**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ В ПОНЯТИЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС»

КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

СОСТОЯНИЕ ГИДРОСФЕРЫ

СОСТОЯНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНДАРТЫ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

**Введение в понятие «Экологический кризис»**

В ХХ в. произошли радикальные изменения во всех сферах жизни и деятельности людей. С одной стороны, человек, будучи источником глобальных преобразований, при воздействии на окружающую среду достиг позитивных для себя результатов, улучшив условия своей жизни (особенно в развитых странах). С другой стороны, последствия его деятельности привели к нарушению баланса в системе «окружающая среда – человек». Воздействие человеческого общества стало превалировать над природной средой.

Природная среда не может приспособиться к столь интенсивному воздействию, разрушается и создает условия, к которым, в свою очередь, не может или не успевает адаптироваться человек. В результате окружающая среда превращается в антропогенную, характеризующуюся комплексом антропогенных факторов.

Человечество долгое время не обращало внимания на изменения окружающей среды, пока они в некоторых регионах планеты не подошли к критической черте – «все меньше окружающей природы, все больше окружающей среды» (поэт Р.Рождественский).

Предпосылки нынешнего кризисного состояния природы закладывались десятилетиями.

Да и сейчас еще повсеместно наблюдается отсутствие конкретной информации и знаний, необходимых для рационального природопользования с учетом социально-производственных и климатических особенностей регионов, демографических и миграционных процессов.

Загрязнение атмосферы, водоемов и почвы твердыми, жидкими и газообразными отходами достигло угрожающих размеров, происходит истощение природных ресурсов, в первую очередь полезных ископаемых и запасов пресной воды. Дальнейшее ухудшение состояния экологических систем может привести к необратимым процессам и, как следствие, к экологическому кризису, то есть такому состоянию окружающей среды, при котором она станет непригодной для жизни человека. В связи с этим особую важность приобретает прогноз возможных изменений экологический систем под влиянием естественных и антропогенных факторов, их оценка, разработка и реализация мероприятий, направленных на снижение или полное исключение загрязнения окружающей среды.

Озабоченность состоянием окружающей среды в России и пути выхода из сложившегося экологического кризиса отражена и в «Экологической доктрине», принятой Правительством РФ в 2002 г.: «Современный экологический кризис ставит под угрозу возможность устойчивого развития человеческой цивилизации. Дальнейшая деградация природных систем ведет к дестабилизации биосферы, утрате ее целостности и способности поддерживать качества окружающей среды ».

В связи с этим в современном обществе резко возрастают роль и задачи ОВОС, призванной на основе оценки степени вреда, приносимого природе индустриализацией производства, разрабатывать и совершенствовать инженерно-технические средства защиты окружающей среды, всемерно развивать основы создания замкнутых и безотходных циклов и производств.

Экологический кризис возникает из-за того, что принципы деятельности современного общества не совпадают с принципами работы природных систем. Принципы деятельности нашего «потребительского» общества по использованию природных ресурсов – линейные: « берем – используем – выбрасываем».

Природа работает циклично. В природе нет отходов, все распадается и возвращается в круговорот. Решение ее требует вовлечения всех секторов общества – государственного, коммерческого, общественного – всех групп населения. Важно, чтобы государство взяло на себя активную роль в вопросах охраны окружающей среды, осознало необходимость экологически направленной налоговой политики.

Понятие «экологический кризис» впервые появилось в 1972 г. на страницах первого доклада Римского клуба «Пределы роста». Авторский коллектив под руководством американского кибернетика Д. Медоуза построил прогностическую модель мира, используя в качестве переменных факторов рост населения, капиталовложения, занятое человеком земное пространство (степень нарушенности экосистем), степень использования природных ресурсов, загрязнения биосферы. Выводы доклада сводились к следующему: при сохранении темпов роста к тенденции развития экономики человечество придет к катастрофе и погибнет в 2100 году.

К этому времени большая часть населения вымрет от голода и истощения. Природных ресурсов не хватит на производство необходимых материальных благ, из-за загрязнений окружающая среда станет непригодной для обитания в ней человека.

Такой неоптимистичный прогноз обнажил противоречие между целями человечества (улучшение качества жизни) и возможностями природы.

Информацию о современном состоянии природных ресурсов и окружающей среды, количестве выбросов и сбросов загрязняющих веществ по регионам Российской Федерации получают в ежегодных государственных докладах о состоянии окружающей среды

**Качество окружающей среды**

**Качество окружающей среды – это состояние естественных и преобразованных человеком экосистем, сохраняющее их способность**

В естественных экосистемах качество природной среды обеспечивается действием законов природы, в преобразованных – соблюдением меры соответствия природной окружающей среды потребностям живых организмов и экологическим интересам общества.

