

---

---

# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАССЛЕДОВАНИЯ ДЕЛ, СВЯЗАННЫХ С ПОЖАРАМИ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ

---

---

## ГЛОБАЛЬНЫЙ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

**Б.Б. Тангиев, кандидат юридических наук, кандидат технических наук,  
доцент.**

**Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России.**

**А.Э. Габидова, кандидат фармацевтических наук.**

**Центр внедрения инновационных медицинских и фармацевтических  
технологий РНИМУ им. Н.И. Пирогова.**

**В.А. Галынкин, доктор технических наук, доктор биологических наук,  
профессор. ЗАО «НИИ» РОСБИО», г. Санкт-Петербург**

Рассмотрены актуальные вопросы глобального риск-менеджмента окружающей среды. Развитие земной цивилизации тесно связано с техногенным развитием, которое сопровождается уничтожением природы. Антропогенные и техногенные воздействия человека на растительный и животный мир привели к состоянию, когда воздействие человека стало равносильно природным явлениям – возник конфликт между обществом и природой. Одновременно в развитии мировой цивилизации наступил каскад глобальных кризисов, которые могут быть предотвращены формированием многополярного мироустройства. Переход на новое мироустройство способен сохранить жизнь на земле и создать качественную систему управления рисками.

*Ключевые слова:* глобальный риск, риск-менеджмент, цивилизация, окружающая среда, экология, биосфера, системный кризис, инновации, безопасность

## GLOBAL RISK-MANAGEMENT OF THE ENVIRONMENT. PROBLEMS AND PROSPECTS OF THE MANAGEMENT SYSTEM

**B.B. Tangiev.**

**Saint-Petersburg university of the State fire service EMERCOM of Russia.**

**A.E. Gabidova.**

**Center of innovative medical and pharmaceutical technology.**

**V.A. Galynkin.**

**«SRI «ROSBIO» Saint-Petersburg**

The article is devoted to the topical issues of global risk-management of the environment. The development of a terrestrial civilization is closely connected with technological development, which is accompanied by the destruction of девственной nature – the face of the planet has become a new and come in a state of continual consumption. Anthropogenic and technogenic of human impact on the flora and fauna has led to the situation when the impact of man became like a natural phenomena – a conflict arose between the society and nature. At the same time in the development of the world civilization came cascade of global crises, which can be prevented the formation of a multipolar world order. This is reflected in the accompanying diagram. The transition to the new world order is able to preserve life on earth and create a quality risk management system.

*Key words:* global risks, risk management, civilization, environment, ecology, biosphere, systemic crisis, innovations, security

Развитие земной цивилизации – сложный процесс, противоречивый и неравномерный, движущая сила которого – стремление человека к наиболее полному удовлетворению своих потребностей. Развитие человечества, обусловленное его стремлением к обеспеченной и безопасной жизни, всегда было в целом поступательным. Прогресс, расширение и углубление знаний постепенно улучшал качество жизни людей и их возможности. В настоящее время в глобальном масштабе постоянно присутствуют вопросы риск-менеджмента окружающей среды и мировой цивилизации, которые не могут рассматриваться в отрыве друг от друга. Кроме того, непосредственно связан с этими двумя компонентами и человек, который является неотъемлемой частью окружающей среды и в тоже время составной частью (кирпичиком) цивилизации. Именно человек в настоящее время определяет экологическое состояние окружающей среды. Такая многоуровневая схема риск-менеджмента глобальной системы представлена на рис. 1. В дальнейшем в тексте приводится описание отдельных элементов схемы.

