МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ

Кафедра «Экология, почвоведение и агрохимия»

Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

(учебно-методическая разработка)

Благовещенск 2013 г.

УДК 502.1 (027)

Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов: учебно-метод. разработка / сост. Т.Н. Черноситова - Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2013. – с.45

Учебно-методическая разработка по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» для студентов агрономического направления.

Методическая разработка содержит теоретические и практические аспекты в области охраны окружающей среды.

Рецензенты: Селихова О.А., к.с.-х.н., декан факультета агрономии и экологии

© Издательство ДальГАУ 2013

Рекомендовано к изданию методическим советом факультета агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета, протокол № 1 от 16 сентября 2013 года

Тема «Теоретические и методологические основы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов»

Цель работы: - изучить основные законы функционирования биосферы, законы в системе «человек-природа» и принципы охраны природы и закономерности социальной психологии людей по отношению к природе.

Основные законы функционирования биосферы

Дисциплина «Охрана окружающей среды» рассматривает принципы управления природными и природно-антропогенными системами в процессе природопользования с целью обеспечения устойчивого развития Данных систем. Для этого, прежде всего, необходимо знать и учитывать законы функционирования биосферы. К наиболее важным из них относятся **принцип Ле Шателье - Брауна, закон обратимости биосферы, закон внутреннего динамического равновесия**.

Ниже приведены формулировки законов, после которых в ряде случаев изложены некоторые пояснения и примеры действия данных законов.

Принцип Ле Шателье-Брауна: *при внешнем воздействии, выводящем систему из устойчивого равновесия, это равновесие смещается в том направлении, при котором эффект внешнего воздействия ослабляется.*

Рассматриваемый принцип, изначально сформулированный в химии, оказался универсальным для систем любой природы. Иногда обобщение того принципа применительно к сложным системам называют законом адаптации. Реализация данного принципа в экосистемах осуществляется с помощью механизма отрицательных обратных связей. Классическим примером его действия является увеличение биологической продуктивности и биомассы в ответ на возрастание концентрации углекислого газа в атмосфере.

Закон обратимости биосферы: *биосфера стремится к восстановлению экологического равновесия тем сильнее, чем больше давление на нее; это стремление продолжается до достижения экосистемами климаксовых фаз развития.*

Для сохранения структуры биосферы живое стремиться к достижению состояния зрелости (климакса), или экологического равновесия. При выводе системы из состояния климакса (наиболее устойчивого, согласно принципу Ле Шателье-Брауна), она будет стремиться вернуться к нему. Фактически это принцип Ле Шателье-Брауна, конкретизированный для экосистем.

Закон внутреннего динамического равновесия: *вещество, энергия, информация, динамические качества отдельных природных систем и их иерархии взаимосвязаны настолько, что любое изменение одного из этих показателей вызывает сопутствующие функционально-структурные количественные и качественные перемены, сохраняющие общую сумму вещественно-энергетических, информационных и динамических качеств систем, где эти изменения происходят, или в их иерархии.*

Действие данного закона четко связано с однонаправленностью потока энергии. Именно ограниченность этого потока и специфические свойства формируют всю массу связей в экосистеме в их разнообразии. Именно поэтому и соблюдается экологический аналог законов сохранения массы и энергии. Справедливость закона внутреннего динамического равновесия доказывается всей практикой ведения хозяйства и особенно характером региональных экологических катастроф. Этот закон – одна из основных путеводных нитей в управлении природопользованием.

Из закона внутреннего динамического равновесия вытекает ряд следствий, важных с практической точки зрения:

1) любое изменение среды (вещества, энергии, информации, динамических качеств экосистем) неизбежно приводит к развитию природных цепных реакций, идущих в сторону нейтрализации произведенного изменения или формирования новых природных систем, образование которых при значительных изменениях среды может принять необратимый характер;

2) взаимодействие вещественно-энергетических экологических компонентов (энергия, газы, жидкости, субстраты, организмы-продуценты, консументы и редуценты), информации и динамических качеств природных систем количественно нелинейно, то есть слабое воздействие или изменение одного из показателей может вызывать сильные отклонения в других (и во всей системе в целом). Например, малое отклонение в составе газов атмосферы – ее загрязнение окислами серы и азота – вызывает огромные изменения в экосистемах суши и водной среды. Именно оно привело к возникновению кислотных осадков, а с ними – к деградации и гибели лесов в Европе и Северной Америке, гибели рыбы в озерах Скандинавии и другим негативным последствиям;

3) производимые в крупных экосистемах изменения относительно необратимы - проходя по их иерархии снизу вверх, от места воздействия биосферы в целом, они меняют глобальные процессы и тем самым переводят их на новый эволюционный уровень;

4) любое местное преобразование природы вызывает в глобальной совокупности биосферы и ее крупнейших подразделениях ответные реакции, приводящие к относительной неизменности эколого-экономического потенциала, увеличение которого возможно лишь путем значительного возрастания энергетических вложений.

Пока изменения среды слабы и произведены на относительно небольшой площади, они «гаснут» в цепи иерархии экосистем. Но как только перемены достигают существенных значений доля крупных экосистем, например, происходят в масштабах больших речных бассейнов, они приводят к существенным сдвигам в этих природных образованиях, а через них, согласно 2-му следствию из обсуждаемого закона – и во всей биосфере. Будучи относительно необратимы (3-е вышеприведенное следствие) изменения в природе в конечном итоге оказываются и трудно нейтрализуемыми с социально-экономической точки зрения: их выправление требует слишком больших материальных средств и физических усилий.

Сдвигая равновесие природных систем с помощью значительных вложений энергии (например, путем распашки, внесение удобрений и т.д.), человек увеличивает количество полезной продукции (урожая). Пока эти сдвиги «гаснут» в иерархии природных систем, положение может считаться нормальным. Однако излишнее вложение энергии и возникающий в результате вещественно-энергетический разлад ведут к снижению природно-ресурсного потенциала вплоть до опустынивания территории.

В связи с нелинейностью, неполной пропорциональностью взаимоотношения компонентов и возникновением цепных природных реакций ожидаемый при преобразовании природы эффект может не возникнув или оказаться многократно сильнее, чем желаемый. В первом случае местная реакция как бы «растворяется» в иерархии природных систем, во втором случае, наоборот, надсистемы усиливают процесс «сверху вниз» он делается острее, заметнее. Это заставляет при проектировании природопользования рассматривать не только местные вещественно-энергетические балансы, но учитывать вероятные изменения в надсистемах.

Игнорирование закона внутреннего динамического равновесия приводит к серьезным ошибкам в природопользовании.

Законы в системе «человек-природа»

В предыдущем разделе речь шла о естественных законах функционирования экосистем любого уровня вплоть до биосферы. Человек, с одной стороны, как биологический вид принадлежит природе, а с другой, как существо социальное, выпадает из нее. Поэтому, когда речь идет о взаимодействии человека и природы, принято говорить о системе «чело век-природа», представляющей собой систему взаимосвязей типа «потребитель-корм», или в приложении к человечеству - «потребитель-ресурсы».

При этом, с точки зрения характера взаимоотношений человек выступает как «разумно-неразумный» паразит: по угрозам глобальных последствий и результатам локальных экологических катастроф, а также по общему ходу процесса разрушения среды обитания он неразумен, но по декларируемому стремлению к сохранению этой среды он разумен. Выявление, знание и учет законов, действующих в этой сложной системе взаимо-

отношений, позволят с большей долей разумности использовать природный потенциал, сохраняя при этом среду обитания в приемлемом состоянии.

Наиболее важными законами являются следующие:

Закон необратимости взаимодействия человек-биосфера: *возобновляемые природные ресурсы делаются невозобновляемыми в случаях глубокого изменения среды, значительной переэксплуатации, доходящей до поголовного уничтожения или крайнего истощения, а потому превышения возможностей их восстановления.*

Закон обратимости биосферы действует только в определенных рамках. Если внешнее воздействие превышает буферные возможности биосферы, то в силу вступает закон необратимости взаимодействия «человек-биосфера». Например, животные ресурсы являются возобновляемыми, известны примеры, когда в результате перепромысла некоторые их виды исчезли с лица Земли.

Правило меры преобразования природных систем: *в ходе эксплуатации природных систем нельзя переходить некоторые пределы, позволяющие этим системам сохранять свойство самоподдержания.*

Из правила меры преобразования природных систем и закона внутреннего динамического равновесия следует ряд практических выводов:

- единица возобновляемого ресурса может быть получена лишь в некоторый, определяемый скоростью функционирования системы, отрезок времени. В течение этого отрезка нельзя переходить некоторые рубежи ограничений при его использовании;
- перешагнуть через фазу последовательного развития природной системы с участием живого, как правило, невозможно;
- проведение хозяйственных мероприятий рационально лишь в рамках некоторых оптимальных размеров, выход за которые в меньшую и большую стороны снижает их хозяйственную эффективность;
- преобразование природы (если оно не восстановительное) дает локальный или региональный выигрыш за счет ухудшения каких-то показателей в смежных местностях или в биосфере в целом;
- хозяйственное воздействие затрагивает не только ту систем которую оно направлено, но и ее надсистемы, которые, согласно принципу Ле Шателье-Брауна, «стремятся» нивелировать производимые изменения. В связи с этим расходы на преобразование природы никогда не ограничиваются лишь затрате непосредственно планируемые воздействия;
- вторичное, постепенно сложившееся экологическое равновесие, как правило, устойчивее, чем первичное, но «потенциальный запас преобразований» (т.е. будущих их возможностей) при этом сокращается;
- несоответствие «целей» естественно-системной регуляция в природе и целей хозяйства может приводить к деструкции природного образования (природная составляющая разрушается).

Закон «бумеранга» или закон обратной связи взаимодействия «человек-биосфера»: *между природой и человеком существует постоянная обратная связь. Любые изменения в хозяйственной деятельности вызывают перемены в природе, которые в свою очередь заставляют изменять хозяйственную деятельность.*

Ход исторических изменений связей между природой и человеком приводил к одновременным переменам в природе и в формах хозяйства. Формы хозяйства менялись вследствие тех затруднений, которые проистекали от перемен в природе. В свою очередь перемены в хозяйстве вызывали цепные реакции в природе. То есть, любое воздействие челвека на природу, как бумеранг, возвращалось к нему обратно.

По Б.Коммонеру, «глобальная экосистема представляет собой единое целое, в рамках которого ничего не может быть выиграно или потеряно и которое не может являться объектом всеобщего улучшения: все, что была извлечено из нее человеческим трудом, должно быть возвращено. Платежа по этому векселю нельзя избежать, он может быть только строчен».

Принцип естественности или правило «старого автомобиля»: *со временем эколого-социалъно-экономическая эффективность технических устройств снижается, а экономические (материальные, трудовые, денежные) расходы на их поддержание возрастают. В то же самое время самовозобновляющиеся и саморазвивающиеся природные системы представляют из себя «вечный» двигатель, не требующий экономических вложений до тех пор, пока степень давления на них не превышает их возможностей к восстановлению.*

То есть природные системы будут обеспечивать человека всегда без всяких затрат с его стороны (эта система не стареет, она совершенна); любая же техника требует больших вложений, которые увеличиваются по мере ее старения.

Закон незаменимости биосферы: *биосфера представляет собой единственную систему, обеспечивающую устойчивость среды обитания. Существование человечества возможно только в системе биосферы.*

Закон ограниченности природных ресурсов: *все природные ресурсы и условия Земли конечны. Эта конечность возникает либо в силу прямой исчерпаемости, либо в результате возмущения среды обитания, делающейся непригодной для сложившегося хозяйства в жизни человека.*

Общепринято подразделять природные ресурсы на исчерпаемые и неисчерпаемые. выделение группы неисчерпаемых ресурсов – удивительно стойкое заблуждение. Неистощимость ресурса подразумевает его бесконечность, хотя бы в сравнении с потребностями в нем (поскольку ресурсом служит лишь то, что необходимо в хозяйственной деятельности человека). Неисчерпаемым ресурсом для первобытных людей, например, была территория Земли. Но поскольку человечество стало в настоящее время безудержно и опасно растущим глобальным целям, а планета имеет четко ограниченные размеры, возникают два совершенно очевидных лимита. Первый – на ограниченном целом Земли не может быть ничего бесконечного (часть не может быть больше целого), следовательно, для человека нет неисчерпаемых природных ресурсов. И второй: растущая бальная часть - человечество со своими все увеличивающимися потребностями легко исчерпывает ресурсы любой емкости. Для современного человечества территория планеты уже не только не может считаться объятной, но делается исчезающе малой при всей ее громадной величине. Те ресурсы, которые кажутся неисчерпаемыми (вроде потока солнечной энергии) по сравнению с энергопотреблением человечества резко ограничены. Таким образом, можно говорить только об условно неисчерпаемых природных ресурсах.