**Загрязнение – это наличие физических, химических, информационных или биологических агентов или превышение в рассматриваемое время естественного среднемноголетнего уровня (в пределах его крайних колебаний) концентрации перечисленных агентов в среде, нередко приводящее к негативным последствиям.**

Загрязнение – это все то, что не в том месте, не в то время и не в том количестве, какое естественно для природы, выводит ее из состояния равновесия, отличается от обычно наблюдаемой нормы

Загрязнение может возникнуть в результате естественных причин (загрязнение природное) и под влиянием деятельности человека (антропогенное загрязнение). Уровень загрязнения контролируется величинами ПДК и другими нормативами.

Специфика каждого вида производственной деятельности создает и определенные виды загрязнителей окружающей среды.

Для оценки воздействия загрязнителей на объекты природной среды необходимо знание параметров и показателей, по которым необходимо производить оценку загрязненности. Состав и загрязняющие свойства их устанавливают путем физико-химического анализа, основу которого составляет количественный химический анализ.

**Индекс качества среды – количественный показатель состояния окружающей среды, различно выражаемый в зависимости от целей оценки: в баллах или в абсолютных единицах (например, в ПДК и других характеристиках степени загрязнения отдельным веществом или группой веществ).**

Анализ состава загрязнителей и их свойств, а также химического состава объектов природной среды должен производиться по единым методикам специализированными аккредитованными лабораториями, допущенными для целей государственного экологического контроля.

Эффективное регулирование качества окружающей природной среды базируется на адекватной информации об уровнях загрязнения и изменениях экосистем под влиянием загрязнения, построенной на данных, получаемых в результате проведения экологического мониторинга.

Практика экологического нормирования, бурно развивавшаяся в 70 - 80 гг. ХХ в., выделила три основных вида нормирования:

- санитарно-гигиеническое (ПДК, ОБУВ);

- производственно-хозяйственное [предельно допустимые выбросы (ПДВ), ВСВ, ПДС, ПНОЛРО];

- экосистемное (экологический норматив).

**Состояние атмосферного воздуха**

Атмосфера – огромная воздушная система. Нижний слой (тропосфера) толщиной 8 км в полярных и 18 км в экваториальных широтах (80 % воздуха), верхний слой (стратосфера) толщиной до 55 км (20 % воздуха). Атмосфера характеризуется газовым химическим составом, влажностью, составом взвешенных веществ, температурой. В нормальных условиях химический состав воздуха (по объему) следующий: азот – 78,08 %; кислород – 20,95 %; углекислый газ – 0,03 %; аргон – 0,93 %; неон, гелий, криптон, водород – 0,002 %; озон, метан, оксид углерода и оксид азота – десятитысячные доли процента.

Общее количество свободного кислорода в атмосфере – 1,5 в 10 степени.

Назначение атмосферы в экосистеме Земли – обеспечение человека, животного и растительного мира жизненно необходимыми газовыми элементами (кислород, углекислый газ), защита Земли от метеоритного воздействия, космического радиационного и солнечного облучения. В процессе своего существования атмосфера подвергается следующим изменениям:

- безвозвратному изъятию газовых элементов;

- временному изъятию газовых элементов;

-загрязнению газовыми примесями, разрушающими ее газовую структуру;

- загрязнению взвешенными веществами;

- нагреванию;

- пополнению газовыми элементами;

- самоочищению.

Кислород – наиболее важная для человека составная часть воздуха. При нехватке кислорода у человека развиваются явления компенсаторного характера: учащается дыхание, ускоряется ток крови и т.д. За 60 лет жизни человека в городе через его легкие проходит 200 г. вредных химических веществ, 16 г. пыли, 0,1 г. металлов. Из наиболее опасных для человека веществ можно назвать канцероген бенз(а)пирена (продукт термического разложения сырья и горения топлива), формальдегид и фенол.

В процессе горения органического топлива (уголь, нефть, природный газ, древесина) интенсивно потребляется кислород и атмосфера загрязняется углекислым газом, соединениями серы, взвешенными веществами. В мире ежегодно сжигаются 10 млрд. т. условного топлива, при этом наряду с организуемыми возникают неорганизованные процессы горения: пожары в быту, в лесу, на складах угля, возгорание выходов природного газа, пожары на нефтепромыслах и при перевозке топлива. На все формы сжигания топлива, на получение металлургической и химической продукции, на дополнительные окисления различных отходов ежегодно расходуется 10 – 20 млрд. т. кислорода. К концу столетия эта величина возрастает до 50 млрд. т. Повышение расхода кислорода, вызванное активизацией хозяйственной деятельности человека, составляет не менее 10 – 16 % ежегодного биогенного образования.