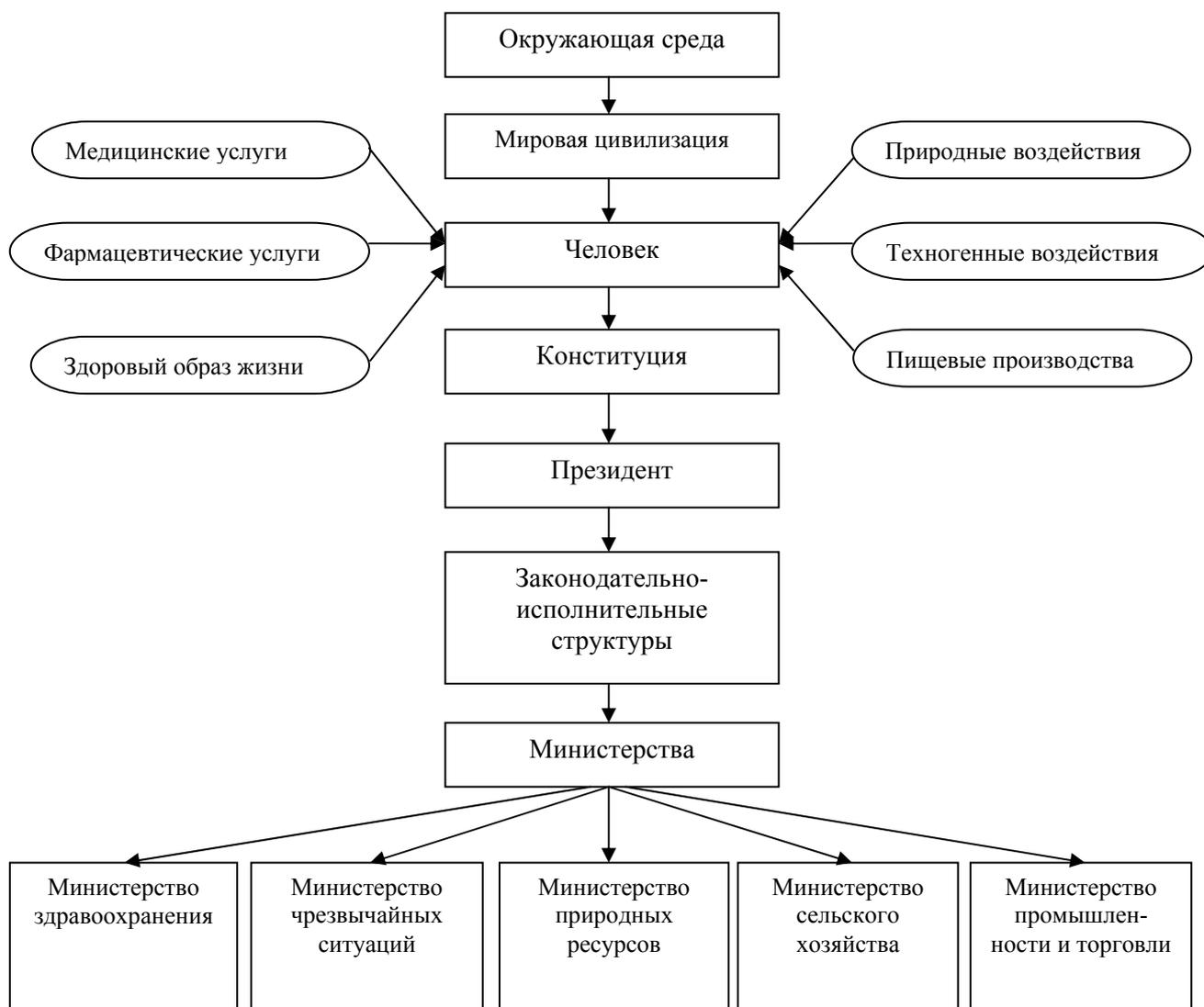


Рис. 1. Окружающая среда

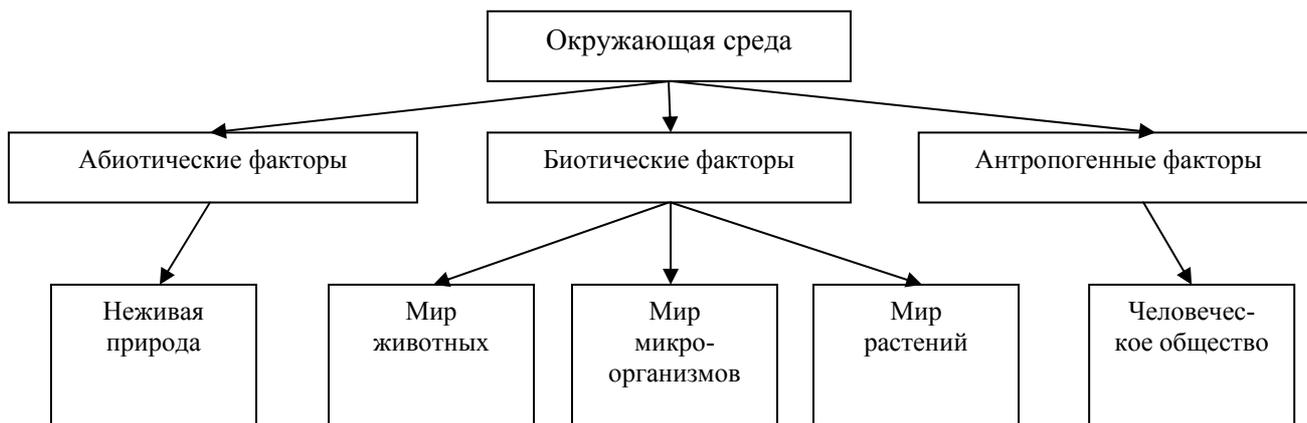


Рис. 1.1. Уточнение понятия окружающей среды к рис. 1



Уточнение понятия «мировая цивилизация» к рис. 1

В процессе своего существования человеческая популяция, стремясь к удовлетворению своих физических потребностей и развивая экономику, параллельно совершенствовала социальную организацию общества, создавая социально-экономическую систему безопасности. Вследствие этого, несмотря на увеличение количества вредных воздействий, уровень безопасности человека возрастал. Одним из первых исследователей, сформулировавшим постулат, «что над человечеством нависла опасность» был великий русский ученый В.И. Вернадский [1].

Вернадский В.И. (1925 г.) подчеркивал: «Человек уничтожил девственную природу. Он внес в нее массу неизвестных ранее химических соединений и форм жизни – культурных пород животных и растений. Он изменил течение всех геохимических реакций. Лик планеты стал новым и пришел в состояние непрерывных потрясений». В своей деятельности человек не осознает, что нарушает закономерности протекания природных процессов, что вызывает риск появления нежелательных для себя изменений и не предвидит последствия. Но если до некоторых пор механизмы саморегуляции биосферы компенсировали антропогенные воздействия, то особенностью современного этапа развития планеты является то, что система производства и размах человеческой деятельности достигла масштабов сопоставимых с масштабами природных явлений, «человечество стало геологической силой, сравнимой с силами самой природы».