Закон «шагреневой кожи»: *глобальный исходный природно-ресурсный потенциал в ходе исторического развития непрерывно истощается, что требует от человечества научно-техничекого совершенствования, направленного на более широкое и глубокое пользование этого потенциала.*

Человечество в отличие от любого другого вида живых организмов живет не только за счет возобновляемых ресурсов, но и абсолютно невосстанавливаемого их запаса. Скорость сжимания природной «шагреневой кожи» (ресурсного потенциала) прямо зависит от числа людей, «проедающих» ее. При этом, как правило, только по мере истощения ресурса осознается его ценность и разрабатываются меры по его эффектовному использованию.

Закон убывающей отдачи: *повышение удельного вложения в агроэкосистемы не дает адекватного пропорционального увеличения ее продуктивности.*

Например, среднее соотношение вложения энергии в производство и энергии урожая в сельском хозяйстве США в 1910 г. составляло 1:1, а с 70-х гг. оно подошло к 10:1. Это явление связано с заменой ручного труда механическим и техническим, а естественного плодородия почв - искусственным. Кроме того, увеличение урожаев требует сдвига в соотношении экологических компонентов (подавления консументов и активизации продуцентов в экосистеме), что дается только значительным вложением энергии.

Закон неустранимости отходов и/или побочных воздействий производства: *в любом хозяйственном цикле образующиеся отходы и возникающие побочные эффекты*

неустранимы, они могут быть лишь переведены из одной формы в другую или перемещены в пространстве.

Даже экологические системы в ходе функционирования образуют ходы, что наглядно иллюстрируется накоплением биогенных геологических пород. Собственно, вся стратосфера планеты пронизана «отходами» биотических процессов. Последние замкнуты лишь частично, иногда высокой, но не в абсолютной степени. В случае же хозяйственной деятельности реальная возможность избавиться от отходов и побочных воздействий отсутствует, так как это было бы нарушением законов сохранения массы и энергии. Суммарное количество отходов в виде вещества, энергии и побочных эффектов фактически постоянно: в производственных циклах меняется лишь место их возникновения, время образования и их форма. Например, считается, что электротранспорт более экологически чистый по сравнению с транспортом, работающем на бензине. При этом обычно игнорируется, что перевод транспорта на электротягу требует производства электроэнергии, а потому - добычи первичного энергоносителя (угля, нефти, ядерного топлива и т.д.), строительства электростанций, электросетей и т.д. Этот ряд по количеству отходов не лучше и не уже ряда получения и переработки нефти в бензин. И если в одном случае загрязнители поступают в атмосферу из выхлопной трубы автомобиля, в другом - из трубы теплоэлектростанции. Получение электроэнергии от солнечных батарей требует энергоемких и трудоемких производств этих батарей и материалов для них. Таким образом, безотходное производство - это миф. Однако это не значит, что при разумном планировании производственного процесса невозможно получить хотя бы локальный выигрыш.

Правило демографического насыщения: *в глобальной или регионально изолированной совокупности количество народонаселения соответствует максимальной возможности поддержания его жизнедеятельности, включая все аспекты сложившихся потребностей человека.*

По сути, данное правило гласит, что человек, как и любой другой биологический вид, будет увеличивать свою численность до максима возможных размеров, которые определяются емкостью среды, и не более. Однако человечество создает давление на среду не столько биологически сколько техногенно. Фактически сейчас в мире наблюдается не демографическое насыщение, а с учетом всех потребностей человека - чрезвычайное техническое перенасыщение. Несоблюдение правила демографического насыщения дает резкий дисбаланс в системе взаимоотношений «человек-природа». Теоретически возможна ситуация, когда реализуются ограничивающие механизмы и произойдет демографическая катастрофа (резкое снижение численности популяции человека).

Правило исторического роста продукции за счет сукцессионного омоложения экосистем: *так как чистая продуктивность сообщества максимальна на ранних стадиях развития экосистем, основным источником роста продукции в ходе исторического развития общества было сукцессионное омоложение экосистем.*

Чистая продуктивность сообщества (годовой прирост биомасс) велика на ранних стадиях развития и практически равна нулю в зрелых экосистемах. Изначально сукцессионно зрелые экосистемы были основой для собирательства и охоты. С определенного момента они начинают сменяться производственными ценозами. В последних выход чистой продукции выше. По мере роста численности населения происходит увеличение площади омоложенных систем (экстенсивный путь развития сельскохозяйственного производства). Далее включается следующий механизм повышения продуктивности экосистемы: увеличение количества энергии вкладываемой в нее (интенсивный путь развития). Однако и этот механизм не безграничен. Наступает момент, когда дополнительное вложение энергии в агроэкосистему приводит к ее разрушению (энергетический предел). Современный исторический финал такого развития – переход на эксплуатацию предельно омоложенных экосистем с резким скачком энергозатрат. Экосистемные методы допинга с помощью сукцессионного омоложения практически исчерпаны, дальнейшее вложение антропогенной энергии в земледелие приведет к разрушению природных структур.

Правило ускорения исторического развития: *чем стремительнее под воздействием антропогенных причин изменяется среда обитания человека и условия ведения им*

хозяйства, тем скорее по принципу обратной связи происходит перемена в социально-экологических свойствах человека, экономическом и техническом развитии общества. Эта система имеет тенденцию к самоускорению.

Например, в ответ на ухудшающиеся показатели среды жизни, вызванные антропогенной деятельностью, возникают механизмы, стремящиеся ее улучшить (смена поколений техники, ресурсосберегающее наукоемкое производство, демографическое регулирование). вопрос лишь в том, насколько ускорение исторического развития будет соответствовать сбою в действии правила демографического насыщения и принципа Ле Шателье-Брауна. Пока историческое развитие явно отстает и это создает реальную опасность для благополучия людей.

Закон соответствия между развитием производительных сил и природно-ресурсным потенциалом общественного прогресса: *существует взаимная связь между природно-ресурсным потенциалом, производительными силами и производственными отношениями. возникновение кризисных ситуаций при дисбалансе между выше названными составными частями этой системы приводят к серьезным изменениям, восстанавливающим равновесие. Эта динамика в конечном счете служит внешней причиной общественного развития.*

Если проследить историю развития человечества, то можно выделить несколько экологических кризисов, которые являлись толчками развития цивилизации. Так, 35-50 тыс. лет назад кризис обеднения ресурсов охоты и собирательства привел к биотехнической революции, а позднее - к сельскохозяйственной революции. Кризис примитивного поливного земледелия привел ко второй сельскохозяйственной революции - широкому освоению неполивных земель и т.д. Современный экологический кризис, наряду с чертами всех предшествующих, оказался кризисом редуцентов, которые не в состоянии разлагать весь спектр загрязнителей, производимых человечеством (особенно тех, что не имеют природных аналогов), а потому и организмов для их утилизации и превращения в исходные химические элементы. Кроме этого, для современного экологического кризиса характерна угроза нехватки минеральных ресурсов. Данный кризис должен породить научно-техническую революцию, которая позволит использовать новые альтернативные источники энергии, и они, вероятно, будут более экологически безопасны по сравнению с современными. По прогнозам, следующим экологическим кризисом может стать глобальный кризис надежности экологических систем, что породит революцию экологического планирования.

Принципы охраны природы и закономерности социальной психологии людей по отношению к природе

На первый взгляд при планировании природоохранных мероприятий достаточно придерживаться одного принципа - необходимости сохранения природного наследия как естественной основы материального и духовного благополучия нынешнего и последующих поколений людей. Однако в ходе его реализации возникает множество противоречивых молен тов. Поэтому для определения стратегических направлений охраны природы сформулирован ряд дополнительных принципов, среди которых принцип историчности, системности, биосферизма, планетарного единства, приоритета экологической безопасности, уникальности, разумной дотаточности и допустимого риска, неполноты информации, адаптации, устойчивого развития и ряд других.

Принцип историчности: *организация природоохранной деятельности требует изучения истории природных объектов и систем.*

Так, в конце 70-х годов прошлого столетия вследствие игнорирования данного принципа наблюдалась бедственная ситуация в Прикаспии во многом обусловленная тем, что хозяйственная деятельность в этом регионе была ориентирована на необратимое снижение уровня Каспия. Начавшаяся в 1978 году трансгрессия - за 5 лет уровень моря поднялся почти на 2 м - нанесла значительный ущерб, которого можно было, по ней мере, частично избежать. В зоне затопления оказались места сброса токсичных отходов и пониженные участки, загрязненные нефтепродуктами. Между тем подобные колебания уровня

Каспийского моря неоднократно наблюдалось и в прошлом. Современное общество следует тем же путем с небольшими гонениями. Зная и учитывая уроки прошлого, можно, однако, попытаться уйти с проторенного пути и избежать кризиса.

Принцип системности: *в природопользовании мы имеем дело со сложными системами, компоненты которых взаимосвязаны положительными и отрицательными обратными связями.*

Системность природных объектов требует рассмотрения каждой проблемы как части более общей, каждого единичного фактора - во взаимосвязи с другими факторами, так или иначе модифицирующими его действие.

Например, рассматривая проблему глобального потепления, инициированного увеличением выбросов в атмосферу парниковых газов, в целях разработки программы по предотвращению его последствий следует учитывать все многообразие природных процессов, которые участвуют в изменении климатических показателей.

Так, при увеличении выбросов углекислого газа процессы потепления могут ограничиваться его растворением в поверхностных водах, усвоением растительностью, увеличением облачности, отражающей солнечные лучи (отрицательные обратные связи). В то же время другие процессы (таяние ледников, увеличение минерализации гумуса и торфов, выделение метана и др.), усиливающиеся при потеплении, способствуют, напротив, ускорению глобального потепления (положительные обратные связи). При этом суммарное воздействие этих процессов предсказать крайне сложно.

Принцип биосферизма: *человек является одним из множества биологических видов и может сохраниться только в системе биосферы.*

Самоутверждая себя как господствующий вид, человек разрывает системные связи, вне которых его существование невозможно. Осознавая себя как разумное существо, обладающее сознанием, человек, в то же время, не должен ставить себя выше природы, считать себя вправе брать на себя управление биосферными процессами. Только понимая, что он является частью глобальной системы, и последствия его деятельное оказывают влияние на него самого, человек может устойчиво развиваться не подвергая себя опасностям экологических катастроф, имеющих, чаще всего, антропогенное происхождение.

Принцип адаптации: *в процессе эволюции виды приобретают особенности, позволяющие более эффективно использовать ресурсы природной среды, противостоять воздействиям и сохранять оптимальную численность (то есть адаптироваться к среде). Адаптация является движущей силой эволюционного прогресса, а развитие жизни в целом носит адаптивный характер.*

Человек на биологической стадии своего развития следовал принципу адаптации. Однако в ходе технической эволюции возобладала тенденция к преобразованию природной среды, ее приспособлению к потребностям общества. В результате возникают негативные обратные связи. Они выглядят как сопротивление среды, нарастающее с усилением воздействий. Так, от загрязнения окружающей среды, возникающего вследствие антропогенной деятельности, больше всего страдает сам человек, так как он является конечным звеном в трофической сети и максимально накапливает токсиканты. Преобразование среды в конечном итоге может при вести к вырождению человека.

