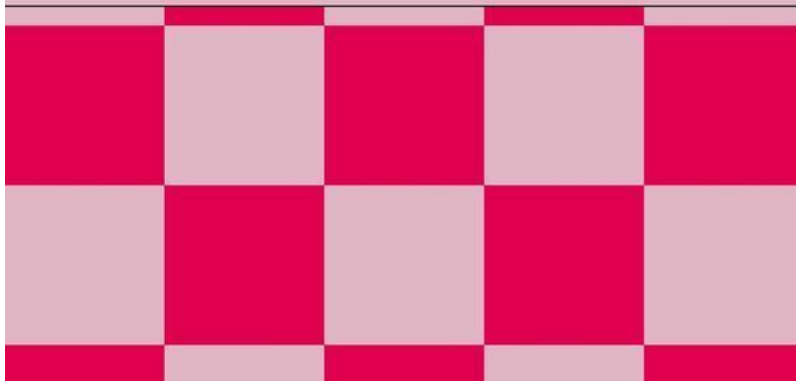


Юрий Прокопенко

Риски России: экология и здоровье

Экологическая безопасность России



Юрий Иванович Прокопенко

Риски России: экология и здоровье

*http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=11278217
ISBN 978-5-4474-1565-5*

Аннотация

В предлагаемой монографии представлены иерархия понятий в системе «экология – здоровье», критерии и стандарты качества окружающей среды. Даны анализ развития процесса устойчивого развития и экологической безопасности России, характеристика экологической ситуации в России, характеристика влияния на здоровье экологических рисков. В заключении приведен социально-экономический анализ экологических рисков, рассмотрены варианты прогнозов развития экологического состояния России.

Содержание

Введение	5
Глава 1. Основные определения, критерии и стандарты качества окружающей среды	9
1.1. Иерархия понятий в стеме «экология – здоровье»	9
1.2. Критерии качества окружающей среды	18
1.3. Стандарты качества окружающей природной среды	27
Глава 2. Устойчивое развитие и экологическая безопасность России	31
2.1. Определение понятий	31
Конец ознакомительного фрагмента.	35

**Риски России:
экология и здоровье
Экологическая
безопасность России
Юрий Иванович
Прокопенко**

© Юрий Иванович Прокопенко, 2015

Создано в интеллектуальной издательской системе
Ridero.ru

Введение

Автору этих строк как-то довелось участвовать в работе международного симпозиума по проблемам экологии и здоровья, проходившего в одном из городов США. По завершении симпозиума участникам была предложена на рассмотрение в качестве возможного названия для следующего симпозиума тема насилие или по-английски violence. В качестве примеров были продемонстрированы слайды с изображением сцен насилия над детьми. Ужасно выглядели сцены насилия над маленькой девочкой в каком-то африканском племени или вид вьетнамской девочки, обожженной напалмом. Мне тогда подумалось, что существует два вида насилия над детьми. Первый, о котором свидетельствовали слайды, это видимое, внешнее насилие, часто преднамеренное и умышленное, творимое взрослыми над детьми. Второй вид насилия – это невидимое, часто не преднамеренное скрытое насилие, жертвами которого являются большое число детей, на всю жизнь оставшихся инвалидами или больными тяжелыми неизлечимыми заболеваниями. В первую очередь мне вспомнилась трагедия, происшедшая в 60-х годах прошлого столетия, получившая тогда название «талидомидовая катастрофа», а также и многие другие случаи рождения детей с внешними и внутренними уродствами внутриутробного развития, происходящими в результате влияния на раз-

вивающийся эмбрион многих химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Такое действие в токсикологии и эмбриологии получило название эмбриотоксического эффекта. Я поделился своими мыслями с участниками симпозиума и получил шумное одобрение. Было принято решение рекомендовать оргкомитету следующего симпозиума включить эту тему в повестку дня. Автору неизвестна, к сожалению, судьба этого предложения. Но от этого проблема насилия над детьми не стала в мире менее острой. Может быть, ее острота и распространенность за последние годы только усилились. И сейчас, по прошествии многих лет, я обращаюсь к читателям с предложением обратить свой взгляд на эту проблему, ибо это взгляд в будущее всего человечества.