Автомобильный транспорт потребляет кислород воздуха для обеспечения процесса горения в двигателях; загрязняет атмосферу углекислым газом, пылью, взвешенными продуктами сгорания бензина (свинец, сернистый ангидрид и др.). С автомобильным транспортом связано около 13 % всех загрязнений атмосферы. Их уменьшают совершенствованием топливной системы автомобилей, использованием двигателей электрических. На природном газе, на водороде или низкосернистом бензине, прекращением использования этилированного бензина, применением катализаторов и фильтров для выхлопных газов.

По данным Росгидромета, осуществляющего мониторинг загрязнения воздуха, в 2001 г. в 207 городах страны с населением 64,5 млн. человек среднегодовые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе превышали ПДК (в 2000 г. – 202 города).

В 48 городах с населением более 23 млн. человек были отмечены максимальные разовые концентрации различных вредных веществ более 10 ПДК (в 2000 г. – в 40 городах).

В 115 городах с населением почти 50 млн. человек индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) превышал 7, то есть уровень загрязнения воздуха оценен как высокий и очень высокий (в 2000 г. – 98 городов). В приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России (с индексом загрязнения атмосферы, равным или больше 14) в 2001 г. включен 31 город с населением более 15 млн. человек (в 2000 г. - городов).

**В 2001 г. по сравнению с предыдущим годом по всем показателям загрязнения воздуха возросло число городов и, соответственно, численность населения, подверженного не только высокому, но к тому же и всевозрастающему воздействию загрязняющих веществ в атмосфере.**

Наблюдаемые изменения происходят не только вследствие роста промышленных выбросов при наращивании производства промышленной продукции, но и в результате увеличения автомобильного парка в городах, сжигания огромного количества топлива на ТЭЦ, заторов на дорогах и продолжительной работы двигателей на холостом ходу, при отсутствии на автомобилях средств обезвреживания отработавших газов. В последние годы во многих городах произошло существенное сокращение экологически чистых общественных средств транспорта – трамваев и троллейбусов – за счет увеличения парка маршрутных такси.

В 2001 г. в списке городов с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, как и ранее, оказались 10 городов – центров черной и цветной металлургии, нефтяной и нефтеперерабатывающей промышленности.

Состояние атмосферного воздуха в городах по федеральным округам характеризуется следующим образом.

В Центральном федеральном округе в 35 городах среднегодовые концентрации вредных примесей превысили 1 ПДК. В 16 городах с населением 8 433 тыс. человек уровень загрязнения был высоким (ИЗА был равен или более 7). В городах Курск, Липецк и в южной части Москвы этот показатель был очень высоким (ИЗА равен или больше 14), в связи с чем они вошли в число городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

В Северо-Западном федеральном округе в 24 городах среднегодовые концентрации вредных примесей превышали 1 ПДК, а в четырех городах их максимальные разовые концентрации составляли более 10 ПДК. В 9 городах с населением 7 181 тыс. человек уровень загрязнения был высоким, а в г. Череповце – очень высоким.

В Южном федеральном округе в 19 городах среднегодовые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе превышали 1 ПДК, а в четырех городах их максимальные разовые концентрации были больше 10 ПДК. Высокий уровень загрязнения воздуха был в 19 городах с населением 5 388 тыс. человек. Очень высокий уровень загрязнения воздуха отмечен в Азове, Волгодонске, Краснодаре и Ростове-на-Дону, в связи с чем они отнесены к числу городов с наиболее загрязненным воздушным бассейном

В Приволжском федеральном округе в 2001 г. среднегодовые концентрации вредных примесей в атмосферном воздухе превысили 1 ПДК в 41 городе. Максимальные разовые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе составляли более 10 ПДК в 9 городах. Уровень загрязнения воздуха был высоким в 27 городах с населением 11 801 тыс. человек, очень высоким – в г. Уфа (отнесенном к числу городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха).