В общем случае отношения биосферы и техносферы должны строиться не по принципу преобразования первой, а по принципу уподобления (адаптации) последней. Уподобление оказывается оптимальной стратегией и в отдельных областях природопользования (например, лесозаготовки имитирующие естественные нарушения, наносят меньший ущерб Генофонду, чем традиционные рубки главного пользования).

Принцип планетарного единства: *биосфера - это целостная система, поэтому, при всех различиях в экономических и политических сферах, народонаселение Земли имеет общие экологические интересы, которые должны служить объединяющим началом.*

Даже локальные воздействия на природу в силу особенностей биосферных потоков проявляются далеко за пределами источника. Так, остро стоит проблема трансграничных загрязнений воздуха, рек, протекающих по территории нескольких государств, приграничных лесных массивов, мигрирующих животных и т.д. Глобальные же изменения носят

общепланетарный характер и затрагивают все человечество, независимо от того, какая страна внесла больший вклад в их развитие.

Принцип приоритета экологической безопасности: *обеспечение экологической безопасности (благоприятного состояния факторов экологической среды) должно быть признано приоритетом общественного развития.*

Декларативное признание важности экологических проблем далеко не всегда сопровождается адекватными практическими действиями. Озабоченность экономическими проблемами систематически отодвигает охрану природы на дальний план. Между тем развитие общества ценой разрушения природного наследия, истощения ресурсов не может принести процветания.

Цель развития состоит в повышении качества жизни — понятие, включающее, наряду с уровнем доходов, благоприятную среду, физическое здоровье, психическое равновесие и возможность передачи этих качеств потомству. Экологические факторы действуют на все показатели качества жизни.

В практическом плане этот принцип означает, что социальные и экономические программы должны иметь экологическое обоснование. Этот принцип находит применение в сфере природоохранного законодательства, регламентации хозяйственной деятельности и экологической экспертизы.

Принцип устойчивого развития: *отношение между человеком и природой, должны строиться с учетом обеспечения возможности сохранения и расширения перспектив развития в обозримом будущем (то есть, необходимо снять конфликт между интересами настоящего и последующего поколений).*

Стратегия устойчивого развития в качестве основных принципиальных моментов включает:

- приоритетность качественных показателей (качества жизни) перед количественными (численностью, потреблением);
- противостояние энтропийным процессам (минитаризации экономики, росту отходов и т.д.);
- сохранение биологического и культурного разнообразия;
- согласование программ природопользования с эволюционной периодичностью природных процессов;
- предпочтение устойчивости (к изменению условий, непредвиденным осложнениям) извлечению максимальной прибыли при выборе программ развития.

Принцип уникальности: *неповторимое и не повторяющееся заслуживает особой охраны.*

Любой уголок природы уникален и неповторим. Любое творение человеческих рук в принципе воспроизводимо.

Оценивать природу только по стоимости ее материальных богатств – все равно, что оценивать полотна великих художников по их метражу или по затратам на холст, краску и раму.

Принцип разумной достаточности и допустимого риска: *расширение любых действий человека не должно приводить к социально-экономическим катастрофам, подрывающим возможность существования людей.*

При планировании хозяйственной деятельности необходимо сопоставлять получаемый выигрыш с возможными последствиями. И только если первый существенно перевешивает, а последний не приводит к глобальным последствиям, хозяйственная деятельность может считаться допустимой.

Так, изначально были неизвестны способы безопасного хранения отходов АЗС, поэтому необходимо было ограничить строительство таких станций. Однако пошли по пути неограниченного расширения строительства, по экспоненте усиливая опасность радиоактивного загрязнения мест хранения отходов. Кроме того, чем больше число объектов, тем выше опасность аварии на одном из них: достигнуть абсолютной безопасности невозможно как по техническим причинам, так и из-за человеческого фактора. Теоретическая вероятность крупной аварии и нерешенность проблемы захоронения отходов свидетельствует,

что принцип разумной достаточности в развитии атомной энергетики был явно нарушен, а последствия этого явления не могли не сказаться.

Принцип неполноты информации (неопределенности): *при проведении акций по преобразованию и вообще любому изменению природы информации всегда недостаточно для априорного суждения о всех возможных результатах таких действий, особенно в далекой перспективе, когда разовьются цепные реакции.*

Связано это с исключительной сложностью природных систем, их индивидуальной уникальностью, неизбежность действия природных цепных реакций (положительных и отрицательных обратных связей), характер и направленность которых трудно предсказать.

Далее необходимо перейти к рассмотрению социальной психологии людей в отношении к природе.

Несмотря на то, что в подавляющем большинстве случаев крупных вторжений в природную среду последствия этого или неизвестны, или известно, что они отрицательны, люди ведут себя до аномальности странно, хотя и совершенно закономерно. Они действуют подобно страусу, зарывающему при опасности голову в песок.

Суть такого поведения передают три принципа: принцип инстинктивного отрицания-признания, принцип обманчивого благополучия, принцип удаленности события.

Принцип инстинктивного отрицания-признания: *факты и закономерности, в глубине подсознания концептуально отрицаемые, неосознанно исключаются из рассмотрения, а фактам, признаваемым верными, инстинктивно придается больший вес, чем они имеют в реальности.*

Этот принцип действует на специалистов любого уровня, в том числе на экспертов и составителей прогнозных экологических моделей. При этом получаемый результат неизбежно субъективен - он близок к тому, к которому исследователь подсознательно и сознательно стремится.

Принцип обманчивого благополучия или эйфории первых успехов: *первые успехи или первые неудачи в природопользовании могут быть кратковременными: успех мероприятия по преобразованию природы или управлению ею объективно может быть оценен лишь после выяснения хода природных цепных реакций.*

Нередко допинговое состояние принимается за норму, а явно аномальный временный сдвиг - за желаемое устойчивое состояние. Примером этого является трагедия Арала и Приаралья, в начале которой, не замечая ее, усиленно подсчитывали выигрыш.

Принцип удаленности события: *явления, отдаленные во времени и пространстве, психологически кажутся менее существенными.*

Человек, как правило, считает, что любую возникающую проблему природопользовании можно решить, если не сейчас, то по мере развития научно-технического прогресса. Эта вера основана на технократическом (только в рамках техники справедливом) подходе к событиям. Технические усовершенствования почти неограниченны и тем радикальнее, чем длиннее их ряд. Однако в отношении с природой следует учитывать и правила ее поведения - специалист в области природопользования и охраны среды должен строить практическую стратегию с четким осознанием всего спектра неминуемых последствий своих воздействий.

Указанные выше три принципа, ведущие к ошибкам в природопользования и мешающие рациональной экологической политике, безусловно, необходимо учитывать.

Контрольные вопросы:

1. Сформулируйте принцип Ле Шателье-Брауна. В чем его значение?
2. В чем заключается закон обратимости биосферы?
3. Сформулируйте закон внутреннего динамического равновесия и следствия, из него вытекающего. В чем практическое значение данного закона?
4. Поясните на конкретных примерах действие вышеназванных законов и принципов.
5. Что представляет собой система «человек-природа»?

6. Сформулируйте следующие законы: правило исторического роста продукции за счет сукцессионного омоложения экосистем, закон «бумеранга», закон незаменимости биосферы, закон необходимости взаимодействия «человек-биосфера». В чем их практическая значимость?

Тема «Исторические этапы воздействия общества на окружающую среду. Краткая история развития охраны окружающей среды в России»

Основные этапы воздействия общества на природную среду

Этап	Временные рамки	Вид хозяйственной нагрузки	Экологические последствия
1. Эпоха первобытного общества — этап присваивающего хозяйства	20—30 тыс. лет назад	Собирательство, охота и рыболовство; усовершенствование орудий труда	Приспособление человека к природе, практически без нарушения ее целостности; борьба за охотничьи угодья, уничтожение животных
2. Рабовладельческая эпоха; древние цивилизации — этап сельскохозяйственной революции (переход от присваивающего хозяйства к производящему)	6 — 8 тыс. лет назад	Возделывание земель, развитие земледелия и скотоводства; использование древесины как основного источника энергии и строительного материала	Слабое преобразование естественных ландшафтов; освоение поливных и богарных земель; сокращение лесных площадей
3. Феодальное общество эпохи средневековья — появление частной собственности; разделение общества на классы; этап расширения границ ойкумены*	V-XV вв. н.э.	Увеличение численности населения; совершенствование натурального сельского хозяйства; вырубка лесов, развитие ремесел, кораблестроение; добыча минеральных ресурсов; переход к использованию вторичных природных ресурсов	Преобразование ландшафтов, изменение естественного растительного покрова, осушение болот, строительство оросительных каналов; резкое увеличение нагрузки на окружающую природную среду
4. Эпоха зарождения капиталистических отношений, колониальных захватов. Великие географические открытия; завоевание и заселение новых земель	XV-XVIII вв.	Развитие фабричного производства, мануфактур; расширение посевных площадей, сведение лесов под пашни, для нужд строительства, кораблестроения	Великое переселение народов; освоение новых земель; растущие потребности в использовании минеральных, лесных, водных ресурсов, расширении посевных площадей; рост городов; загрязнение воздушного бассейна из-за использования угля как топлива
5. Эпоха развития капитализма; эпоха социаль-	Середина XVIII-	Растущие потребности в минеральных ресур-	Преобразование естественных ланд-

ных революций, колониальных войн и грабежа колоний; эпоха промышленной революции	середина XX в.	сах; рост фабрично-заводской промышленности, формирование промышленных центров, ускоренная урбанизация; расширение посевных площадей, совершенствование агроиндустрии	шафтов, постепенное превращение их в природно-антропогенные и антропогенные; замена первичного растительного покрова вторичным; возросшие масштабы воздействия на атмосферу, гидросферу, литосферу, биосферу; рост масштабов потребления природных ресурсов и загрязнения окружающей среды
6. Эпоха развитого индустриального общества; ресурсные и национальные конфликты; современный этап научно-технической революции (НТР)	С середины XX в.	Техногенез, коренные изменения в технической базе производства; резкий скачок численности населения; резкие сдвиги в системе «общество — природная среда»	Гигантские масштабы воздействия человеческого общества на все компоненты окружающей среды; истощение ресурсов; глобальное загрязнение планеты; угроза глобального экологического кризиса; растущая угроза для жизни и здоровья людей

*Ойкумена (от греч.*oikumene oikeo*— населять) — населенная человеком часть Земли.

Краткая история развития охраны окружающей среды в России

Россия с древних времен славилась широкими степями, дремучими лесами, изобилием дичи и пушнины. Людям долгое время не приходила мысль об охране, казалось бы, неисчерпаемых богатств природы. Первые письменные законодательные акты по охране окружающей природной среды относятся к XI-XII вв. Например, в важнейшем памятнике древнерусского права — «русской Правде», принятом на съезде ярославичей в Внешгороде в 1072 г.. в Уставе ярославичей, в Соборном Уложении и в других документах содержались статьи об ответственности за недозволенные действия по отношению к землям, лесам, диким животным. Князь Владимир Волынский в XIII в. заложил основу будущего заповедника Беловежская пуща.

В XIV-XVII вв. по южной границе леса со степью Русского государства (около Козельска, Орла, Лихвина, Тулы, Рязани) были учреждены заповедные леса военного значения, известные как «засечные леса». Деревья в «засечных лесах» валили широкой полосой в сторону возможного нашествия противника, при этом они не отделялись от пней и оставались живыми. Это делало их непроходимыми для конного войска. Ограничение посещения или рубки «засечных лесов» под угрозой смертной казни способствовало сохранению в них богатой фауны крупных животных.

В XVI-XVII вв. издаются царские указы об ограничительных мерах к важным пушным зверям: соболю и бобру. Феодальное государство было заинтересовано в их охране — они являлись источником дани (ясака).

В этот период растущий недостаток дичи заставил заботиться об охране царских охотничьих угодий. Во второй половине XVII столетия царем Алексеем Михайловичем принимаются указы об охоте, определяющие ее сроки, запретные для нее зоны, привилегии царя на охоте, санкции к нарушителям т. д. Запрет на охоту был введен для окрестностей Москвы, оберегались заповедные леса под Рязанью.