Углубившись в изучение данной проблемы, я понял, что она, как таковая, не одинока в мире, сотканном из глубинных противоречий стоящих между природой и человечеством. Чтобы выжить и продлевать свой род люди прибегают ко всем средствам, не считаясь с их последствиями. Так сложилась проблема прогрессирующего и безостановочного, непреодолимого ущерба природе. В этой гонке за свое существование человеческое общество не заметило, как катастрофически близко подошло к черте невозврата, за которой гибель всего, крах и пустота. И только в последние десятилетия стала понятной обществу неотвратимость пессимистического сценария грядущего. Только в последние десятилетия стали формироваться мысли об охране природы,

формироваться научные взгляды и мировоззрения, определяющие взаимоотношения окружающей природы и человеческого общества. Так возникли учения, теории, понятия и термины, оперируя которыми люди пытались оценить нанесенный ущерб и найти выход из сложившейся ситуации. Все это волей неволей через средства массовой информации вылилось на головы обывателей, которые тоже постепенно стали узнавать о существовании такой проблемы и понимать необходимость ее разрешения.

Сегодня народ привык к понятиям экология, окружающая среда, плохая экология, экологические риски и экологическая безопасность. Во всех этих случаях люди видят что-то угрожающее или страшное для каждого из них и всего человечества на окружающую среду, потенциально опасное для здоровья и жизни. За всей этой мишурой понятий и представлений, мыслей и ощущений люди часто теряют реальный смысл уже сформировавшейся опасности для планеты, всего живого и человечества как такового. Фатальность происходящих повреждений часто им представляется как неминуемое зло, связанное с научным прогрессом и техническим творчеством человеческого общества. Люди стали привыкать к тому, что это зло невозможно предотвратить и искоренить. К сожалению, мешанина в головах людей мешает им увидеть истинную причину бед, и наиболее вероятные их последствия. Автор этой книги не раз пытался разобраться во всем этом ужасном многообразии бед, описывая в своих

книгах и статьях отдельные их стороны. Он уже тогда стремился к получению желанного результата: созданию устойчивого иммунитета или рефлекса ко всему, что приводит к ухудшению экологии и связанным с ней здоровьем. Это должно быть в людях, в первую очередь, а затем это неизбежно перейдет и к власти имущим, которые то же ведь люди. Только тогда, когда каждый из нас поймет, что он тоже ответственен за сохранение окружающей природной среды и здоровья населения, может произойти инверсия в умах и поведении правителей от целевой наживы к сохранению данной нам природой и Богом жизни на нашей планете.

Исследуя все многообразие природоохранных и экологических проблем, у меня создалось впечатление, что насилию подвергаются не только эмбрионы и маленькие дети, но и люди различных возрастов и специальностей. Насилию подвергается вместе с людьми животный мир: звери, птицы, рыбы. Не остаются без насилия микрофлора, растения, почвы, воды. Насилие становится повсеместным актом вандализма людей, стремящихся к извлечению максимальной прибыли из своей пагубной для природы деятельности. Кто может их остановить? Кто может спасти природу и все живое, существующее в ней? Поэтому я предпринял еще одну попытку разобраться в этих проблемах так, чтобы каждый захотел прочитать эту книгу, а прочитав, пришел бы к выводу, что он не должен оставаться в стороне от их решения.

Глава 1. Основные определения, критерии и стандарты качества окружающей среды

1.1. Иерархия понятий в системе «Экология – здоровье»

Система «Экология – здоровье» представляет собой иерархическую систему, построенную по принципу от общего к частному. Начальным элементом этой системы является понятие «Природная среда». Это понятие включает в себя основополагающие для планеты Земля структуры, такие как климат, ландшафт, флора, фауна и некоторые другие. В рамках этих структур строится последующая иерархия, определяющая жизнь на планете.

«Окружающая природная среда» является вторым фундаментальным уровнем иерархии в системе «Экология – здоровье». Этот уровень включает все существенные для жизни на планете элементы. В перечень этих элементов входят: воздух, вода, почва, леса, пустыни, степи, горы и такие природные явления, как вулканы, землетрясения, ураганы, засухи и пр. В этом окружении осуществляется жизнь все-

го живого на планете и от количественных характеристик каждого составляющего элемента окружающей природной среды зависит норма жизнедеятельности. Это определяет необходимость проведения научных исследований нормального состояния сред и входящих в них компонентов. Особая необходимость в проведении таких исследований сложилась в связи с интенсивным загрязнением окружающей среды промышленными выбросами, выхлопами автомобильных двигателей и сельскохозяйственным производством (использование пестицидов, гормонов роста и др.). В связи с этим сформировалась отдельная научная дисциплина – «гигиена окружающей среды», разрабатывающая гигиенические стандарты качества атмосферного воздуха, воздуха промышленных предприятий, питьевой воды и воды водоемов, почвы и продуктов питания. Гигиенические стандарты подразумевают определение безопасных для человека и биоты уровней содержания химических веществ, поступающих в указанные среды в результате деятельности человека (антропогенные вещества), а также в результате техногенных аварий и природных катастроф.