В Уральском федеральном округе среднегодовые концентрации вредных примесей в атмосферном воздухе превысили 1 ПДК в 18 городах. Максимальные разовые концентрации составляли более 10 ПДК в 6 городах. Высокий уровень загрязнения воздуха был в 13 городах с населением 4 758 тыс. человек, а Екатеринбург, Магнитогорск, Курган и Тюмень вошли в список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

В Сибирском федеральном округе в 47 городах среднегодовые концентрации вредных примесей в атмосферном воздухе превысили 1 ПДК, а в 16 городах максимальные разовые концентрации составляли более 10 ПДК. Высокий уровень загрязнения воздуха отмечен в 28 городах с населением 9 409 человек, а очень высокий – в городах Братск, Бийск, Зима, Иркутск, Кемерово, Красноярск, Новокузнецк, Омск, Селенгинск, Улан-Удэ, Усолье-Сибирское, Чита и Шелехов. Таким образом, Сибирский федеральный округ в 2001 г. лидировал как по числу городов, в которых были превышены среднегодовые нормы ПДК, так и по числу городов с наиболее высоким уровнем загрязнения воздушного бассейна.

В Дальневосточном федеральном округе среднегодовые концентрации вредных примесей превышали 1 ПДК в 23 городах, максимальные разовые концентрации были больше 10 ПДК в 9 городах. Высокий уровень загрязнения воздуха отмечен в 11 городах с населением в 2 311 тыс. человек. Города Магадан, Тында, Уссурийск, Хабаровск и Южно-Сахалинск отнесены к числу городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

В условиях наращивания объемов промышленного производства, преимущественно на морально и физически устаревшем оборудовании в базовых отраслях экономики, а также при неуклонно растущем количестве автомобилей следует ожидать дальнейшего ухудшения качества атмосферного воздуха в городах и промышленных центрах страны.

По данным совместной программы наблюдения и оценки переноса на большие расстояния загрязняющих воздух веществ в Европе, представленных в 2001 г., на Европейской территории России (ЕТР) общие выпадения окисленных серы и азота составили 2 038,2 тыс. т., 62,2 % этого количества – трансграничные выпадения. Общие выпадения аммиака на ЕТР составили 694,5 тыс. т., из которых 45,6 % - трансграничные выпадения.

Общие выпадения свинца на ЕТР составили 4 194 т., в том числе 2 612 т., или 62,3 %, - трансграничные выпадения. На ЕТР выпало 134,9 т. кадмия, из них 94,8 т., или 70,2%, - в результате трансграничных поступлений. Выпадения ртути составили 71,2 т., из них 67,19 т, или 94,4 %, - трансграничные поступления. Значительную долю вклада в трансграничное загрязнение территории России ртутью (почти 89 %) вносят природные и антропогенные источники, находящиеся за пределами европейского региона.

Выпадения бенз(а)пирена превысили 21 т, из них 16 т, или более 75,5 %, - трансграничные выпадения.

Несмотря на принятые меры по снижению выбросов вредных веществ Сторонами Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (1979 г.), трансграничные выпадения на ЕТР окисленных серы и азота, свинца, кадмия, ртути и бенз(а)пирена превосходят выпадения от российских источников.

Состояние озонового слоя Земли над территорией Российской Федерации в 2001 г. оказалось устойчивым и очень близким к норме, что весьма примечательно на фоне сильного уменьшения общего содержания озона, наблюдавшегося в период с 1988 по 1997 годы.

Данные Росгидромета показали, что до настоящего времени озоноразрушающие вещества (хлорфторуглероды) не сыграли определяющей роли в наблюдаемой межгодовой изменчивости общего содержания озона, происходящей под влиянием естественных факторов.

**Состояние гидросферы**

По данным государственного водного кадастра, суммарный забор воды из природных водных объектов в 2001 г. составил 84,7 куб. км. Водопотребление практически стабилизировалось на уровне 2000 года.

Потери воды во внешних сетях при транспортировке от водоисточников до водопотребителей в 2001 г. составил 8, 6 куб. км. Значительны потери воды в промышленном производстве (несовершенство технологий и утечки в системах водоснабжения), орошаемом земледелии. В коммунальном хозяйстве из-за изношенности водопроводных сетей, несовершенства запорной арматуры утечки и неучтенный расход воды в системах водоснабжения составляют в среднем по стране 16,7 % забора воды в год.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты в 2001 г. снизился до 54,7 куб. км. (2000 г. – 55,6 куб. км.). Из этого объема 36,2 % (19,83) отнесены к категории загрязненных сточных вод. По сравнению с 2000 г. их сброс уменьшился на 0,5 куб. км. В результате перевода в ряде субъектов Федерации сточных вод из категории недостаточно очищенных в категорию нормативно очищенных, а также уменьшения общего объема сброса. Основной объем загрязненных сточных вод сброшен предприятиями жилищно-коммунального хозяйства (60 %) и промышленности (32 %).