Коренные изменения в природоохранной политике в России относятся к периоду царствования Петра I (1696—1725). Петр I стал первым царем, узаконившим природоохранные мероприятия, направленные на благополучие не только собственных угодий, а всего государства.

К наиболее существенным акциям такого рода за время его царствования следует отнести указы об охране леса. Впервые были учреждены постоянные лесозаготовки, а леса России подразделены на две категории: охраняемые и эксплуатируемые. К охраняемым относились в основном леса, способствующие предотвращению эрозии вдоль водных путей, а также дубовые леса, которые были необходимы для кораблестроения. Указы о сохранении лесов и порядке их вырубки неоднократно повторялись и дополнялись. Обращалось внимание на посадку леса. По указу Петра I в 1724 году в Москве был создан первый Аптекарский сад, известный в конце XX столетия как Ботанический сад МГУ на проспекте Мира.

При Петре I наряду с охраной лесов были изданы указы по охране животного мира. В Санкт-Петербургской губернии запрещались отстрел лосей, хищнические способы ловли рыбы, например, расстановка ловушек (заколов), перегораживающих реку, и ловля без наживки на перетяжку.

Природоохранительными указами предусматривались и меры по сохранению чистоты водоемов. Указом 1718 г. жителям Петербурга запрещалось вывозить мусор в Неву и другие реки города, засорять их корой и щепой, которая оставалась на берегах от окорки и разделки древесины. Рядом указов предусматривалось укрепление берегов и сохранение почвенного покрова.

После царствования Петра I монархи занимались вопросами охраны природы и использования ресурсов России лишь эпизодически. Хотя Екатерина II в 1763 году специальным Указом установила запрещенный для охоты сезон, охрана природы не была предметом пристального внимания правителей вплоть до конца XIX столетия. Это было связано с тем, что на путь промышленного развития капитализма Россия встала позже других стран и вредные последствия хозяйственной деятельности человека мало ощущались. В период же развития капитализма в России началось варварское уничтожение лесов, бесплановая эксплуатация недр и рыбных запасов, процветание браконьерства, что привело к резкому сокращению численности многих животных. На своих страницах газета «Новое время» писала: «...Ранним утром 28 августа 1897 года безмолвие Беловежской пущи было нарушено многоголосым шумом. Заливчато лаяли сотни собак, призывно звучали охотничьи рога, во всех уголках векового бора гремели выстрелы. На взмыленных конях носились взбудораженные, нарядно одетые всадники. Шла царская охота. Итоги этой охоты: свалено 36 зубров, убито 37 ланей, 25 оленей, 18 лисиц, 16 кабанов, истреблено 69 диких коз, настреляно несметное число лесной дичи». Подобные «охоты» проводились не только в Беловежской пуще. Нерегулируемый промысел соболя и бобра привел практически к полному исчезновению этих ценных пушных зверей. На грани исчезновения оказались зубры, лоси, морские котики, морские выдры и морские коровы — громадные, но беззащитные животные, в большом количестве еще водившиеся в XVII—XVIII вв. в водах Тихого океана. Их нещадно истребляли как свои, так и иноземные охотники, китобои ради вкусного мяса, напоминавшего говядину.

Нашим современникам трудно даже представить себе, что во всей нынешней лесостепи, где леса сохранились в виде отдельных островков, еще сотню лет назад древесных насаждений было не меньше, чем сейчас во многих таежных районах. За каких-нибудь тридцать лет, с конца 40-х до начала 80-х годов XIX столетия, в степных и лесостепных районах европейской части России они были вырублены почти наполовину.

Состояние природных ресурсов стало вызывать тревогу у передовых людей России — ученых, писателей, отдельных прогрессивных помещиков. В 1805 году организуется

Московское Общество испытателей природы, которое объединяет ученых, работающих по проблеме изучения природы и рационального использования ее богатств. По инициативе крупнейших ученых Ф. П. Литке, К. М. Бэра, Ф. П. Врангеля в 1845 году создается Русское географическое общество.

Первые проявления современного природоохранного сознания относятся к 50-м годам XIX столетия, когда происходит оживление в различных сферах общественно-политической жизни. Эти умонастроения наиболее ярко проявились среди зоологов и агрономов, связанных с Московским университетом и Московским сельскохозяйственным обществом. Ориентируясь на Запад, они в первую очередь интересовались проблемами реформирования сельского хозяйства России и ее общественного устройства. Выдающимися представителями этой группы были профессор зоологии Московского университета К. Ф. Рулье, его ученики А. П. Богданов, С. А. Усов, Н. А. Северцев, секретарь Московского сельскохозяйственного общества С. А. Маслов. Происходит переворот в российской общественной мысли, утверждении, что посредством науки люди сами смогут определять свою судьбу. .С появлением новых идей во второй половине XIX в. росло сознание того, что идет разбазаривание природного наследия русской земли. В конце 80-х годов XIX столетия правительство России делает ряд попыток возрождения петровских традиций по охране лесов, правилам охоты. Были приняты лесной кодекс, охотничье законодательство. Однако принимаемые меры по сохранению природных богатств России оказались малоэффективны. Охотничье законодательство имело также множество недостатков. Оно не затрагивало промысловой охоты и действовало только в некоторых областях европейской части России. Большие площади не подпадали под действие закона. Оно давало землевладельцам неограниченное право охоты в своих, нередко очень больших владениях. Из-за резкого снижения количества важных пушных зверей России — куницы и соболя — их добыча с 1896 по 1913 гг. резко снизилась: соболя со 100 до 35 тысяч, куницы — с 80 до 30 тысяч.

В начале XX столетия ученые все больше и больше начали осознавать необходимость охраны природы. Авторитетнейший ученый России начала XX века, ботаник И. П. Бородин, выступая в 1910 году на XII съезде русских естествоиспытателей и врачей с докладом «Об охране участков растительности, интересных с ботанико-географической точки зрения», страстно призывал своих коллег охранять природу и выполнять тем самым «наш нравственный долг», сравнивая это дело с охраной исторических памятников. И. П. Бородин особенно интересовался уникальными природными объектами. Любой памятник природы, неважно — большой или маленький, представляет собой, по его мнению, национальное сокровище. «Это такие же уники, как картины, например, Рафаэля - уничтожить их легко, но воссоздать нет возможности».

В дореволюционной России практическая деятельность в области охраны окружающей среды содержала в себе значительный элемент эстетики. Ею проникнуты, например, двадцатилетние усилия Уральского общества естествоиспытателей, направленные на сохранение Шарташских утесов от разработки полезных ископаемых. К началу 90-х годов XIX столетия возникает и научный подход к охране окружающей среды. Этому способствовали богатые традиции в агрономии, лесоустройстве и луговом хозяйстве. Специалисты в области охраны природы того периода подчеркивали, что-для того, чтобы дать сельскому хозяйству действительно прочную основу, в первую очередь необходимо изучить нетронутые природные сообщества их возникновение и развитие в пространстве и во времени. Такой подход был впервые описан в 1890 году ботаником Н. И. Кузнецовым.

Несколько позже, после экспедиции в южные степи, почвовед В. В. Докучаев и его коллеги конкретизировали призыв к созданию охраняемых участков дикой природы. В. В. Докучаев считал, что замена дикой степи возделанными полями серьезно нарушит целостность природной системы и резко снизит способность почвы впитывать и накапливать влагу. Им предлагалось положить в основу степного сельского хозяйства использование естественных лугово-пастбищных угодий, оберегая тем самым всю сохранившуюся дикую степь и восстанавливая утраченную. Важная роль в этом отводилась охраняемым территориям.

Однако научная общественность России в середине 90-х годов XIX столетия еще не была готова к восприятию этих идей. Прошло 13 лет, прежде чем такой подход был вновь

предложен московским зоологом Г. А. Кожевниковым. Он обращается к идее создания таких заповедников, важнейшей чертой которых является режим неприкосновенности. В этих резерватах не должно быть выстрелов, нельзя проводить чистки леса, собирать урожай, косить траву, сеять и даже собирать плоды; «не надо ничего устранять, ничего добавлять, ничего улучшать. Надо предоставить природу самой себе и наблюдать результаты. Если мы не примем специальных мер по охране первобытной природы, как фауны, так и флоры, то она исчезнет бесследно и заступившая на ее место измененная культурой природа только обманет нас своим односторонним богатством, затушевав образ исчезнувшего прошлого».

В начале XX столетия прежде всего гибель угрожала уникальному сокровищу России — ее диким степям. Отсюда, наиболее неотложной задачей природоохранного движения было учреждение степных заповедников. Идею создания заповедников, памятников природы поддерживали Г. Ф. Морозов, В. Н. Сукачев, В. В. Савич, А. П. Семенов-Тянь-Шанский, И. В. Новопокровский, Д. Н. Анучин и другие.

В 1898 году видный эколог И. К. Пачоский убедил просвещенного землевладельца Ф. Э. Фальц-Фейна выделить и сделать заповедными 500 га дикой степи в своем имении Аскания-Нова, расположенном в низовьях Днепра около г. Каховки (ныне территория Украины).

По инициативе частных лиц и обществ в конце XIX — начале Д. Н. Анучин XX столетия создавались первые заповедники, охраняемые памятники природы в самых разных географических зонах России. Например, в 1882 году на частные средства был создан заповедник на Камчатке по охране морских животных. В начале XX в. в России возникли первые специальные общества по охране природы. Среди них Петербургское общество покровительства животным и Общество по охране природы в Екатеринославской губернии, которые ставили своей задачей не только «охранение животного, растительного и минерального царства природы», но и «распространение в местном населении понятий о разумном пользовании дарами природы». В 1913—1914 гг. Харьковское общество любителей природы устроило в России первую выставку по охране природы. В дальнейшем природоохранительные общества и союзы были созданы во многих городах России.

В 1912 году по инициативе И. П. Бородина при Русском географическом обществе была создана Постоянная природоохранительная комиссия. Член этой комиссии С. В. Завадский в 1915 году подготовил проект «Положения о заповедниках». В 1916 году по проекту общества был принят первый в России закон, который предусматривал государственное право организации заповедников для научных и культурных целей.

Однако все подкреплялись государственными эти начинания в области охраны природы не увязывались в единый план и не подкреплялись государственными актами. Организация заповедников, затрагивающая право собственности на землю, не находила поддержки. В начале XX в. в России было организовано только два государственных заповедника. Один из них Баргузинский, созданный в 1916 году на восточном берегу озера Байкал. Перед заповедниками того времени ставилась задача спасти то, что еще можно спасти от истребления, особенно редкие виды растений и животных, которые находятся на грани полного исчезновения. Заповедники считали едва ли не единственной формой охраны природы.

Огромный ущерб природе в России нанесла первая мировая война 1914—1917 гг. Разгоревшаяся у западных границ России, она произвела опустошение среди обитателей белорусских лесов. От войны катастрофически пострадало стадо европейских бизонов, по-русски именуемых зубрами. Зоолог Н. В. Шарлемень (1917) писал: «Под шум событий мы не заметили гибели самого крупного и вместе с тем самого редкого из млекопитающих нашего отечества». Г. А. Кожевников, выступая на открытии съезда русских естествоиспытателей и врачей в конце лета 1917 года, говорил, что трудно представить условия, менее подходящие для обсуждения проблем охраны природы, чем те, при которых они встретились. Им была выражена скорбь по поводу того, что война повлекла за собой не виданные ранее опустошения. Ученым, по его словам, приходится вести речь об охране природы в то время, когда не только весь старый государственный строй разрушен, но даже самые принципы законности временно попраны.