В конце XX в. человечество осознало, что биосфера и ее составные части имеют пределы саморегуляции и самовосстановления, за которыми наступает необратимая деградация [2]. Разрушительная деятельность человека породила конфликт между обществом и природой, создала риски, которые получили название экологических. Важнейшей функцией любого биоценоза, биогеоценоза и биосферы является регулярное воссоздание живого вещества и аккумулированной в нем энергии. Общая годовая продукция сухого органического вещества на Земле составляет 150–200 млрд т. Лес можно определить как второй крайний полюс в биосфере по биомассе и роли в биологической регуляции на планете. Первыми являются биоценозы моря. В год они дают до 300 млрд т. К 1900 г. на Земле совершенно исчезли 65 видов млекопитающих и 140 видов птиц. В настоящее время около 600 видов позвоночных находятся на грани полного истребления. Из 250 тыс. видов высших растений Земли около  $\frac{1}{10}$  находится под угрозой полного исчезновения. Процессы, вызывающие сокращение количества видов на планете, протекают в основном под влиянием человека. Сокращается животный и растительный мир планеты (проблема биоразнообразия). Ежедневно исчезают несколько видов. Данные о степени сохранности местообитания в различных биогеографических областях мира свидетельствуют о том, что в настоящее время значительное количество видов исчезает в результате хозяйственной деятельности человека со скоростью, значительно превышающей естественную скорость исчезновения видов. В результате хозяйственной деятельности разрушены 63 % суши. Растительные и животные ресурсы также невозобновляемы, как и экосистемы.