Объем нормативно очищенных сточных вод в 2001 г. составил 2,5 куб. км. (2000 г. – 2,4 куб. км), или около 11 % объема сточных вод, требующих очистки (22,3 куб. км). В ряде федеральных округов (Южный и Дальневосточный) это обусловлено перегруженностью или отсутствием очистных сооружений, а в большинстве субъектов Российской Федерации – низкой эффективностью их работы.

В 2001 г. продолжалось снижение массы сбрасываемых в водоемы нефтепродуктов, взвешенных веществ, фосфора, фенола, СПАВ и тяжелых металлов.

По данным Росгидромета, уменьшение водозабора, снижение объемов сброса сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты не привело к адекватному улучшению качества поверхностных вод. В 2001 г., как и в предыдущие годы, оно не соответствовало нормативам по таким наиболее распространенным веществам, как нефтепродукты, фенолы, легкоокисляемые вещества, соединения металлов, аммонийный и нитритный азот, а в отдельных местах по специфическим веществам – лигнину, ксантогенату, формальдегиду и др.

Наиболее загрязненные водные объекты расположены на территориях Центрального, Южного и Уральского федеральных округов, а также Мурманской области и Сахалина. В последние 5 лет наметилась тенденция к росту числа случаев экстремально высокого загрязнения поверхностных вод, связанных с авариями.

На крупных реках и их притоках, как и в предыдущие годы, качество воды варьирует в широком диапазоне – от «загрязненной» до «чрезвычайно грязной».

Наибольший удельный сброс сточных вод без очистки и недостаточно очищенных был произведен в бассейнах рек Нева (77,2 % сброса сточных вод) и Северная Двина (73,5%).

Российская Федерация располагает значительными прогнозными ресурсами питьевых и технических подземных вод, общая величина которых, согласно данным государственного учета подземных вод по состоянию на 1 января 2002 г., составляет около 316,8 куб. км/год.

На 1 января 2002 г. в России разведано 4 358 месторождений питьевых и технических подземных вод с общими эксплуатационными запасами 32,4 куб. км/год, из которых 20,1 куб. км/год подготовлено для промышленного освоения. По сравнению с предшествующим годом освоение эксплуатационных запасов увеличилось на 0,19 куб. км/год (0,6 %).

Значительная неравномерность использования подземных вод наблюдается в городах и поселках городского типа. Из 2 959 городов и поселков городского типа 2 030 (69 %) обеспечивают свои потребности в воде питьевого качества подземными водами. 353 (12 %) имеют смешанные источники водоснабжения и 576 (19 %) преимущественно базируются на поверхностных водах. При этом с увеличением городского населения уменьшается доля городов, водоснабжение которых основано преимущественно на подземных водах. Если количество городов с этим источником водоснабжения при населении до 25 тыс. чел. Составляет 73 %, то с населением более 100 тыс. чел. – 30 %.

Качество прибрежных вод морей России варьирует от умеренно загрязненных до загрязненных. Наиболее загрязненными остались воды на шельфе о. Сахалин в районах добычи и переработки полезных ископаемых, наиболее чистыми, как и в предыдущие годы, - моря Российской Арктики. Забор морской воды в Российской Федерации за 2001 г. увеличился на 16 % и составил 6 куб. км, сброс сточных вод в моря практически не изменился (8,8 куб. км).

В результате сбросов сточных вод в арктических морях ухудшается качество прибрежных морских вод по гидрохимическим и биологическим показателям. Основными источниками загрязнения вод являются предприятия ЖКХ, не имеющие очистных сооружений.

**Состояние земельных ресурсов**

На 1 января 2002 г. площадь земельного фонда Российской Федерации составила 1 709,8 млн. га. Площадь пашни уменьшилась за 2001 г. на 514,2 тыс. га. Площадь нарушенных земель в целом по стране увеличилась на 0,5 тыс. га и составила на 1 января 2002 г. 1 150, 9 тыс. га.

На территории страны почти повсеместно наблюдается тенденция к деградации почвенного и растительного покрова, отражающаяся на эффективности земледелия и расширении ареалов проблемных и кризисных экологических ситуаций.

Для урбанизированных территорий характерно разрушение почвенного покрова, загрязнение и захламление земель промышленными и бытовыми отходами.

Значительное загрязнение земель нефтью и нефтепродуктами отмечается в Западно-Сибирском и Северо-Кавказском районах, в республиках Коми, Башкортостан и Татарстан, а также на территории Среднего и Нижнего Поволжья.