События 1917 года (отречение императора Николая II от престола; формирование Временного правительства, выступающего от имени народов России; Октябрьская революция)

активистами русского природоохранного движения были встречены восторженно. «Да здравствует новая, свободная Россия!» — провозглашал В. И. Талиев в редакционной статье первого номера за 1917 год «Бюллетеня Харьковского общества любителей природы». Однако для ученых, добивающихся совмещения либеральной демократии с политической культурой, имевшей свои корни в рационализме, наступили трудные времена. Всего через три месяца после написания своей восторженной передовицы В. И. Талиев с тревогой говорит об ужасающих социальных потрясениях, переживаемых Россией, потенциальной опасности интересам науки и охраны природы. На страницах журнала «Природа» Академии наук приводились примеры бессмысленного уничтожения парков, садов, лесов, усадеб и расправ с управляющими или их владельцами. Одним из таких «кошмарных эксцессов», названных В. И. Талиевым (1917), было убийство князя Б. Л. Вяземского и разорение его имения в Тамбовской губернии, представлявшего собой участок девственной степи, который князь планировал передать государству или научному обществу для создания заповедника. Всемирно известный степной заповедник и акклиматизированный парк Аскания-Нова также оказался под угрозой из-за обострившегося социального конфликта.

Г. А. Кожевников (1917) утверждал, что к числу факторов, усугубляющих разрушительные последствия войны и революции, относятся вопиющая отсталость, бескультурье, отсутствие развитой технологии и какого-либо гражданского долга. Г. А. Кожевников сформулировал три этапа становления отношения человека к природе. Россия, по его мнению, на стадии, переходной от первого — первобытного, хищнического — этапа ко второму, ориентированному на рост и развитие. При отсутствии даже войны и социальных потрясений мощные структурные факторы должны были бы препятствовать быстрому переходу к третьему этапу, ориентированному на охрану природы. Г. А. Кожевников, основываясь на данном утверждении, выступал за рационализацию и модернизацию экономики и ее социальной структуры.

После победы Октябрьской революции в 1917 году основатель нового государства В. И. Ленин, писал Ю. Н. Куражсковский (1969), хотя и не рисковал принимать участие в каких-либо дискуссиях по проблемам биологической организации природы, однако современники утверждали, что он проявлял глубокий интерес к биологии под влиянием старшего брата Александра, изучавшего зоологию. В. И. Ленин внимательно прочитал и книгу В. Н. Сукачева «Болота: их образование, развитие и свойства». Узнав из этой книги, как много болот в России, он с изумлением рассказывал об этом М. В. Фофановой и возбужденно говорил о возможностях использования огромных запасов дешевого топлива — торфа для электрификации народного хозяйства. В. И. Ленин любил прогулки на лоне природы. Соратники относили его к партии «прогулистов». Приведенные примеры и факты позволяют в какой-то мере понять решения и действия в области охраны природы, предпринимавшиеся В. И. Лениным, когда он был у власти. Среди них такие, как «Декрет о Земле» (8 ноября 1917 г.), «Основной Закон о социализации земли» (январь 1918 г.), «Основной закон о лесах» (май 1918 г.), декреты «О создании заповедников — Астраханского (январь 1919 г.), Ильменского на Урале» (май 1920 г.), «Об охоте» (июль 1920 г.), «Об организации рыбного хозяйства» (май 1921 г.), «Об охране памятников природы, садов и парков» (сентябрь 1921 г.). Несколько декретов было посвящено использованию водных ресурсов, сохранению их чистоты. В 1923 году был создан Всероссийский Комитет по охране природы, преобразованный в дальнейшем в Комитет по охране памятников природы. Председателем этого комитета был избран профессор Н. М. Кулагин, членами — видные ученые-академики, профессора А. Е. Ферсман, А. Н. Северцев, Н. М. Федоровский, Д. М. Российский, С. А. Бутурлин, И. И. Галкин и другие. Комитетом был подготовлен ряд важных правительственных постановлений о режиме заповедных территорий, определении направления деятельности заповедников, намечены участки для первоочередного заповедания. Внимание делу охраны природы в этот период уделяла и общественность. В 1924 году было создано Всероссийское общество охраны природы. Организаторами и руководителями этого нового общественного природоохранного общества являлись П. Г. Смидович, Ф. Н. Петров, В.Н. Макаров, Г. А. Кожевников, Н. М. Кулагин, Б. М. Житков, С.И. Огнев, Г. П. Дементьев и другие.

В 1929 году на Первом Всероссийском съезде по охране природы были сформулированы задачи охраны природы:«Охрана природы в условиях социалистического строительства должна рассматриваться как единая система мероприятий, направленных на защиту, развитие, качественное обогащение и рациональное использование природных фондов страны». Всероссийское общество охраны природы в 30—80-х годах XX столетия являлось самой массовой организацией по охране природы в нашей стране.

Во второй половине 20-х и начале 30-х годов XX в. были приняты законодательные акты, регулирующие эксплуатацию природных ресурсов России. К ним относятся Горное положение (1927 г.), предусматривающее охрану недр; постановления о санитарной охране вокруг источников водоснабжения (1928 г.); об охране лесов от пожаров (1931 г.) и другие. Расцвет движения за охрану природы в Советской России был трагически коротким. Несмотря на первоначальные успехи, положение экологически ориентированной охраны природы не было по-настоящему устойчивым. Ей всегда противостояли враждебно настроенные силы. К концу 20-х годов XX в., когда к власти пришли И. В. Сталин и его сторонники, узкий утилитаризм одержал решительную победу и стал центральным элементом в новой совокупности задач. В числе этих задач к важнейшим относили и коренное преобразование, как природы человека, так и всей окружающей его природы. Одним из самых непосредственных следствий такой смены ориентации было перераспределение власти между советскими организационными структурами, например, устранение от руководства Наркомземом Н. И. Бухарина— 1927 г., Наркомпросом — А. В. Луначарского—1929 год.

Другой характерной чертой этого периода была тяга руководства страны к сельскохозяйственным новшествам и даже чудесам. Акклиматизация и «генеральный план преобразования фауны европейской части России и Украины» пропагандировались как чудодейственное средство, применение которого приведет к быстрым успехам. Не желая признавать ограниченность возможностей биологии в познании, предсказании и управлении естественными событиями, а также не желая жить в условиях ограничений, накладываемых вероятностным характером законов природы, И. В. Сталин обратился к не признанным официальной наукой «практикам», надеясь обрести требуемые ему определенность и могущество. Результат был глубоко плачевен. Стремление И. В. Сталина установить полное господство над природой и людьми заставило его поверить шарлатанам, сулившим сельскохозяйственные чудеса.

«Архипелагами свободы» являлись заповедники. Непрерывно подвергаясь серьезной опасности, но оставаясь под контролем ученых, заповедники представляли собой островки природного разнообразия и научной автономии, тогда как вся страна, все учреждения и общественные группы постепенно оказывались под тоталитарным контролем государства. В этом качестве для широких слоев интеллигенции заповедники как бы символизировали собой ценности и принципы разнообразия и свободы.

Позднее, в 30-х и 40-х годах, заповедники служили убежищем для ученых. Здесь, вдали от столицы, они могли жить и работать сравнительно спокойно, будучи избавленными, от смертоносных «чисток», опустошавших города.

Огромный ущерб природе России нанесла и вторая мировая война 1941—1945 гг. В огне выгорели и были вырублены многие тысячи гектаров леса, истреблено огромное количество диких животных, промыслового зверя и дичи, расхищены сырьевые запасы. Пострадали большие территории плодородных земель. Погибли редкие памятники природы, были разграблены заповедники.

Ущерб природе был нанесен и в первые послевоенные годы. Вырубались леса, загрязнялись реки. Оправдывалось необходимостью налаживания жизни на огромных опустошенных войной территориях.

Для ликвидации отрицательных последствий войны и послевоенного периода в конце 40-х годов XX в. принимается ряд постановлений, среди них — правила сенокошения и пастьбы скота в лесах (1947 г.), о создании полезащитных лесных полос (1948 г.), о Государственной санитарной инспекции, об охране водоемов и атмосферы (1949 г.).

Новый период в охране природы наступает в 50-е годы XX в. после смерти И. В. Сталина, во время «хрущевской оттепели». В 1955 году Академия наук СССР создала специальную комиссию по охране природы под председательством профессора Г. П. Дементье-

ва, проделавшую большую научную и организационную работу по разработке комплексных методов охраны природы, координации усилий ученых страны и установлению контактов с международными организациями.

В 60-80-е годы XX в. принимается ряд постановлений, законодательных актов, направленных на охрану природы. Среди них постановление правительства «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии» (1967 г.), «О мерах по сохранению и рациональному использованию природных комплексов бассейна озера Байкал» (1969 г.), «О мерах по усилению охраны рыбных запасов в водоемах» (1969 г.), «О мерах по предотвращению загрязнения бассейнов Черного и Азовского морей» (1976 г.); законодательные акты: «Основы земельного законодательства» (1968 г.), «Основы законодательства о недрах» (1975 г.), «Закон об охране атмосферного воздуха» (1980 г.), «Закон об охране и использовании животного мира» (1980 г.) и другие.

Несмотря на наличие множества постановлений, законодательных актов, в 80—90-е годы XX в. проблема состояния природной среды не уменьшается. Если в прошедшие годы об опасности загрязнения природы говорили отдельные ученые, то в настоящее время сомневающихся остались единицы.

Обострение экологических проблем объясняется во многом тем, что главный упор делался на экстенсивное развитие промышленности —добычу полезных ископаемых, расширение сельскохозяйственных площадей. Малоэффективными были экономические рычаги природопользования. Нередко нарушалась технологическая и производственная дисциплина. К основном причинам возникшей экологической ситуации следует отнести и сами технологии. Подсчитано, что только 1 - 1,5% природных ресурсов идет на производство продукции, более 98% поступает в природную среду в виде отходов. На многих предприятиях продолжало действовать морально устаревшее оборудование, усугубляющее процессы загрязнения окружающей среды.

Для улучшения природоохранной деятельности во второй половине 80-х годов XX в. управление природопользованием в России переводится на экономические методы. Это происходит путем введения для предприятий и организаций платы за природные ресурсы, за выбросы и сбросы вредных веществ в природную среду. Был создан Государственный комитет по охране окружающей среды, в ведении которого сосредоточивались функции государственного контроля и управления в области природопользования и охраны окружающей среды.

Госкомприродой России была создана государственная экологическая экспертиза, проводящая экологическую оценку проектов строительства и реконструкции промышленных и других объектов.

В 90-х годах XX в. создается Министерство природных ресурсов России. С 1988 года ежегодно правительству готовятся всесторонние доклады об экологической обстановке в стране, в которых приводятся систематизированные данные о качестве окружающей природной среды и тенденциях ее изменения, о состоянии ресурсов, о региональных экологических проблемах и т. д. Подготовлена Государственная программа по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов России до 2005 года.

Значительный вклад в становление и развитие охраны окружающей среды как науки в 70—90-е годы XX столетия внесли видные ученые России — А. И. Воронцов, Н.З.Харитонова (1971,1977,1979), И. П. Лаптев (1975), А. Г. Банников (1977, 1985), В. А. Анучин(1978), Л. П. Астанин, К. Н. Благосклонов (1978), Н. С, Иванченко (1978), К. П. Митрюшкин, Л. К. Шапошников (1978), Е. В. Миланова, А. М. Рябчиков (1979), В. К. Лукашев, К. И. Лукашев (1980), Д. П. Никитин, Ю. В. Новиков (1980), И. Ф. Ливчак, Ю. В. Воронов (1988), Н. Ф. Реймерс (1990), С. В. Белов, Ф. А. Барбинов, А. Ф. Козьяков (1991), В. А. Красилов(1992),А.С. Степановских(1996,1997,1998) и другие.

Таким образом, история становления и развития охраны природы в России свидетельствует, что масштабы хозяйственной деятельности и преобразования природных условий, воздействие их на окружающую среду (воздух, воду, почву, растительный и животный мир), на здоровье человека требуют еще более эффективного и целенаправленно-

го осуществления научных, технических и экономических мероприятий в области рационального природопользования, охраны и улучшения окружающей среды.

Заполните таблицу

История развития охраны природы

Научные деятели и ученые	Вклад в развитие охраны природы

Тема «Основы законодательства по охране окружающей среды. Экологическое законодательство и Конституционные основы охраны окружающей среды»

Цель работы – познакомится с основными видами законодательных документов в области охраны окружающей среды.