«Экология» является следующим фундаментальным элементом в иерархической системе «Экология – здоровье». Экология может представлять собой реально существующую природную ситуацию, в которой осуществляется жизнедеятельность живых организмов. Кроме этого, экология может быть представлена как научная дисциплина, являющаяся ча-

стью биологии. Как элемент природы экология представляет собой комплекс природных факторов и условий, обеспечивающих жизнедеятельность всего живого на Земле от одноклеточных организмов и вирусов до млекопитающих и человека. Экология включает все элементы окружающей природной среды, где существует жизнь. Экология предусматривает обязательным условием для жизнедеятельности и развития организмов существование нормы. Для экологии понятие «норма» является ключевым понятием, ибо является императивным для сохранения жизни на планете и распространяется на все факторы окружающей среды, обеспечивающих жизнь. Дефицит или избыток этих факторов, как отклонения от нормы, отрицательно сказываются на жизнедеятельности организмов. Длительное существование при таких отклонениях от нормы приводит к гибели организмов и исчезновению видов.

Экология как научная дисциплина, является частью биологии (экология биологических систем). Экология – это наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой. Общая (фундаментальная) экология – наука, изучающая всю живую природу в целом. Существуют и другие определения экологии, в которых сформулированы ее задачи. Экология – это наука, исследующая закономерности жизнедеятельности организмов (в любых ее проявлениях, на всех уровнях интеграции) в их естественной среде обитания с учетом изменений, вносимых в среду

деятельностью человека.

В настоящее время широкое распространение получили следующие разделы экологии:

Глобальная экология – наука о взаимодействии с окружающей средой биосферы (совокупности природных сообществ).

Экология человека – наука о взаимодействии человека с окружающей природной и социальной средой. Иначе говоря, экология человека – комплексная дисциплина, исследующая влияние факторов окружающей среды на здоровье людей.

Урбоэкология (экология города) – наука о структуре и функционировании городских экосистем и о взаимодействии человека и окружающей городской среды.

Инженерная экология — наука о способах и средствах преодоления разрушения природной среды общественным производством.

Четвертым уровнем в иерархической системе «Экология – здоровье» является уровень «Экология человека». Этот уровень включает все элементы природной окружающей среды, в которой происходит жизнедеятельность человека. Это: атмосферный воздух и воздух жилищ, в том числе производственных помещений, питьевая вода и вода водоемов, как источник питьевой воды и рекреации, а также рыбной продукции, почва, как основная среда сельскохозяйственного производства и произрастания растительности

с целью рекреации и для корма животных, используемых человеком в пищу, продукты питания природного происхождения и производимые или выращиваемые для этих целей человеком, производственные факторы. Экология человека как уровень обеспечения жизнедеятельности населения планеты также оперирует понятиями нормы, и отклонения от которой также неблагоприятно сказываются на здоровье людей. Экология человека предусматривает воспроизводство людей и сохранение человека как биологического вида. Экология человека наиболее тесно из всех предыдущих уровней связана со здоровьем человека не только как биологического вида, но социального элемента. Поэтому экология человека обязательно включает в себя анализ различного рода рисков, присутствующих в жизни людей.

Экология человека как раздел науки экологии опирается на научных исследованиях в области гигиены окружающей среды, разработанных ею гигиенических стандартах качества окружающей среды, на характеристиках здоровья населения, проживающего в конкретных экологических условиях. Как научная дисциплина экология человека использует методы эпидемиологических исследований, в которых устанавливается взаимосвязь уровней загрязнения окружающей среды и количественных показателей изменений здоровья населения, чаще всего заболеваемости населения, как взрослого, так и детского.

Системные риски не являются иерархическим уровнем

в системе «Экология человека», но представляют собой неотъемлемую часть самой системы, обуславливающей нормальную жизнедеятельность людей или определяющих отклонения от нормы в различных размерах, вплоть до гибели человека. Системные риски включают: социальные риски, финансово-экономические, психоэмоциональные (психогенные), транспортные риски, криминальные риски, суицидальные, риски эколого-биологические, риски здоровью и жизни человека. Анализ влияния системных рисков на здоровье людей подробно был изложен автором в книге «Анатомия рисков – 2» (издательство Lap-publishing).