Земли вокруг многих промышленных предприятий и промышленных центров представляют собой антропогенные геохимические аномалии из-за сильного загрязнения почв тяжелыми металлами, содержание которых значительно превышает допустимые пределы. Загрязнение почв тяжелыми металлами и мышьяком выше ПДК (ОДК) выявлено в республиках Бурятия, Дагестан, Карелия, Мордовия и Тыва, Красноярском и Приморском краях, Иркутской, Сахалинской, Самарской, Костромской, Читинской, Оренбургской, Ивановской, Новгородской и Кемеровской областях.

По данным Росгидромета, Норильск является городом с чрезвычайно опасным загрязнением почв тяжелыми металлами, а Белово, Горняк, Кировоград, Мончегорск, Реж, Рудная Пристань и Свирск характеризуются опасным загрязнением почв. К категории умеренно опасного загрязнения почв тяжелыми металлами отнесены 19 городов, в том числе Москва, Екатеринбург, Нижний Тагил, Череповец.

При выборочном обследовании почв на загрязнение остаточными количествами пестицидов в 35 субъектах Федерации (2000 г. – на территории 18 субъектов Федерации). Наиболее сильное загрязнение земель радионуклидами по-прежнему отмечается в Брянской, Тульской, Калужской и Челябинской областях.

В действующем законодательстве отсутствуют правовые нормы, регулирующие хозяйственную и иную деятельность с точки зрения сохранения экологических функций почв в биосфере при их использовании как природного ресурса в различных технологиях природопользования. Необходимо закрепление на правовом уровне понятия «почва» как природного объекта, обеспечивающего среду обитания и жизнедеятельности человека, животных и растений, выполняющего экологические, санитарно-гигиенические и хозяйственные функции.

По данным Росгидромета, мониторинг техногенного радиоактивного загрязнения объектов природной среды показал, что в 2001 г. радиационная обстановка на территории Российской Федерации была спокойной и по сравнению с 2000 г. существенно не изменилась.

Выбросы и сбросы радионуклидов в атмосферу и водные объекты открытой гидрографической сети за истекший год остались на уровне прошлого года, радиационная обстановка на предприятиях Минатома России и территориях, прилегающих к ним, оставалась нормальной. Наличие загрязненных территорий на конец 2001 г. по предприятиям Минатома России составило 481,56 кв. км, из них 94 % (452,16 кв. км\_ приходится на ФГУП ПО «Маяк».

Степень заполнения хранилищ жидких радиоактивных отходов на АЭС в среднем составляет 60 %, однако на Белоярской и Кольской АЭС они заполнены на 80 %. Хранилища твердых радиоактивных отходов на АЭС в среднем заполнены на 70 %, но на Курской АЭС заполнены практически полностью (95,5 %). Для АЭС с реакторами РБМК острой остается проблема хранения отработавшего ядерного топлива.

На большинстве объектов ядерного топливного цикла в 2001 г. сохранялись приемлемые уровни безопасности. При перевозке ядерных материалов в целом обеспечивается безопасность, вместе с тем вызывает обеспокоенность перевозка диоксида плутония, при авариях с которым могут иметь место серьезные последствия.

На исследовательских ядерных установках до сих пор не решены проблемы вывоза отработавшего ядерного топлива на предприятия по его переработке. На реакторе ВК-50 накоплено большое количество высокоактивных отходов, которые современными средствами вывезти невозможно.

В 2001 г. состояние ядерной и радиационной безопасности при эксплуатации ядерных энергетических установок атомных судов, судов атомного технологического обслуживания, обращении с ядерными материалами и радиоактивными отходами соответствовало федеральным нормам и правилам в области использования атомной энергии.

В то время как накоплен достаточный опыт безопасной эксплуатации большинства хранилищ спецкомбинатов «Радон», проблема несвоевременной сдачи на захоронение радиоактивных отходов остается актуальной для многих организаций, имеющих мощные гамма-облучательные установки.

В 2001 г. на радиоактивно загрязненных территориях Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областей в основном было обеспечено производство нормативно-чистой сельскохозяйственной продукции.

**Система экологической безопасности**

На государственном уровне выработаны концептуальные и методологические подходы к созданию национальной системы экологической безопасности.

Основной закон нашего государства – Конституция Российской Федерации (ст. 42) утверждает, что «каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением».

В Совете безопасности РФ создана Межведомственная комиссия Совета безопасности РФ по экологической безопасности, для которой определен конкретный перечень задач. Однако на сегодняшний день не выделены элементы понятия «экологическая безопасность», ее составляющие, то есть не определены механизмы и методы обеспечения экологической безопасности.

В действующем природоохранном законодательстве в качестве объектов безопасности выделены природная среда и человек, в то время как в ФЗ «О безопасности» в качестве объектов безопасности определены человек, общество и государство.