Состояние окружающей среды и организация рационального природопользования становятся все более актуальной проблемой современности, особенно в промышленно развитых государствах. Важнейшим инструментом сохранения окружающей среды и ее устойчивого развития является законодательное закрепление основных принципов, механизмов, гарантий и критериев охраны окружающей природной среды. Поэтому действующее законодательство в сфере охраны окружающей среды должно быть ориентировано на регулирование общественных отношений в сфере взаимодействия общества и природы в целях активизации юридических механизмов, направленных на сохранение, рациональное использование природных ресурсов, их воспроизводство, сохранение благоприятной окружающей природной среды для настоящего и будущих поколений.

Главными задачами экологической функции государства являются обеспечение научно обоснованных соотношений экологических и экономических интересов общества, а также создание необходимых гарантий для реализации и защиты, прав человека на чистую, здоровую и благоприятную для жизни человека природную среду, провозглашенных Конституцией Российской Федерации.

Основным источниками законодательной базы Российской Федерации (РФ) в области охраны окружающей среды являются:

1) Международные договоры, конвенции и соглашения;

2) Конституция РФ;

3) Законы и кодексы в области охраны природы;

4) Указы Президента и постановления (распоряжения) по вопросам экологии и природопользования; правительственные природоохранные акты;

5) система государственных стандартов (ГОСТ и СНиП) и региональных стандартов и нормативов;

6) система отраслевых стандартов (ОСТ, СанПиН, ПДК, и др.);

7) система межведомственной и ведомственной нормативной документации (инструкции, права, порядок).

1) Международные конвенции и соглашения в области охраны окружающей среды

Российская Федерация осуществляет международное сотрудничество в области охраны окружающей среды по общепризнанным принципам и нормам международного права и положениям международных договоров РФ.

История международного права в области охраны окружающей природной среды начинается с Конвенции по охране дикой природы Африки, 1900 г. В России точкой отсчета принято считать 1911 г., когда была подписана Конвенция по охране котиков. В настоящее время существует множество многосторонних международных конвенций и соглашений. Рассмотрим основные из них.

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте. Конвенция составлена в Эспоо (Финляндия) 25 февраля 1991 г. Она рассматри-

вает комплекс мер по предотвращению вредного трансграничного воздействия в результате планируемой деятельности, а также и контроль по его уменьшению за ним. Конвенция была подписана Правительством СССР 06.07.91 и подтверждена Правительством РФ 13.01.92 (№ Н-№ 11 ГП МИД России). После создания национального списка объектов, подлежащих процедуре оценке воздействия на окружающей среду (ОВОС), Конвенция вступила в силу как нормативный документ на территории Российской Федерации.

ОВОС — процедура учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества. Она осуществляется с целью принятия необходимых мер по предупреждению возможных неприемлемых для общества экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий реализации хозяйственной или иной деятельности. Проведение ОВОС при подготовке документации, обосновывающей развитие видов и объектов хозяйственной и иной деятельности согласно утвержденному перечню, является обязательным. Целесообразность ее проведения для объектов и видов деятельности, не вошедших в перечень обязательных, определяется органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации по представлению соответствующих федеральных органов. Результатом является вывод заказчика о допустимости воздействия намечаемой им деятельности на окружающую среду. Проектные и/или иные решения, содержащиеся в обосновывающей документации, должны быть разработаны с учетом возможных последствий ее реализации.

Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий. Конвенция была подписана от имени Правительства Российской Федерации 17.03.92 в Хельсинки, ратифицирована 18.03.92 и введена в действие на территории России с 04.11.93 Постановлением Совета Министров РФ от 04.11.93 № 1118 «О принятии Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий». Настоящая Конвенция применяется в отношении промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации последствий тех аварий, которые могут привести к трансграничному воздействию, включая воздействие аварий, вызванных стихийными бедствиями, а также в отношении международного сотрудничества, касающегося взаимной помощи, исследований и разработок, обмена информацией и технологией в области предотвращения промышленных аварий, обеспечения готовности к ним и ликвидации их последствий. Она не применяется в отношении: аварий в результате деятельности в морской среде, включая разведку или разработку морского дна; разливов в море нефти или других вредных веществ. Реализация положений Конвенции направлена на принятие двусторонних соглашений об уведомлении, об авариях на потенциально опасных гражданских объектах и решается в рамках внутренней системы гражданской обороны.

Постановлением Правительства РФ «О принятии Конвенции о трансграничном воздействии промышленных аварий» от 04.11.93 № 1118 определен порядок выполнения обязательств по Конвенции РФ. Их выполнение возложено на Министерство природных ресурсов Российской Федерации с участием заинтересованных министерств и ведомств, правительств республик в составе РФ, администраций краев, областей и автономных образований. Функции по оповещению (уведомлению) и действия при ликвидации последствий промышленных аварий, вытекающих из Конвенции, берет на себя МЧС России.

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Конвенция подписана СССР в Женеве 13.11.79 и ратифицирована Президиумом Верховного Совета СССР 29.04.80 (Конвенция вступила в силу 16.03.83). Конвенция направлена на уменьшение выбросов, причиняющих значительный ущерб природным ресурсам, имеющим жизненно важное экологическое и экономическое значение, таким как леса, почва, водные ресурсы, и историческим памятникам, а при определенных условиях оказывающих вредное воздействие на здоровье человека. Положения Конвенции конкретизируются отдельными протоколами.

В 1985 г. в Хельсинки Правительство СССР подписывает Протокол о сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков, по меньшей мере, на 30 % по отношению к Конвенции 1979 г. Этот протокол был ратифицирован 10.09.86. В 1988 г. в Софии Правительство СССР подписывает протокол об ограничении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков к Конвенции, который был ратифицирован 21.06.89. В 1994 г. Правительство РФ в Осло подписывает Протокол Конвенции относительно дальнейшего сокращения выбросов серы, ратифицированный 14.06.94.

Венская конвенция об охране озонового слоя. Эта Конвенция, подписанная 22.09.85 и ратифицированная 18.06.86, направлена на принятие соответствующих мер для охраны здоровья людей и окружающей среды от вредных воздействий, которые возникают или могут возникнуть в результате человеческой деятельности, изменяющей или способной изменить озоновый слой. Во исполнение Венской конвенции Правительством СССР 16.09.87 был подписан и 10.11.88 ратифицирован Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. В 1990 г. в Лондоне была принята Лондонская поправка по веществам, разрушающим озоновый слой, ратифицированная 13.01.92. Монреальский протокол и Лондонская поправка ориентированы на снижение вероятности антропогенного разрушения озонового слоя в Северном полушарии за счет прекращения выпуска, использования и закупки разрушающих озон реагентов, а также реорганизации технологии производства изделий, содержащих разрушающие озон вещества.

В целях обеспечения выполнения требований Конвенции и Протокола Правительство РФ приняло постановление «О первоочередных мерах по выполнению Венской конвенции об охране озонового слоя и Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой» от 24.05.95 № 526. Этим Постановлением с 01.01.96 запрещен ввоз в Российскую Федерацию озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции из стран, не являющихся сторонами Венской конвенции и Монреальского протокола, а также вывоз из Российской Федерации озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции в указанные страны; ввоз и вывоз озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции в страны, являющиеся сторонами Венской конвенции и Монреальского протокола, должен осуществляться по соответствующим лицензиям.

Постановлением Правительства РФ «О регулировании ввоза в Российскую Федерацию и вывоза из Российской Федерации озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции» от 08.05.96 № 563 утверждено Положение о порядке ввоза в Российскую Федерацию и вывоза из Российской Федерации озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции.

Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. Базельская конвенция была подписана 22.03.89 ратифицирована Федеральным законом «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» от 25.11.94 № 49-ФЗ и введена в действие с 01.05.95. Она определяет порядок контроля за трансграничным перемещением опасных отходов.

Во исполнение упомянутого Федерального закона Правительство РФ постановлением «О первоочередных мерах по выполнению Федерального закона «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» от 01.07.95 № 670 запретило импорт опасных отходов с целью их захоронения или сжигания на территории Российской Федерации.

В целях выполнения обязательств по Базельской конвенции и обеспечения государственного регулирования трансграничных перевозок опасных отходов в Российской Федерации с учетом требований экологической безопасности Правительство РФ постановлением «О государственном регулировании и контроле трансграничных перевозок опасных отходов» от 01.07.96 № 766 утвердило «Положение о государственном регулировании трансграничных перевозок опасных отходов» и ввело его в действие с 01.01.97.

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение (Рамсаарская конвенция). Эта Конвенция была подписана Правительством СССР 02.02.71. В

ее текст вносились поправки Протоколами от 03.12.82 и 22.05.87. На территории РФ Рамсаарская конвенция была введена 01.02.92. Она направлена на охрану водно-болотных угодий, их флоры и фауны. Это районы болот, фенов, торфяных угодий или водоемов (естественных или искусственных, постоянных или временных, стоячих или проточных, пресных, солоноватых или соленых, включая морские акватории, глубина которых при отливе не превышает шести метров). Во исполнение положений Конвенции Правительство РФ приняло Постановление «О мерах по обеспечению выполнения обязательств российской стороны, вытекающих из Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитаний водоплавающих птиц от 2 февраля 1971 года» от 13.09.94 № 2395.

Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися **под угрозой уничтожения.** Эта Конвенция была подписана Правительством СССР 03.03.73 в Вашингтоне и ратифицирована 08.09.76. Она направлена на защиту некоторых видов дикой фауны и флоры от чрезмерной эксплуатации в международной торговле.

Во исполнение положений Конвенции Правительство РФ приняло Постановления «О мерах по обеспечению выполнения обязательств российской стороны, вытекающих из Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, от 3 марта 1973 года» от 13.09.94 № 1051 и «Об оговорках по видам диких животных, включенных в Приложения I и II Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, от 3 марта 1973 года» от 07.04.95 № 318. Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, продажа изделий из шкур которых запрещена, утвержден приказом Минприроды России от 27.06.94 № 202 и зарегистрирован в Минюсте России 13.07.94 №632.

Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов (Лондонская конвенция). Эта Конвенция была подписана 29.12.72, ратифицирована СССР 15.12.75. Она касается специальных проблем прямого загрязнения морских экосистем. Участники Лондонской конвенции договорились способствовать эффективной борьбе с источниками загрязнения морской среды и обязались принимать все возможные меры для предотвращения загрязнения моря сбросами отходов и других материалов, которые могут повредить живым ресурсам и жизни в нем, нанести ущерб зонам отдыха или препятствовать другим законным видам использования. В первую очередь, это относится к хлорорганическим соединениям, ртути и ее соединениям, кадмию и его соединениям, сырой и топливной нефти, тяжелому дизельному топливу и смазочным маслам, гидравлическим жидкостям, а также смесям, содержащим любые из этих веществ.

Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях. Эта Конвенция была подписана 92 государствами и Европейским сообществом на церемонии, состоявшейся 23.05.01. Россия приняла решение подписать Конвенцию 18.05.02. Цель ее заключается в охране здоровья человека и окружающей среды от стойких органических загрязнителей. Участники Конвенции наметили меры по сокращению или устранению выбросов стойких органических соединений в результате преднамеренного производства и использования. Каждая сторона, подписавшая Конвенцию, разрабатывает и реализует план выполнения обязательств по сокращению или устранению выбросов стойких органических соединений.

Международные конвенции вступают в силу на территории Российской Федерации в порядке и сроки, предусмотренные в них или согласованные при подписании. В случае обязательности их действий на территории Российской Федерации они принимаются в форме федерального закона.

В Российской Федерации ратифицированы следующие международные конвенции на основе принятия соответствующих федеральных законов, уже вступивших в силу.

1. «О ратификации рамочной Конвенции ООН об изменении климата» от 04.11.94 № 34-ФЗ.

2. «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» от 25.11.94 № 49-ФЗ.

3. «О ратификации Конвенции о биологическом разнообразии» от 17.02.95 № 16-ФЗ.