Последним уровнем в иерархической системе является здоровье человека и населения планеты. Здоровье может быть представлено как популяционное, групповое и индивидуальное. Популяционное может характеризовать здоровье населения страны или какого-либо другого территориального образования, даже города и включать следующие показатели: рождаемость, смертность, смертность новорожденных, заболеваемость, инвалидность, продолжительность жизни, и возможно другие, используемые при целевых исследованиях. Групповое здоровье может быть представлено как профессиональные заболевания и травматизм, заболеваемость отдельных групп населения, например, возрастных, или специально сформированных при эколого-эпидемиологических исследованиях. Индивидуальное здоровье может быть представлено как заболеваемость отдельными нозологическими

формами, например, сердечно сосудистыми или легочными болезнями, онкологическими заболеваниями, нарушениями репродуктивного здоровья. Индивидуальное здоровье может быть представлено как доклинические изменения здоровья.

Завершает иерархическую систему «Экология – здоровье» комплекс изменений здоровья, связанных или обусловленных экологическими факторами, как природными, но находящимися за пределами экологической нормы, так и антропогенными, попавшими в окружающую человека среду в результате деятельности человека. Антропогенные факторы применительно к окружающей среде называют поллютантами или загрязнителями окружающей среды. Экологически связанные изменения здоровья также как и вообще изменения здоровья могут быть популяционными, групповыми и индивидуальными. Распространенность этих изменений зависит от распространенности неблагоприятных для здоровья экологических факторов и может проявляться в различных клинических формах от острых поражений, до хронических заболеваний и доклинических изменений здоровья.

Экологически обусловленные изменения здоровья могут быть общесоматическими (заболевания отдельных органов), так и специфическими, к числу которых относят онкологические заболевания и заболевания репродуктивной функции у женщин и мужчин. Преимущественно причиной этих заболеваний являются антропогенные факторы окружающей среды (химические канцерогены, радиоактивное излучение

и ультрафиолетовое излучение).

Представляет особый интерес анализ экологически обусловленных изменений здоровья, имеющих наибольшее распространение и представляющих наибольшую опасность для здоровья нации. Такие экологически обусловленные изменения здоровья могут включать:

- острые отравления;
- хронические отравления, в том числе а) профессиональные интоксикации и клинические формы хронических интоксикаций в генеральной популяции б) доклинические формы хронических интоксикаций;
- хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ) в условиях хронического действия токсических веществ;
- злокачественные опухоли в генеральной популяции, экспонированной химическими канцерогенами;
- злокачественные опухоли при профессиональной хронической экспозиции химическими канцерогенами;
- трансплацентарный канцерогенез, как форма развития опухолей у младенцев, рожденных матерями, экспонированными химическими канцерогенами;
- генетические повреждения, проявляющиеся в нарушениях генома, мутациях, снижении фертильности и рождении детей с уродствами;
- эмбриотоксические повреждения здоровья у новорожденных, которые были экспонированы химическими токсическими веществами в период внутриутробного развития,

включая тератогенез.

Подробная характеристика приведенных экологически обусловленных нарушений здоровья будет дана в соответствующей главе книги.

1.2. Критерии качества окружающей среды

Для оценки качества окружающей среды используют показатели, характеризующие различные иерархические уровни, включая окружающую природную среду, экологию, экологию человека и здоровье человека. Таким образом, формируются эколого-биологические риски, которые включают риски, приводящие к материальным повреждениям окружающей среды, биосферы, жизни животных и растений. Такие риски имеют преимущественно внешний характер, так как являются либо продуктом природных катаклизмов (вулканы, землетрясения, цунами, глобальное потепление, засуха и пр.), либо антропогенного характера, т. е, связанные с пагубной для природы деятельностью человека. К неблагоприятным антропогенным влияниям на окружающую среду, включая биосферу, относят техногенные загрязнения окружающей среды различными химическими токсическими веществами, способными накапливаться в почве и других природных резервуарах, биоте (водные микроорганизмы, рыба, растения, птицы и пр.) и распространяться с ними на большие расстояния, в конечном счете, представляя серьезную угрозу здоровью и жизни людей. Здесь могут быть приведены многочисленные примеры неразумной деятельности человека, приведшие к необратимым изменениям в окружаю-

щей среде.