Глобальные изменения окружающей среды влияют на экономику и здоровье людей. Они показали, что в своем развитии человечество перешло допустимые экологические пределы, определяемые естественной емкостью биосферы. Закончился длительный период условной независимости человечества от законов биосферы. Теперь человек зависим от этих законов. Общеизвестно, что социально-экономическое развитие и уровень здоровья населения взаимосвязаны, то есть уровень здоровья параллельно с осуществлением социально-экономических программ автоматически повышается.

Биосфера, несмотря на мощное антропогенное влияние, сохраняет свое уникальное свойство – поддержание и воспроизводство биологической жизни на Земле. Сохранить жизнь на Земле – более важной задачи перед человечеством нет. Воздействие людей на окружающую среду зависит от вида и объема потребления природных ресурсов, объема производимых ими отходов и от обращения с этими отходами. Большая часть невозобновляемых ресурсов Земли потребляется в государствах Западной Европы, Северной Америки и Японии. Именно поэтому так остра борьба за обладание влиянием на нефтеносные районы Земного шара, часто с применением прямого военного вмешательства. Население 19 наиболее экономически развитых стран, входящих в состав Организации экономического сотрудничества и развития, составляет всего 15 % мирового населения. При этом данные государства выбрасывают в окружающую среду 77 % всех опасных промышленных отходов в мире и свыше 80 % газов, способствующих возникновению парникового эффекта. Население развитых стран использует примерно в 10 раз больше вырабатываемой энергии, чем жители развивающихся стран и сжигает для этих целей 70 % добываемых ископаемых видов топлива. Проблема опасности отходов стоит перед всеми государствами. Известны смертельные отравления рыбой в Японии после сброса в море токсичных отходов. В настоящее время на свалках накопилось 1,6 млрд тонн токсичных и экологически опасных отходов. Это может привести к необратимому загрязнению окружающей среды.

В России ежегодно образуется около 75 млн т. высокотоксичных отходов, из них обезвреживается только 18 %. По данным Службы химической информации США в мире к 2002 г. было зарегистрировано свыше 36 млн химических соединений. Хозяйственно-бытовые сточные воды населенных пунктов и речного транспорта являются причиной загрязнения водных экосистем, в том числе в местах водопользования – патогенами вирусной, бактериальной и паразитарной природы. По мере экономического развития других

стран бремя утилизации не возобновляемых ресурсов и пресс антропогенного загрязнения окружающей среды будут неизбежно возрастать. В то же время глобализация ограничивает способность промышленно развитых государств смягчать негативные внутренние последствия все более широкого открытия рынков, а развивающиеся страны никогда и не обладали такой способностью. В результате население и тех, и других стран испытывает чувство незащищенности и неуверенности. Если представить, что для всего населения Земли будет доступен современный образ жизни, жителей наиболее богатых стран со всеми присущими ему экологическими издержками, это приведет к неминуемой глобальной экологической катастрофе. Поэтому дальнейшее взаимосвязанное развитие государств зависит не только от укрепления экономики недостаточно развитых стран, но и от изменения экономики наиболее развитых, в том числе от пересмотра принципов «общества потребления». В противном случае произойдет быстрое истощение ресурсов Земли и наступит деградация природы, отравленной избыточным объемом токсичных отходов.