4. «О ратификации Протокола по охране окружающей среды к Договору об Антарктике» от 24.05.97 № 79-ФЗ.

5. «О присоединении Российской Федерации к Протоколу 1992 года об изменении Международной конвенции о создании Международного фонда для компенсации ущерба от загрязнения нефтью 1971 года и денонсации Российской Федерацией Международной конвенции о создании Международного фонда для компенсации ущерба от загрязнения нефтью 1971 года» от 02.01.2000 № 26-ФЗ.

2) Конституционные основы охраны окружающей среды закреплены в Конституции Российской Федерации принятой 12 декабря 1993 г. Именно в Конституции РФ определены основы конституционного строя, права и свободы человека и гражданина, в том числе и в сфере экологических отношений, федеративное устройство государства, органы государственной власти, их компетенция и др. В Конституции содержатся основополагающие принципы, определяющие цели, порядок, методы и нормы правового регулирования экологических отношений в нашей стране.

В статье 2 Конституции определено, что человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека и гражданина - обязанность государства. Каждый, согласно статье 42, имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением.

Земля и другие природные ресурсы, как это предусмотрено статьей 9 Конституции, используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории, при этом указанные природные объекты могут находиться в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности. Владение, пользование и распоряжение землей и другими природным ресурсами осуществляется их собственниками свободно, если это не наносит ущерба окружающей среде и не нарушает прав и законных интересов иных лиц. Предусмотрено также (ст. 36), что условия и порядок пользования землей определяются на основе федерального закона.

Важное значение для правового регулирования экологических отношений имеют и конституционные положения, касающиеся разграничения компетенции федеральных органов государственной власти и субъектов Российской Федерации. Так, в статье 72 п. "д" предусмотрено, что в совместном ведении Российской Федерации и ее субъектов находятся природопользование, охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности, особо охраняемые природные территории, охрана памятников истории и культуры.

Установлено также, что по предметам совместного ведения издаются федеральные законы и принимаемые в соответствии с ними законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации. Законы и иные нормативные правовые акты субъектов Российской Федерации не могут противоречить федеральным законам. При наличии таких противоречий действует федеральный закон, принятый в полном соответствии с Конституцией Российской Федерации. В случае же противоречия между федеральным законом и нормативным правовым актом субъекта Российской Федерации, изданным по вопросам вне пределов ведения Российской Федерации или совместного ведения РФ и ее субъектов, действует нормативный правовой акт субъекта Российской Федерации.

3) Законы и кодексы в области охраны окружающей среды составляют природоресурсную правовую основу. Правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, определяет Федеральный закон «Об охране

окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ. Он регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду, в пределах Российской Федерации, а также на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне РФ.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» является базовым законом, на основании которого строится все природоохранное законодательство Российской Федерации.

Правовые отношения в области охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности, рационального природопользования определены в следующих действующих законах, которые условно можно разбить на четыре группы.

Общие законопроекты.

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ.
2. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.95 № 174-ФЗ (с изменениями от 15.04.98).
3. Федеральный закон «О гидрометеорологической службе» от 09.07.98 № 113-ФЗ.
4. Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)» от 08.08.2001 № 134-ФЗ.

Блок законопроектов по экологической безопасности.

1. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 № 52-ФЗ.
2. Федеральный закон «О защите населения территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 21.12.94№68-ФЗ.
3. Федеральный закон «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» от 05.06.96 № 86-ФЗ с изменениями от 12.07.2000 № 96-ФЗ.
4. Федеральный закон «О ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» от 25.11.94 № 49-ФЗ.
5. Федеральный закон «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» от 19.07.97 № 109-ФЗ.
6. Федеральный закон «О безопасности гидротехнических сооружений» от 21.07.97 № 117-ФЗ (с изменениями от 30.12.01).
7. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.98 № 89-ФЗ (с изменениями от 29.12.2000 № 169-ФЗ).

Блок законопроектов по радиационной безопасности населения.

1. Федеральный закон «Об использовании атомной энергии» от 21.11.95 № 170-ФЗ (с изменениями от 28.03.02 № 33-ФЗ).
2. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.96 № 3-ФЗ.
3. Федеральный закон «О финансировании особо радиационно-опасных и ядерно-опасных производств и объектов» от 03.04.96 № 29-ФЗ.
4. Федеральный закон «О специальных экологических программах реабилитации радиационно загрязненных участков территории» от 10.07.01 № 92-ФЗ.

Блок законопроектов по природным ресурсам.

1. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.09.99 № 96-ФЗ.
2. Федеральный закон «Водный кодекс Российской Федерации» от 16.11.95 № 167-ФЗ.
3. Федеральный закон «О плате за пользование водными объектами» от 06.09.98 № 71-ФЗ (с изменениями от 07.08.01 № 111-ФЗ).
4. Федеральный закон «Об охране озера Байкал» от 01.05.99 № 94-ФЗ (с изменениями от 30.12.2000).
5. Федеральный закон «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.01 №

136-ФЗ.

6. Федеральный закон «Об индексации ставок земельного налога» от 14.12.01 № 163-ФЗ.

7. Федеральный закон «О разграничении государственной собственности на землю» от 17.07.01 № 101-ФЗ.

8. Федеральный закон «О мелиорации земель» от 10.01.96 № 4-ФЗ.

9. Федеральный закон «О недрах» от 03.03.95 № 27-ФЗ (с изменениями от 08.08.01).

10. Федеральный закон «Об участках недр, право пользования которыми может быть предоставлено на условиях раздела продукции» от 21.07.97 № 112-ФЗ.

11. Федеральный закон «Лесной кодекс Российской Федерации» от 29.01.97 № 22-ФЗ.

12. Федеральный закон «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах» от 23.12.95 № 26-ФЗ.

13. Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях» от 14.03.95 № 169-ФЗ.

14. Федеральный закон «О животном мире» от 24.04.95 № 52-ФЗ.

15. Федеральный закон «О внутренних морских водах, территориальном море и прилежащей зоне Российской Федерации» от 31.07.98 № 155 -ФЗ.

16. Федеральный закон «О континентальном шельфе Российской Федерации» от 30.11.95 № 187-ФЗ (в ред. от 08.08.01).

17. Федеральный закон «О территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации» от 07.05.01 № 49-ФЗ.

Закон представляет собой комплексный акт, охватывающий все стороны взаимоотношений в цепочке «человек-общество-природа». комплексность законодательного акта заключается в постановке и решения ряда задач, таких как права, обязанности и ответственность граждан и организаций в области охраны окружающей среды; государственный экологический мониторинг окружающей среды, экономическое регулирование в области охраны окружающей среды.

4) Указы Президента и постановления (распоряжения) по вопросам экологии и природопользования; правительственные природоохранные акты. Затрагивают широкий круг экологических вопросов. Нормативные акты природоохранных министерств и ведомств издаются по самым разнообразным вопросам рационального использования и охраны окружающей среды в виде постановлений, инструкций, приказов. Они считаются обязательными для других министерств и ведомств, физических и юридических лиц.

Указы и распоряжения Президента РФ. Нормотворческая компетенция Президента России предусмотрена ст.90 Конституции РФ, согласно которой Президент РФ принимает акты в форме указов и распоряжений. Указы и распоряжения главы государства обязательны для исполнения на всей территории России. Как подзаконные акты они не должны противоречить Конституции РФ и федеральным законам.

Постановления и распоряжения Правительства РФ. В соответствии со ст.115 Конституции РФ Правительство издает постановления и распоряжения на основании и во исполнение Конституции РФ, федеральных законов, нормативных указов Президента РФ. Это означает, что Правительство может создать норму права лишь в рамках делегированного нормотворчества, когда необходимость принятия правительственного постановления или распоряжения вытекает из актов более высокого иерархического уровня. Постановления и распоряжения Правительства в случае их противоречия Конституции, федеральным законам и указам Президента могут быть отменены Президентом РФ (ст.115).

5) Система государственных стандартов (ГОСТ и СНиП) и региональных стандартов и нормативов. Основополагающие нормы экологического обоснования проектов содержатся в Федеральном законе «Об охране окружающей среды»; экологическому нормированию отведена самостоятельная глава (гл. V «Нормирование качества окружаю-

щей природной среды»). В ней выделено и охарактеризовано несколько видов экологических нормативов, норм и требований.

Экологические нормы выполняют в обществе не только функцию управления и контроля над воздействием на объекты окружающей природной среды. В процессе повышения общественного экологического сознания, активизации различных экологических движений экологические нормы становятся правовой гарантией, предпосылкой защиты прав человека на здоровую окружающую среду.

Строительные нормы и правила (СНиП). Используются при проектировании и строительстве народно-хозяйственных объектов. Вопросы природоохранного нормирования рассматриваются в них в общих чертах, предписывая необходимость учета требований по рациональному использованию природных ресурсов и предотвращению загрязнения окружающей среды. Природные условия и факторы учитываются и оцениваются прежде всего с позиций их влияния на проектируемые сооружения и вероятных стихийных природных процессов.

Государственные стандарты в области охраны природы (ГОСТы или государственные стандарты). Требования по охране окружающей среды регламентируются в трех видах стандартов: общетехнических, стандартах на группу однородной продукции и в стандартах на конкретные виды продукции. В стандартах закрепляют требования государства по рациональному использованию природных объектов и обеспечению таких технических параметров деятельности, при которых исключалось бы или сводилось к минимуму негативное воздействие хозяйственной деятельности человека на природу. Действующие стандарты постоянно пересматриваются и разрабатываются новые на обеспечение экологической безопасности природы, продукции, работ, услуг.

6) Система отраслевых стандартов (ОСТ, СанПиН, ПДК, и др.)

Нормы воздействия отдельных отраслей хозяйства, разрабатываемые в отраслевом планировании (отраслевые стандарты — ОСТы).

В настоящее время их более 30: в химической промышленности, теплоэнергетике, цветной металлургии, морской нефтегазодобыче, производстве пестицидов, содовой промышленности, эксплуатации очистных сооружений, производстве продуктов органического синтеза, транспорте. Ряд отраслей, оказывающих существенное влияние на окружающую среду, в том числе и сельское хозяйство, еще не имеют своих стандартов. Необходимо, чтобы каждая отрасль, подотрасль, предприятие были обеспечены природоохранными стандартами так же, как они обеспечены стандартами на технологические процессы, качество продукции.

Санитарно-гигиенические нормативы качества окружающей среды (СанПиН). Это устанавливаемые в законодательном порядке допустимые уровни содержания в окружающей среде химических и биологических загрязняющих веществ или допустимые уровни воздействия физических факторов, гарантирующие безопасные условия существования человека.

Санитарно-гигиеническое нормирование строится на разработке нормативов антропогенного воздействия на окружающую человека природную среду на основе санитарно-гигиенического подхода (т. е. соблюдения санитарно-гигиенических норм).

1. Нормативы **предельно допустимых концентраций** (ПДК) вредных веществ, а также вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, воды, почвы, устанавливаются для оценки состояния окружающей природной среды в интересах охраны здоровья человека, сохранения генетического фонда, охраны растительного и животного мира.

2. Нормативы **предельно допустимых выбросов и сбросов** (ПДВ, ПДС) вредных веществ, а также вредных микроорганизмов и других биологических веществ, загрязняющих атмосферный воздух, воды, почвы, устанавливаются с учетом производственных мощностей объекта, данных о наличии мутагенного эффекта и иных вредных последствий по каждому источнику загрязнения согласно действующим нормативам ПДК вредных веществ в окружающей природной среде.

3. Нормативы **предельно допустимых уровней** (ПДУ) шума, вибрации, магнитных

полей и иных вредных физических воздействий устанавливаются на уровне, обеспечивающем сохранение здоровья и трудоспособности людей, охрану растительного и животного мира, благоприятную для жизни окружающую природную среду.

4. Нормативы ПДУ безопасного содержания радиоактивных веществ в окружающей природной среде и продуктах питания, предельно допустимого уровня радиационного облучения населения устанавливаются в величинах, не представляющих опасности для здоровья и генетического фонда человека.