При анализе экологических рисков имеет значение определение понятия экологического риска. В последние годы в России приоритеты в природоохранной политике, основанные на учете ПДК и других норм и нормативных воздействий на природу, пересматриваются. Причина: невысокая эффективность нормативного подхода из-за возможности субъективного подхода к «норме» и манипулирования этим понятием. В связи с этим в основу государственной экологической политики в условиях прогрессирующего загрязнения постепенно закладывается концепция экологического риска.

Экологический риск – это оценка на всех уровнях – от точечного до глобального – вероятности появления негативных изменений в окружающей среде, вызванных антропогенным или иным воздействием. Различают три главные составляющие экологического риска:

- оценка состояния здоровья человека и возможного числа жертв;
- оценка состояния биоты (в первую очередь фотосинтезирующих организмов) по биологическим интегральным показателям;
- оценка воздействия загрязняющих веществ, техногенных аварий и стихийных бедствий на человека и окружающую природную среду

В регионах с экологическим риском выделяют зоны: 1)

хронического загрязнения окружающей среды; 2) повышенной экологической опасности; 3) чрезвычайной экологической ситуации и 4) экологического бедствия.

Разработана также медико-социальная шкала экологического стресса, т. е. степени неблагоприятного техногенного воздействия на окружающую среду. Шкала включает следующие четыре градации:

- благополучная зона (ситуация): происходит устойчивый рост продолжительности жизни, заболеваемость населения снижается; риск близок к нулю.

- зона напряженной экологической ситуации: характеризуется устойчивым снижением качества окружающей среды и увеличением антропогенной нагрузки. Ухудшение отдельных показателей здоровья населения достоверно выше нормы, но это не приводит к заметным и статистически достоверным изменениям продолжительности жизни; экологический риск расценивается как умеренный.

- зона экологического бедствия: характеризуется устойчивым снижением качества окружающей среды, невозможным по ряду показателей. Имеют место существенные ограничения по социально-экономическим показателям ведения хозяйства. Показатели здоровья населения (заболеваемость, детская смертность, психические отклонения и т. д.), частота и скорость наступления инвалидности достоверно выше, а продолжительность жизни статистически ниже. Экологический риск расценивается как выраженный.

– зона экологической катастрофы: переход состояния природы к коллапсу с полной утратой процессов восстановления. Необратимые нарушения в жизнедеятельности животного мира. Здоровья населения требует неотложного медицинского вмешательства. Продолжительность жизни резко снижена. Показано осуществление эвакуационных мероприятий. Экологический риск расценивается как чрезвычайный, что делает территорию непригодной для жизни (1).

Умеренный и выраженный риск по шкале медико-социального стресса – это степень техногенного воздействия на окружающую среду, представляющую угрозу животному миру и человеку.

Нижеследующие примеры иллюстрируют состояние экологической опасности на территории России.

В отечественных СМИ приводятся шокирующие цифры об угрозах экологической безопасности России, о громадном ущербе, наносимом экологии государством.

Седьмая часть территории России (с населением в 50 млн. россиян, или трети всего населения страны) проживают в зоне неудовлетворительного экологического состояния. Экологический риск колеблется от умеренного до выраженного. Такая ситуация отмечается в Самаре, Волгограде, Нижнем Новгороде, Москве и Московской области, Санкт-Петербурге, Архангельске, Астрахани, Норильске, Новокузнецке, Кемерово, Красноярске. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников постоянно возраста-

ют, в том числе от автотранспорта. При общем снижении сброса загрязненных сточных вод в водные объекты страны наблюдается рост объема сбрасываемых без очистки или недостаточно очищенных сточных вод на территории тридцати четырех субъектов РФ. На начало 2003 года в результате хозяйственной деятельности более чем на треть увеличилась общая площадь нарушенных земель в ряде областей. Например, в Республике Саха (Якутия) и в Ханты-Мансийском автономном округе – на 13%, Республике Татарстан – на 9%. Только в 2001 году образовалось 130 млн. тонн токсичных отходов, что на 9,2% больше, чем в 2000 году. Более половины (55%) токсичных отходов образовалось на территории Кемеровской области, Краснодарского края, Челябинской, Вологодской и Волгоградской областей.