Таким образом, ускоренное экономическое развитие без оглядки на последствия этого процесса для здоровья людей и природы таит в себе огромную потенциально накапливаемую опасность для самого существования человечества. Урбанизация оказывает выраженное влияние на эпидемическую ситуацию. Ряд факторов значительно влияет на загрязнение мегаполисов. Рост городского населения в последние годы стал настолько стремительным, что окружающая природная среда не в состоянии удовлетворять его биологические и социальные потребности и обеспечивать переработку возрастающего объема коммунальных стоков без негативной экологической трансформации. В результате в настоящее время в Северном полушарии образовались три обширные зоны высокой степени дестабилизации окружающей среды, занимающие около 20 млн км<sup>2</sup> площади суши (сохранность естественных экосистем – СЕЭ – меньше 10 %). Первая – европейская зона, включающая всю Европу (СЕЭ – 4 %) за исключением северной части Русской равнины. Вторая зона – азиатская. Это древние земледельческие районы Южной и Юго-Восточной Азии, включая Китай. Естественные экосистемы сохранились здесь только в пустынях и на Тибетском плато. Государства этой зоны, развивающиеся высокими темпами, быстро наращивают выбросы отходов. Третья (американская) зона, где естественные экосистемы составляют менее 10 % площади, образована территориями США (СЕЭ – 5 %), южной части Канады и частично Мексики. В европейскую и американскую зоны входят основные развитые страны, на долю которых приходится  $\frac{2}{3}$  промышленных отходов всего мира.

Рост городского населения в последние годы стал настолько стремительным, что окружающая природная среда не в состоянии удовлетворять его биологические и социальные потребности и обеспечивать переработку возрастающего объема коммунальных стоков без негативной экологической трансформации. Современная цивилизация, сформировавшаяся внутри биосферы, создала множество технологий, разрушающих ее. Даже природоохранные технологии подразумевают нанесение ущерба части биосферы и изъятие какого-либо ресурса.

Таким образом, анализ техногенного развития общества показывает, что существующая модель цивилизации ведет к экологической катастрофе и в связи с этим провозглашена необходимость перехода мирового сообщества на новую концепцию устойчивого развития.

Новая модель развития человеческой цивилизации была сформулирована на состоявшейся в 1992 г. в Рио-де-Жанейро Конференции по окружающей среде и развитию [3]. На Конференции была принята Конвенция о биологическом разнообразии, целями которой является сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе путем предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам и путем передачи соответствующих технологий с учетом всех прав на такие ресурсы и технологии, а также путем должного финансирования.

Под устойчивым равновесием в экологии понимают способность системы возвращаться в исходное состояние после ее отклонения под влиянием внешних факторов. Биосфера, несмотря на мощное антропогенное влияние, сохраняет свое уникальное свойство – поддержание и воспроизводство биологической жизни на Земле. Сохранить жизнь на Земле – более важной задачи перед человечеством нет.

Каскад глобальных кризисов, обрушившийся на мир с конца XX в., свидетельствует о начале нового витка спирали в истории цивилизации. Завершается двухсотлетний цикл индустриальной мировой цивилизации и наступает период постиндустриальной интегральной мировой цивилизации. На базе освоения и распространения постиндустриального технологического способа производства удастся обеспечить высокие темпы производительности труда, преодолевающие рост истощаемости природных и трудовых ресурсов. Произойдет формирование многополярного мироустройства, базирующегося на диалоге и партнерстве цивилизаций (рис. 1).

Современный мир вступил в стадию системного кризиса [4, 5]. На протяжении 10 тыс. лет истории цивилизации раз в несколько сот лет происходит совпадение трех уровней кризисов: кризис глобальной цивилизации, кризисов мировых и локальных цивилизаций. Определяющий по значимости последствий – глобальный кризис сферы духовного воспроизводства (культуры, науки, образования, идеологии). Вторая большая проблема – кризис демографический. Третья проблема – продовольственный кризис, четвертая – энергоэкологический. Пятая – технологический и т. д. Мир переходит в стадию цивилизационно-инновационной революции. Происходит переход к постиндустриальной цивилизации и формированию пятого поколения локальных цивилизаций. В ведущих странах мира пятый технологический уклад уходит в историю. Развитый мир переходит в шестой технологический уклад [5]. Россия в плане технологическом находится, в основном, в четвертом и первых поколениях пятого уклада. Пятый и шестой уклады – это переход к экономике знаний [4]. Из всего объема знаний человечества 90 % получены в последние 30 лет – 90 % всех ученых и инженеров, подготовленных за всю историю цивилизации – наши современники. Через 15 лет произойдут радикальные перемены в экономической и социальной сфере – это грядущая научно-техническая революция. Мир движется в сторону инновационных наукоемких продуктов. Доля России на высокотехнологическом рынке мира сегодня составляет всего лишь 0,3 %. Для того чтобы Россия вошла в технологический мир XXI в. нужна стратегия инновационного развития. Руководством России политически определена Стратегия инновационного развития [7]. По мнению специалистов необходимо создать систему долгосрочного прогнозирования, стратегического планирования и национального программирования. Долгосрочная стратегия – это стратегия на 25–30 лет, она заключается в разработке, прежде всего, национальных программ и национальных проектов. В этом направлении руководством страны принят ряд серьезных решений по фармацевтике и по машиностроению. В центре планируемых изменений – человек, качество его жизни. Но человек не исключительно потребляющий, а человек духовный – формирование нового человека – определяющий элемент формирующей стратегии.