Такая неоднозначность понятий порождает ситуацию, когда отсутствуют приоритеты, обеспечивающие разработку и реализацию национальной системы экологической безопасности.

В России сегодня принято уже более 30 законодательных актов природоохранной направленности, однако, поскольку все они, кроме в ФЗ «Об экологической экспертизе», являются рамочными, их применение не приводит к улучшению качества окружающей среды.

Главная причина отсутствия в России национальной системы экологической безопасности заключается в том, что на сегодняшний день нет настоящего понимания опасности деградации окружающей среды и тех последствий, которые могут быть вызваны этими процессами.

В настоящее время возникла необходимость создания пятой ветви власти – экологической, основной целью которой является гармонизация антропогенного воздействия на окружающую среду на основе познания фундаментальных закономерностей эволюции.

В России предпринимаются шаги по разработке методологии экологической безопасности. В 2002 г. в Государственную думу был представлен проект Федерального закона «Об экологической безопасности», однако в связи с тем, что юристам не удалось «выделить критерии экологической безопасности из критериев охраны окружающей среды», этот закон не был подписан Президентом Российской Федерации.

Таким образом, выход из экологического кризиса обусловлен выработкой четких критериев экологической безопасности.

С позиций системного подхода система экологической безопасности должна иметь многоуровневый характер – от источника воздействия на окружающую среду до общегосударственного.

На каждом уровне организации система экологической безопасности функционально состоит из трех стандартных модулей, логически дополняющих друг друга и только в своем единстве составляющих систему, это:

- комплексная ЭО территории;

- экологический мониторинг;

-управленческие решения (экологическая политика).

Комплексная экологическая оценка территории представляет собой выявление и оценку количественных и качественных параметров комплекса факторов экологической опасности, которые потенциально могут проявиться на оцениваемой территории.

Проявление факторов экологической опасности должно быть зафиксировано и оценено количественно (по возможности). Результаты оценки проявления факторов экологической опасности оформляются в виде комплекта карт, без данных и кадастров.

Экологический мониторинг служит основой для разработки второго модуля экологической безопасности, что позволяет получить знания природных свойств компонентов окружающей среды, особенностей антропогенной нагрузки и ее влияния на качество и состояние окружающей среды.

При этом по экологическим мониторингом подразумевается подсистема регулярного прогноза параметров состояния компонентов окружающей среды и источников воздействия на окружающую среду.

Экологическая политика в виде управленческих решений, которые принимаются соответствующими контролирующими и управляющими государственными органами, базируется на природоохранном законодательстве и является движущей силой системы экологической безопасности территории.

**На любой территории, где создается система экологической безопасности, должны разрабатываться управленческие решения по каждому типу факторов, представляющих экологическую опасность: природные, антропогенные.**

Разработка эффективных управленческих решений по снижению негативных последствий проявления природных экологически опасных факторов должна базироваться в пространственно-временных координатах и конкретной вещественной основе.

**Антропогенные факторы экологической опасности полностью зависят от человека, поэтому снижение вероятности их проявления зависит от грамотно разработанной системы управленческих решений.**

В основе разработки такой системы лежит ретроспективный анализ и прогноз.

Ретроспективный анализ позволяет выявить причины проявления экологически опасных факторов и на этой основе разработать управленческие решения, минимизирующие вероятность их возникновения.

Прогноз заключается в прогностических моделях вероятного проявления конкретного фактора экологической опасности с учетом свойств компонентов окружающей среды на данной территории.

Формирование экологической политики базируется на следующих основных положениях:

- наличие стратегии социально-экономического развития государства и конкретных территорий;

- учет результатов комплексной ЭО при развитии антропогенной инфраструктуры территории;

- нормирование антропогенного воздействия на окружающую природную среду с учетом ее устойчивости;

- регулярный контроль параметров воздействия объектов техносферы на компоненты окружающей среды и параметров качества компонентов окружающей среды;

- создание благоприятной социально-экологической среды обитания населения;

- обеспечение устойчивости биосферы на основе сохранения и восстановления биоразнообразия окружающего животного и растительного миров;

- формирование экологического мировоззрения.

Реализация вышеназванных положений осуществляется в виде конкретных программ, а именно: Генеральных планов территорий; Программ оптимизации антропогенной нагрузки на окружающую среду; Программ создания комфортной социально-экологической среды обитания; Программ по сохранению и восстановлению биоразнообразия животных и растений; Программ по формированию экологического мировоззрения населения.

**Экологические стандарты**

Развитие экологического нормирования призвано обеспечить создание системы реальных, отражающих фундаментальные природные процессы и возможности современных технологий, ориентиров минимизации антропогенного воздействия.