Первые правдивые данные о реальном уровне экологического кризиса в СССР стали достоянием общественности в 1989 г., когда был опубликован государственный доклад Госкомприроды о состоянии окружающей среды. В докладе были приведены сведения о том, что в условиях неблагоприятной экологической обстановки проживает более 50—55 млн. человек, в том числе 39% горожан. Как оказалось, в 103 городах уровень загрязнения атмосферы в 10 раз и более превышал предельно допустимые нормы. Эти цифры соответствуют выраженному экологическому риску со всеми вытекающими последствиями для здоровья людей.

Всего в стране оказалось около 300 ареалов со сложной

экологической ситуацией, которые занимали 4 млн. км², или 18% ее общей площади. А с учетом деградированных тундровых, степных и полупустынных пастбищ этот показатель возрастал до 20%.

На пороге XXI в. в России насчитывалось 195 городов (с общим населением в 65 млн. человек!), в атмосфере которых средние за год концентрации одного или нескольких поллютантов превышали ПДК.

В список особо неблагоприятных в экологическом отношении городов входили все 13 городов – «миллионеров», все 22 крупных города с населением от 500 тыс. до 1 млн. человек, подавляющее большинство областных, краевых и республиканских центров (63 из 72), почти 3/4 больших городов с населением от 100 тыс. до 500 тыс. человек (113 из 165). Среди городов с наибольшими выбросами в атмосферу разного рода загрязняющих веществ преобладают центры черной и цветной металлургии, химической и целлюлозно-бумажной промышленности. Именно поэтому в первую десятку самых загрязненных городов страны попадают (по убывающей): Норильск, Новокузнецк, Череповец, Липецк, Магнитогорск, Нижний Тагил, Красноярск, Ангарск, Новочеркасск, а замыкает этот список Москва.

Определена ориентировочная численность экспонированного населения, проживающего на загрязненных территориях более чем 100 городов России. Наиболее многочисленная группа населения в 15 млн. человек подвергается воз-

действию повышенных концентраций (выше ПДК) взвешенных веществ; второе место занимает канцерогенное вещество бенз (а) пирен, его воздействию подвергается 14 млн. человек. Третье место занимает фенол – 10,4 млн. человек; четвертое место – диоксид азота – 5,6 млн. человек и пятое место занимает фтористый водород – до 5,1 млн. человек. От 3 до 4 млн. человек проживает в городах с повышенным содержанием в воздухе аммиака и стирола. Несколько миллионов человек подвержены воздействию повышенных концентраций бензола, свинца, оксида азота, сероводорода и меркаптана. (2)

К категории районов с катастрофической экологической ситуацией отнесены две территории – районы влияния аварии на Чернобыльской АЭС и район Аральского моря.

К категории районов с кризисной экологической ситуацией ныне относят 12 районов, которые находятся на территории России.

Наибольшее распространение получил экологический кризис в промышленно-городских районах с преобладанием отраслей тяжелой промышленности и в особенности ее наиболее «грязных» производств. Для них характерно сильное загрязнение атмосферы, водного бассейна, почвенного покрова, изъятие из оборота продуктивных сельскохозяйственных земель, утрата почвенного плодородия, деградация растительности и животного мира и, как следствие, общее сильное ухудшение экологической обстановки, чреватое отрица-

тельными последствиями для здоровья людей.

К таким районам в России относятся: Кольский полуостров, Московский столичный регион, Среднее Поволжье и Прикамье, Северный Прикаспий, промышленная зона Урала, Норильский промышленный район, Кузбасс, нефтегазоносный район Западной Сибири, Приангарский и Байкальский районы.

Кризисная экологическая ситуация сложилась на территории Калмыкии, где интенсивная пастбищная нагрузка, превышающая нормальную в три-четыре раза, привела к резкому увеличению площадей, совершенно лишенных растительного покрова. Ныне процессами опустынивания охвачено более $4/5$ территории республики, причем сильное и очень сильное опустынивание выявлено уже на $1/2$ ее площади, а подвижными песками занято более 500 тыс. га. Ученые считают, что здесь образовалась первая антропогенная пустыня в Европе.

Напряженная экологическая ситуация сложилась и в природно-рекреационных районах вдоль побережий Черного и Азовского морей. Интенсивное промышленное развитие привело к сильному загрязнению побережья и морской среды. К промышленному добавилось и интенсивное сельскохозяйственное загрязнение прибрежных территорий, что привело к потере природно-рекреационного потенциала на обширных территориях.