Нам представляется, что переход на шестой технологический уклад по значимости последствий, первая главная проблема – глобальный кризис окружающей среды, а вторая – глобальный кризис духовного воспроизводства и т. д.

Современное состояние окружающей природной среды характеризуют как экологический кризис, отличительными чертами которого является загрязнение биосферы и критическое состояние природных ресурсов [7]. В ряду проблем, стоящих перед современным обществом, состояние среды обитания занимает одно из первых мест не только по наличию химического загрязнения, но и по присутствию большого количества живых организмов, в частности, микроорганизмов. В биосфере циркулирует огромное количество чужеродных живых организмов, что увеличивает риск возникновения инфекционных заболеваний [7]. Наличие загрязнителей в атмосфере, гидросфере и почве приводят

к попаданию вредных веществ в пищевые цепи, в том числе и в те, в которых конечным потребителем является человек. В области государственной политики экологического развития необходима разработка схем обращения с отходами на государственном и муниципальных уровнях, установление ответственности экономических агентов за соблюдением требований экологической безопасности и введение механизмов экономического стимулирования «зеленого роста» [8]. Одним из важнейших направлений обеспечения устойчивого развития экологической безопасности является переход на экологически безопасные производства. В соответствии с этим направлением на смену нынешним придут безотходные, малоэнерго- и материалоемкие экологически чистые технологии, а ведущую роль в обществе станут играть сфера услуг, наука и образование. Огромное место в жизни получит производство, распределение и потребление информации.

В соответствии с концепцией устойчивого развития, человечество должно не только стремиться к снижению антропогенной нагрузки на экосистемы, но и взять на себя функции восстановления природного равновесия.

На какое-то время впечатляющие успехи в развитии науки и техники создали иллюзию полной независимости человека от природы и подвластности ему всего окружающего. В настоящее время приходит осознание возможности реализации риска глобальных, территориальных, региональных и локальных событий взаимосвязанности человеческой деятельности и природной среды. Новым взглядам присуще разработка системы риск-менеджментов необратимых влияний антропогенной трансформации среды обитания человека (антропопрессии) и необходимости не только оценки, но и прогнозирования непосредственных и отдаленных последствий обитания человека. Сложилась парадоксальная ситуация, когда вопросы охраны природы привлекают значительно большее внимание политиков, администраторов высокого ранга и простых обывателей, чем насущные проблемы здоровья. Многие из предлагаемых проектов и мер по защите окружающей среды не учитывают, какой риск они несут интересам человека и охране его здоровья.

В понятие экологическая безопасность входит система регулирования и управления, позволяющая прогнозировать и предупреждать, а в случае возникновения – ликвидировать развитие чрезвычайных ситуаций [1]. Экологическая безопасность реализуется на глобальном, региональном и локальном уровнях. Глобальный уровень риск-менеджмента экологической безопасностью предполагает прогнозирование и отслеживание процессов в состоянии биосферы в целом и составляющих ее сфер. Во второй половине XX в. эти процессы выражаются в глобальном изменении климата, возникновении «парникового эффекта», разрушения озонового экрана, опустынивании планеты и загрязнения Мирового океана. Суть глобального риск-менеджмента в сохранении и восстановлении естественного механизма воспроизводства окружающей среды биосферой, который направляется совокупностью входящих в состав биосферы живых организмов. Управление глобальной экологической безопасностью является прерогативой межгосударственных отношений на уровне ООН, ЮНЕСКО, ЮНЕП и других международных организаций, методы управления на этом уровне включают принятие международных актов по защите окружающей среды в масштабах биосферы, реализацию межгосударственных экологических программ, создание межправительственных сил по ликвидации экологических катастроф, имеющих природный или антропогенный характер.