Промышленно развитые страны, в том числе и бывший СССР, прежде других ощутили приближение экологического кризиса. Еще в начале 70-х гг. они предприняли природоохранные меры законодательного и нормативного характера, выработали и в последующем реализовали определенную стратегию управления окружающей средой, другими словами, применили экологически ориентированные методы управления.

Международная организация по стандартизации (ИСО), наряду с продолжением разработки национальных стандартов на методы контроля компонентов окружающей среды (воздух, вода, почва), приступила к разработке комплекса международных стандартов на системы экологического управления – стандарты ИСО серии 14000.

Экологические стандарты регламентируют нормы антропогенного воздействия на природную среду, превышение которых угрожает здоровью человека, пагубно для растительности и животных.

В настоящее время приняты первые международные стандарты из указанной серии. Они определили методы создания и обеспечения функционирования систем экологического управления на предприятиях, требования к таким системам, установили требования к экологическому аудиту и др.

В международных стандартах серии ИСО 14000 экологический аспект определен как элемент деятельности предприятия, его продукции или услуг, который взаимодействует или может взаимодействовать с окружающей средой.

**Основными задачами системы стандартов в области охраны природы являются: обеспечение сохранности природных комплексов; содействие восстановлению и рациональному использованию природных ресурсов; содействие сохранению равновесия между развитием производства и устойчивостью окружающей среды; совершенствование управления качеством окружающей среды в интересах человечества**

С точки зрения ОВОС, стандарт ИСО 14000 является одним из наиболее проработанных в этом отношении. Он содержит метод по оценке жизненного цикла продукции как метод оценки экологических аспектов продукции и потенциальных воздействий на окружающую среду. Следует отметить, что методология и научный подход к оценке воздействий на стадиях жизненного цикла продукции пока только разрабатываются, модели для различных категорий воздействий находятся на различных стадиях готовности, поэтому в стандартах наблюдается определенный субъективизм при выборе и оценке категорий воздействий.

**Заключение**

Почему-то большинство жителей нашей планеты уверены, что ресурсы земли, лесов, трав, воды, воздуха неисчерпаемы.

На самом деле это далеко не так. Да, верно то, что из семян вырастают новые леса, растения вырабатывают все новые порции кислорода, вода, испаряясь, выпадает в виде дождя на землю, и благодаря законам природы эти компоненты нашей жизни могут обновляться и возобновляться. Но есть такие вещества и продукты, которые природа воспроизвести больше не сможет. В первую очередь, это нефть, газ, уголь.

Миллионы лет природа создавала эти уникальные вещества, а человек в короткий срок может свести на нет все ее усилия. И проблема не только в том, что вскоре на планете не останется этих образований - при сгорании угля, нефти и газа выделяется очень много тепла и образуется большое количество вредных для людей и природы веществ. Сегодня ведется поиск новых видов топлива. Уже есть двигатели, работающие на воде и электричестве.

На нашей планете есть возобновляемые невозобновляемые ресурсы. Для того чтобы исчерпать все невозобновляемые ресурсы, потребуется не очень много времени – около 150 лет. Это значит, что из недр будет выкачана вся нефть, использован весь газ, извлечены все запасы полезных ископаемых. Дай-то Бог, чтобы к этому времени люди нашли новые виды топлива, энергии, новые материалы, способные заменить старые.

Мало того, может возникнуть и другая ситуация, когда под угрозой окажутся так называемые возобновляемые ресурсы. Трудно сказать, что будет, если тропические леса сократятся наполовину. Не станет ли нам труднее дышать из-за того, что в воздухе уменьшится содержание кислорода? Сможем ли мы землям, превращенным в пустыни, вернуть способность плодоносить?

А что будет, если мы загрязним реки и океаны до такой степени, когда вода не сможет больше самоочищаться? Дело в том, что цифры, которыми сегодня пользуются эксперты, составляя прогнозы на будущее довольно приблизительны, а точных границ, когда природные механизмы самовосстановления прекращают работать, установить никто не может

**ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Агаджанян Н.А., Ступаков Г.П. Экология, здоровье, качество жизни. Москва; Астрахань. Изд-во «АГМА», 1996 г.
2. Гринин А.С., Новиков В.Н. Экологическая безопасность. Учебное пособие. Москва. Изд-во ФАИР-ПРЕСС, 2002 г.
3. Козловцева Л.Н., Калинин В.В., Лобачева Г.К. Оценка воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения. Учебное пособие, книга-1. Волгоград. Изд-во ВолГУ, 2006.