На территории России, отличающейся огромными разме-

рами и, следовательно, чрезвычайным разнообразием природных условий, наблюдается более 30 видов опасных природных явлений. Основной ущерб обычно приносят наводнения (около 30%), оползни, обвалы и лавины (21%), ураганы и смерчи (14%), сели (3%). Большую угрозу представляют и землетрясения, которые время от времени происходят в Камчатско-Курильском, Прибайкальском и Северо-Кавказском районах. За год в стране случается от 350 до 400 таких неблагоприятных и опасных явлений, в результате которых часто возникают действительно чрезвычайные ситуации.

Еще больше возникает чрезвычайных ситуаций техногенного характера, связанных с железнодорожными авариями и катастрофами, авариями на трубопроводах и на шахтах, авиакатастрофами, пожарами и т. п. При этом их количество в последнее время имеет тенденцию к увеличению.

1.3. Стандарты качества окружающей природной среды

Гигиенические нормативы для химических веществ устанавливаются в виде предельно допустимых концентраций (ПДК). Согласно существующему определению предельно допустимая концентрация химического соединения во внешней среде – такая концентрация, при воздействии которой на организм человека периодически или в течение всей жизни – прямо или опосредованно через экологические системы, а также через возможный экономический ущерб – не возникает соматических или психических заболеваний (в том числе скрытых и временно компенсированных) или изменений состояния здоровья, выходящих за пределы приспособительных физиологических реакций, обнаруживаемых современными методами сразу или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений (И. В. Саноцкий).

Для химических веществ ПДК устанавливаются в атмосферном воздухе населенных мест в виде максимальных разовых и среднесуточных предельно допустимых концентраций. Устанавливаются ПДК вредных химических веществ в воде водоемов, питьевой воде, в почве. В пищевых продуктах вредные химические вещества нормируются в виде допустимых остаточных количеств (ДОК). Также устанавли-

ваются ПДУ воздействия физических факторов. В отличие от нормативов химических веществ в окружающей среде для физических факторов приводятся оптимальные и допустимые параметры микроклимата, т. е. температуры, влажности, скорости движения воздуха, освещенности и т. д. Для пищевых продуктов разработаны так называемые физиологические нормы потребности в белках, жирах, углеводах, минеральных веществах, витаминах.

Гигиенический норматив является обязательным требованием создания безопасных и комфортных условий труда и проживания людей. Несоблюдение этих требований преследуется по закону. Однако на практике далеко не всегда удается создать такие уровни воздействия неблагоприятных факторов, которые бы не превышали предельно-допустимые. В таких случаях прибегают к оценкам степени нарушения нормативов, что выражается в виде кратности превышения реальных концентраций над ПДК. Эти же величины используют в эколого-эпидемиологических исследованиях при установлении взаимосвязи уровней загрязнений окружающей среды и здоровья населения.

Далеко не всегда гигиенические нормативы могут адекватно отображать реальную ситуацию, когда в организм человека поступают одновременно из одной среды, например, атмосферного воздуха, большое число химических веществ. И тогда приходится учитывать их комбинированное действие, конечный результат которого может быть более выра-

женным. Аналогичный подход применяется и при так называемом комплексном действии химических веществ, когда одно и то же вещество поступает в организм из разных сред. Установлено комплексное действие для ряда химических веществ, как металлов, так и органических соединений, которые поступают в организм с атмосферным воздухом, питьевой водой, с продуктами питания и даже при курении сигарет (например, для бензола, формальдегида, свинца, мышьяка и др.). Под эгидой ВОЗ были разработаны стандарты, получившие название «Критерии качества окружающей среды для здоровья человека», в которых приведены рекомендации для ряда приоритетных химических веществ с учетом их комплексного поступления в организм из различных сред. Среди них такие вещества как:

– акролен, бензол, дисульфид углерода, 1,2-дихлорэтан, дихлорэтан, формальдегид, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), стирол, тетрахлорэтилен, толуол, трихлорэтилен, винил хлорид, мышьяк, асбест, кадмий, окись углерода, хром, сероводород, свинец, марганец, ртуть, никель, двуокись азота, озон и другие фотохимические оксиданты; радон, двуокись серы и взвешенные частицы, ванадий. (3)

В настоящее время особенности комбинированного действия веществ учитываются при гигиеническом нормировании вредных веществ во всех средах. Так, для атмосферного воздуха населенных мест установлены 56 коэффициен-

тов комбинированного действия (для 36 бинарных смесей, 20 смесей из 3—5 компонентов).

Рост числа новых химических веществ требует, с одной стороны, тщательной регистрации всех существующих и внедряемых в производство соединений, а с другой – значительного ускорения исследований по обоснованию гигиенических нормативов.