На глобальном уровне был решен ряд экологических проблем международного масштаба. Большим успехом международного сообщества стало запрещение испытаний ядерного оружия во всех средах, кроме подземных. Региональный уровень включает крупные географические или экономические зоны, а иногда территории нескольких государств. Контроль и управление осуществляются на уровне правительства государства и на уровне межгосударственных связей (объединенная Европа, Союз африканских государств). На этом уровне система управления экологической безопасностью включает в себя: экологизацию экономики, новые экологически безопасные технологии, выдерживание темпов экономического развития, не препятствующих восстановлению

качества окружающей среды и способствующих рациональному использованию природных ресурсов. В качестве модели, для организации наиболее действенной системы экологической безопасности (включающей риск-менеджмент), может быть предложена разработанная Б.Б. Тангиевым, концептуальная модель экокriminalогического мониторинга с целью построения единой многоуровневой Системы систем эколого-криминалогического (криминалого-криминалистического) контроля по обеспечению экологической безопасности, охраны окружающей среды и предупреждению чрезвычайных экологических ситуаций. Локальный уровень включает города, районы, предприятия металлургии, химической, нефтеперерабатывающей, горнодобывающей промышленности и оборонного комплекса, а также контроль выбросов, стоков, и др. Управление экологической безопасностью осуществляется на уровне администрации отдельных городов, районов, предприятий с привлечением соответствующих служб, ответственных за санитарное состояние и природоохранную деятельность. Риск-менеджмент конкретных локальных проблем определяет возможность достижения цели риск-менеджмента регионального и глобального уровней. Цель управления достигается при соблюдении принципа передачи информации о состоянии окружающей среды от локального к региональному и глобальному уровням.

Наука и техника нацелены на максимальную эксплуатацию природных ресурсов, удовлетворение нужд человека и общества любой ценой. Последствия такого воздействия на природу удручают. Технические ландшафты производства, уничтожение жизни в целых регионах – отрицательные плоды технического воздействия человека на окружающую среду. Поэтому в настоящее время жизненно необходимым становится изменение характера взаимоотношений человека с природой. Жизнь на Земле развивается по строгим законам природы. Современное естествознание открыло основные принципы и законы, определяющие существование жизни на Земле. Человеческая цивилизация для обеспечения своего устойчивого развития также должна следовать этим законам и принципам. Жить в согласии с природой – один из основополагающих принципов существования Человека на Земле. Еще великие философы античности учили тому, что повелевать природой можно, только повинувшись ее законам.

### **Литература**

1. Нетрусов А.И. Экология микроорганизмов. М.: Академия, 2004. 272 с.
2. Иванов В.П., Васильева О.В., Иванов Н.В. Общая и медицинская экология. Ростов н/Д.: ООО «Феникс», 2010, 508 с.
3. Конвенция о биологическом разнообразии: конференция по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро, 1992 .
4. Кузык Б.Н. Инновационная модель развития России в цивилизованном измерении. Перспективы развития и стратегия партнерства цивилизаций: материалы к IV Цивилизованному форуму, Шанхай. 12–14 окт. 2010. С. 32–63.
5. Яковец Ю.В. Перспективы развития цивилизаций и обновленная стратегия глобального устойчивого развития: материалы к IV Цивилизованному форуму, Шанхай. 12–14 окт. 2010. С. 21–26.
6. Гарабаджиу А.В., Габидова А.Э., Галынкин В.А. Экологическая химия. 2012. № 21(2).
7. Проект Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года.
8. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г.