследования и пропаганду охраны природы и рационального использования природных ресурсов. Создана в 1948 г. по инициативе ЮНЕСКО. Издает международные «Красные книги». Штаб-квартира в г. Морг (Швейцария).

МОНИТОРИНГ — длительное слежение за какими-то объектами или явлениями; в приложении к среде жизни — слежение за состоянием и своевременное предупреждение о создающихся критических ситуациях (повышение загазованности воздуха свыше ПДК и т. п.), вредных или опасных для здоровья людей.

МУТАЦИЯ — внезапно возникающее естественное или искусственно вызываемое стойкое изменение наследственных структур, ответственных за хранение генетической информации и ее передачу от клетки к клетке и от предка к потомству. Мутации возникают в половых клетках — гаметах (генетические мутации) и клетках тела (соматические мутации).

НАГРУЗКА АНТРОПОГЕННАЯ — степень прямого и косвенного воздействия людей и их хозяйственной деятельности на природу в целом или на ее отдельные экологические компоненты и элементы (ландшафты, природные ресурсы, виды животных и т. д.).

НООСФЕРА — «мыслящая оболочка», сфера разума, качественно новая фаза — высшая стадия развития биосферы, связанная с возникновением и развитием в ней цивилизованного человечества. Период, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором развития на Земле.

ПЕДОСФЕРА — почвенная оболочка Земли, часть биосферы.

ПОПУЛЯЦИЯ — совокупность особей одного вида с общим генофондом, в течение большого числа поколений заселяющих определенное пространство с относительно однородными условиями обитания.

РЕДУЦЕНТЫ — организмы, главным образом бактерии и грибы, в ходе своей жизнедеятельности превращающие органические остатки в неорганические вещества.

РЕПРОДУКТИВНОЕ ЗДОРОВЬЕ — способность к полноценному воспроизводству потомства, а также к последующему воспитанию личности, способной взять на себя ответственность за фундаментальные категории жизнеобеспечения (как в повседневной реальности, так и в системе ценностных структур, духовных и материальных). Понятие введено Е.А. Меерсо (1997).

СРЕДА АБИОТИЧЕСКАЯ — все силы и явления природы, происхождение которых прямо не связано с жизнедеятельностью ныне живущих организмов (включая человека).

СРЕДА АНТРОПОГЕННАЯ — среда природная, прямо или косвенно, намеренно или непреднамеренно измененная людьми.

СТРЕСС — состояние напряжения организма — совокупность физиологических реакций, возникающих в организме животных и человека (возможно, и у растений) в ответ на воздействие различных неблагоприятных факторов (стрессоров): холода, голода, психических и физических травм, облучения, кровопотери, инфекции — или, наоборот, исключительно благоприятных: радости, полового возбуждения и т. п.

ТЕРАТОГЕНЫ — вещества, воздействие которых на организм приводит к аномалиям в его развитии, возникновению уродств.

ТОЛЕРАНТНОСТЬ — способность организмов относительно безболезненно выносить отклонения факторов среды жизни от оптимальных для него.

УРБАНИЗАЦИЯ — 1) рост и развитие городов; 2) приобретение сельской местностью внешних и социальных черт, характерных для города; 3) процесс увеличения роли городов в развитии общества.

ЦЕПЬ ПИЩЕВАЯ — ряд видов или групп, каждое предыдущее звено в котором служит пищей следующему.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НИША — совокупность всех факторов среды в ареале, при которых возможно существование определенного вида.

ЭКОЛОГИЯ СОЦИАЛЬНАЯ — 1) научная дисциплина, рассматривающая взаимоотношения в системе «общество — природа»; изучает взаимодействия человеческого общества с природной средой и разрабатывает научные основы рационального природопользования, которые предполагают охрану природы и оптимизацию жизненной среды человека; 2) раздел экологии человека, рассматривающий взаимоотношения социальных групп общества с природой; 3) исследование поступков людей и воздействия этих поступков на других людей через их восприятие и социально-психологическую, личностную и коллективную оценку человеческих взаимоотношений на фоне объективных свойств среды жизни и реактивности человеческого организма. Терминология обсуждаемой области пока не устоялась.

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА — междотраслевая комплексная научная дисциплина, изучающая влияние на человека как особого социально-биологического вида природных и социальных факторов окружающей среды.

ЭКОПОЛИТИКА — 1) глобальная — проведение международно-правовых, политических и внешнеэкономических акций с учетом экологических ограничений в социально-экономическом развитии, запасов имеющихся в мире природных ресурсов и их распределения: установление экономических зон океана, глобальных квот использования природных ресурсов между странами и т. п.; 2) региональная — сходна с глобальной, но охватывает интересы стран одного континента, субконтинента, части суши, объединенной бассейном одного моря (крупной реки), географической зоны.

ЭКОПОРТРЕТ ЧЕЛОВЕКА — совокупность генетически обусловленных свойств и структурно-функциональных особенностей индивидуума, характеризующих специфическую адаптацию к конкретному набору особых факторов среды обитания. Понятие введено Н.А. Агаджаняном (1981).

ЭКОСИСТЕМА — 1) любое сообщество (биоценоз) живых существ и его среда обитания, объединенные в единую функциональное целое, возникающее на основе взаимозависимости и причинно-следственных связей, существующих между отдельными экологическими компонентами; 2) синоним биогеоценоза.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Учебное издание

Быстряков Игорь Константинович
Меерсон Елена Абрамовна
Карякина Татьяна Николаевна

СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Курс лекций

Главный редактор *А.В. Шестакова*
Редакторы *Т.Ю. Лященко, С.И. Валентей*
Технический редактор *Н.Г. Романова*
Художник *Н.Н. Захарова*

ЛР № 020406 от 12.02.97

Подписано в печать 10.06.99. Формат 60x84/16.
Бумага типографская № 1. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 14,8.
Уч.-изд. л. 16,0. Тираж 100 экз. Заказ . «С» 22.

Издательство Волгоградского государственного университета.
400062, Волгоград, ул. 2-я Продольная, 30.