Для ликвидации диспропорций между числом новых химических веществ и количеством разрабатываемых гигиенических нормативов в санитарное законодательство введены наряду с ПДК временные ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) и ориентировочные допустимые уровни (ОДУ). Обоснование временных нормативов проводится с использованием ускоренных экспериментальных и расчетных методов, а также по аналогии с ранее нормированными структурно близкими соединениями.

Гигиенические нормативы утверждаются Государственным комитетом санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации. Они входят в состав санитарно-гигиенических норм и правил, а также в некоторые ГОСТы.

Глава 2. Устойчивое развитие и экологическая безопасность России

2.1. Определение понятий

Устойчивое развитие (англ. sustainable development – под-держиваемое развитие) – такое развитие общества, при ко-тором улучшаются условия жизни человека, а воздействие на окружающую среду остаётся в пределах хозяйственной емкости биосферы, так что не разрушается природная осно-ва функционирования человечества. При устойчивом разви-тии удовлетворение потребностей осуществляется без ущер-ба для будущих поколений.

Концепция устойчивого развития явилась логическим от-ветом общества на бурно начавшееся в 70-е годы социаль-но-экономическое развитие, когда оно столкнулось с про-явлением глобальных экологических проблем. В результа-те были созданы ряд международных неправительственных научных организаций по изучению глобальных процессов на Земле, таких как Международная федерация институ-тов перспективных исследований (ИФИАС), Римский клуб (с его знаменитым докладом «Пределы роста»), Междуна-

родный институт системного анализа и др.

В 1972 году в Стокгольме (Швеция) состоялась Конференция ООН по окружающей среде, где были разработаны Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), что ознаменовало включение международного сообщества на государственном уровне в решение экологических проблем, которые стали сдерживать социально-экономическое развитие. Стала развиваться экологическая политика и дипломатия, право окружающей среды, появилась новая институциональная составляющая – министерства и ведомства по окружающей среде.

В 1980-х годах стали говорить об экоразвитии, развитии без разрушения, необходимости устойчивого развития экосистем. Всемирная стратегия охраны природы (ВСОП), принятая в 1980, впервые в международном документе содержала упоминание устойчивого развития. Вторая редакция ВСОП получила название «Забота о планете Земля – Стратегия устойчивой жизни» и была опубликована в октябре 1991. В ней подчеркивается, что развитие должно базироваться на сохранении живой природы, защите структуры, функций и разнообразия природных систем Земли, от которых зависят биологические виды. Для этого необходимо: сохранять системы поддержки жизни (жизнеобеспечения), сохранять биоразнообразие и обеспечить устойчивое использование ресурсов. Появились исследования по экологической безопасности как части национальной и глобаль-

ной безопасности.

Устойчивое развитие включает в себя экономические, социальные и экологические факторы, которые и составляют триединую основу концепции устойчивого развития. Экономическая составляющая подразумевает оптимальное использование природных ресурсов и использование экологических технологий, включая добычу и переработку сырья, создание экологически приемлемой продукции, минимизацию, переработку и уничтожение отходов. Социальная составляющая устойчивости развития ориентирована на человека и направлена на сохранение стабильности социальных и культурных систем, в том числе, на сокращение числа разрушительных конфликтов между людьми. Важным аспектом этого подхода является справедливое распределение благ.

Экологическая составляющая должна обеспечивать целостность биологических и физических природных систем. Особое значение имеет жизнеспособность экосистем. Основное внимание уделяется сохранению способностей к самовосстановлению и динамической адаптации таких систем к изменениям. Деградация природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и утрата биологического разнообразия сокращают способность экологических систем к самовосстановлению. (4)

Экологическая безопасность характеризует реальное состояние природной окружающей среды и механизмы создания системы экологической безопасности. Существуют раз-

ные подходы к определению понятия «экологическая безопасность»:

Экологическая безопасность (ЭБ) – юридически-организационная защищенность личности, общества и государства, основанная на комплексе мер по прогнозированию, предотвращению негативных экологических событий и явлений либо компенсации при их наступлении (5). Экологическая безопасность – это состояние защищенности личности, общества, государства от потенциальных или реальных угроз, создаваемых последствиями вредного воздействия на окружающую среду, вызываемых повседневным загрязнением среды обитания в связи с хозяйственной деятельностью человека, функционированием производственных объектов, а также в результате стихийных бедствий и катастроф (6).

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.