5. Предельно допустимые нормы применения агрохимикатов в сельском хозяйстве устанавливаются в дозах, обеспечивающих соблюдение нормативов предельных допустимых остаточных количеств химических веществ в продуктах питания.

6. Нормативы предельно допустимых остаточных количеств химических веществ в продуктах питания устанавливаются путем определения минимально допустимой дозы, безвредной для здоровья человека, по каждому используемому химическому веществу и при их суммарном воздействии.

7. Экологические требования к продукции устанавливаются на новую технику, технологии, материалы, вещества и другую продукцию, способную оказать вредное воздействие на окружающую природную среду. Нормативы предельно допустимых воздействий должны быть соблюдены в процессе производства, хранения, транспортировки и использования продукции.

8. Предельно допустимые нормы нагрузки на окружающую природную среду устанавливаются при формировании территориально-производственных комплексов, развитии промышленности, сельского хозяйства, строительстве и реконструкции городов с учетом потенциальных возможностей окружающей среды, необходимости рационального использования территориальных и природных ресурсов.

9. Нормативы санитарных и защитных зон устанавливаются для охраны водоемов и иных источников водоснабжения, курортных, лечебно-оздоровительных зон, населенных пунктов и других территорий от загрязнения и других вредных воздействий.

В настоящее время в РФ действует государственная система санитарно-гигиенического нормирования, которая включает организацию разработки, экспертизы, рассмотрения и утверждения, пересмотра нормативных документов по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Правовую основу данной системы Нормативы являются основой для осуществления государственного санитарного надзора и оценки потенциальной и реальной опасности для здоровья, а так же для установления предельно допустимых выбросов и сбросов и выдачи разрешений на выбросы и сбросы.

7) система межведомственной и ведомственной нормативной документации (инструкции, права, порядок). Ведомственное правовое регулирование общественных отношений, в том числе экологических, занимает видное место. С 1992 года введена государственная регистрация нормативных актов министерств, государственных комитетов и ведомств, затрагивающих права и законные интересы граждан или носящих межведомственный характер, что должно стать важной мерой по упорядочению ведомственного нормотворчества. Особо важную роль в ведомственном регулировании охраны окружающей природной среды играют нормативные правовые акты таких органов исполнительной власти, как Государственный комитет Российской Федерации по охране окружающей среды, Министерство природных ресурсов Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации. Таков, например, Приказ Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 4 апреля 1997 г. "Об утверждении Порядка выдачи разрешения на добывание объектов животного мира, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации".

Задание:

По теоретическим сведениям заполните таблицу «Экологическое законодательство охраны окружающей среды в России».

Источник законодательной базы	Название, цель создания источника	Область применения источника

Контрольные вопросы:

1. Какое место занимают международные конвенции и соглашения в системе нормативно-правового обеспечения природоохранной деятельности в Российской Федерации?
2. Какими основными федеральными законами определены правовые отношения в области охраны окружающей среды, обеспечение экологической безопасности, рационального природопользования?
3. Расскажите о системе законодательных и нормативно-правовых актов в области охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования в Российской Федерации?
4. Какова цель экологического нормирования?

Тема «Основные положения Федерального закона «Об охране окружающей среды»»

Цель работы – изучить структуру Федерального закона «Об охране окружающей среды», принципы и объекты охраны окружающей среды. Изучить правовые вопросы экологической безопасности. Литература: Федеральные законы «Об охране окружающей среды».

В январе 2002 г. вступил в действие новый Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Он заменил Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» от 19.12.91 № 2060-1. Все законодательство в области охраны окружающей среды, природопользования и обеспечения экологической безопасности было построено в соответствии с основными положениями этого закона. Рассмотрим их в сопоставлении с законом 1991 г.

Структура Федерального закона «Об охране окружающей среды» практически повторяет структуру Закона РСФСР «Об охране окружающей природной среды» (табл. 1), однако его содержание принципиально новое.

В Федеральном законе «Об охране окружающей среды» в ст. 1 даны основные понятия для всех вопросов в сфере нормирования, государственного экологического мониторинга, экологического аудита, наилучшей существующей технологии, экологического риска, экологической безопасности. Изменения коснулись всех определений в области нормирования качества окружающей среды. Дано принципиально новое определение государственного экологического мониторинга. Также впервые даны определения экологическому аудиту, наилучшей существующей технологии и экологической безопасности.

Таблица 1

Сравнительный анализ структуры Закона РСФСР «Об охране окружающей природной среды» и Федерального закона «Об охране окружающей среды»

Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды»	Федеральный закон «Об охране окружающей среды»
Раздел I. Общие положения	Глава I. Общие положения
	Глава II. Основы управления в области охраны окружающей среды

Раздел II. Право граждан на здоровую и благоприятную окружающую природную среду	Глава III. Права и обязанности граждан, общественных и иных некоммерческих объединений в области охраны окружающей среды
Раздел III. Экономический механизм охраны окружающей природной среды	Глава IV. Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды
Раздел IV. Нормирование качества окружающей природной среды	Глава V. Нормирование в области охраны окружающей среды
Раздел V. Государственная экологическая экспертиза	Глава VI. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза
Раздел VI. Экологические требования при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию предприятий, сооружений и иных объектов Раздел VII. Экологические требования при эксплуатации предприятий, сооружений, иных объектов и выполнении иной деятельности	Глава VII. Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности
Раздел VIII. Чрезвычайные экологические ситуации	Глава VIII. Зоны экологического бедствия, зоны чрезвычайных ситуаций
Раздел IX. Особо охраняемые природные территории и объекты	Глава IX. Природные объекты, находящиеся под особой охраной
	Глава X. Государственный мониторинг окружающей среды (государственный экологический мониторинг)
Раздел X. Экологический контроль	Глава XI. Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль)
Раздел XI. Экологическое воспитание, образование, научные исследования	Глава XII. Научные исследования в области охраны окружающей среды
	Глава XIII. Основы формирования экологической культуры
Раздел XII. Разрешение споров в области охраны окружающей природной среды Раздел XIII. Ответственность за экологические правонарушения	Глава XIV. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды и разрешение споров в области охраны окружающей среды
Раздел XIV. Возмещение вреда, причиненного экологическим правонарушением	—

Раздел XV. Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды	Глава XV. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
—	Глава XVI. Заключительные положения

Основные принципы охраны окружающей среды, сформулированные в ст. 3, допускают воздействие хозяйственной и иной деятельности на природную среду, исходя из требований в области охраны окружающей среды. При этом снижение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности должно достигаться на основе использования наилучших существующих технологий с учетом экономических и социальных факторов. Закон требует обеспечить сочетание интегрированного и индивидуального подходов к установлению требований в области охраны окружающей среды к субъектам хозяйственной и иной деятельности.

Федеральным законом «Об охране окружающей среды» полностью изменены полномочия субъектов РФ в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды, включая:

- разработку и утверждение нормативов, ГОСТов и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды, содержащих соответствующие требования, нормы и правила не ниже установленных на федеральном уровне;

- организацию и осуществление в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, государственного экологического мониторинга, формирование и обеспечение функционирования территориальных систем наблюдения за состоянием окружающей среды;

- государственный экологический контроль за объектами хозяйственной и иной деятельности независимо от форм собственности, находящимися на территориях субъектов Российской Федерации, за исключением подлежащих федеральному государственному экологическому контролю.

Существенные изменения претерпел раздел, посвященный методам экономического регулирования.

К основным методам экономического регулирования в области охраны окружающей среды Федеральным законом «Об охране окружающей среды» отнесено:

- разработка государственных прогнозов социально-экономического развития на основе экологических прогнозов;

- предоставление налоговых и иных льгот при внедрении наилучших существующих технологий, нетрадиционных видов энергии, использовании вторичных ресурсов и переработки отходов, а также при осуществлении иных эффективных мер по охране окружающей среды в соответствии с законодательством Российской Федерации;

- поддержка предпринимательской, инновационной и иной деятельности (в том числе экологического страхования), направленной на охрану окружающей среды.

Законом ликвидирована система экологических фондов, но сохранены штрафы за негативное воздействие на окружающую среду. Определено, что предпринимательская деятельность, осуществляемая в целях ее охраны, поддерживается государством посредством установления налоговых и иных льгот. Ликвидирован механизм добровольного экологического страхования.

В соответствии с требованиями нового закона в России будет полностью изменена система нормирования в области охраны окружающей среды.

Законом определено, что нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды, допустимого воздействия на нее, а также ГОСТов и иных документов. Нормирование осуществляется в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

К нормативам качества окружающей среды законом отнесены нормативы, установленные в соответствии с химическими, физическими и биологическими показателями ее состояния. В целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности для юридических и физических лиц устанавливаются следующие нормативы:

- допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов;
- образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение;
- допустимого изъятия компонентов природной среды;
- допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Законом вводится добровольная и обязательная экологическая сертификация как один из элементов осуществления экологически безопасной хозяйственной деятельности.

Принципиально изменен раздел, посвященный государственной экологической экспертизе (ГЭЭ). В него в качестве самостоятельной статьи включена оценка воздействия на окружающую среду, проводимая в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать прямое или косвенное воздействие на окружающую среду. Она осуществляется при разработке всех альтернативных вариантов предпроектной, в том числе прединвестиционной, и проектной документации с участием общественных объединений. Впервые введена норма права о том, что порядок проведения экологической экспертизы устанавливается Федеральным законом «Об экологической экспертизе».

В новый закон включена гл. VIII «Требования в области охраны окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности». Она содержит принципиально новые статьи:

«Требования в области охраны окружающей среды при производстве и эксплуатации автомобильных и иных транспортных средств»;

«Требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов нефтегазодобывающих производств, объектов переработки, транспортировки, хранения и реализации нефти, газа и продуктов их переработки»;

«Требования в области охраны окружающей среды при приватизации и национализации имущества».

Федеральным законом «Об охране окружающей среды» изменен порядок государственного экологического контроля. Если в соответствии со старым законом на территории Российской Федерации осуществлялся государственный, производственный и общественный контроль, то новый закон добавляет к ним и муниципальный контроль. Изменен и порядок осуществления государственного экологического контроля. Теперь его проводят специально уполномоченные федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а не только органы государственной власти в области охраны окружающей среды (в структуре бывшей Госкомэкологии России). При этом перечень объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому контролю, определяется Правительством Российской Федерации.

Новым законом внесен ряд изменений в ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды. Так, субъектам хозяйственной деятельности вменена обязанность полного возмещения вреда окружающей среде, в том числе и по проектам, которые имеют положительное заключение ГЭЭ. Вред возмещается в соответствии с утвержденными в установленном порядке таксами и методиками, а при их отсутствии — исходя из фактических затрат, с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды. Иски о компенсации вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, могут быть предъявлены в течение 20-ти лет.

Также изменен порядок ограничения, приостановления или прекращения деятельности юридических и физических лиц, осуществляемой с нарушением законодательства в области охраны окружающей среды. Если раньше надзорные органы своими предписаниями могли приостановить или прекратить деятельность хозяйствующих объектов, то

теперь требования об ограничении, приостановлении или прекращении этой деятельности должны рассматриваться судом или арбитражным судом.

Статья 3. Основные принципы охраны окружающей среды

Хозяйственная и иная деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, юридических и физических лиц, оказывающая воздействие на окружающую среду, должна осуществляться на основе следующих принципов:

соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду;

обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека;

научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды;

охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов как необходимые условия обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности;

ответственность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях;

платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде;

независимость контроля в области охраны окружающей среды;

презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности;

обязательность оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности;

обязательность проведения государственной экологической экспертизы проектов и иной документации, обосновывающих хозяйственную и иную деятельность, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, создавать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан;

учет природных и социально-экономических особенностей территорий при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности;

приоритет сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов;

допустимость воздействия хозяйственной и иной деятельности на природную среду исходя из требований в области охраны окружающей среды;

обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с нормативами в области охраны окружающей среды, которого можно достигнуть на основе использования наилучших существующих технологий с учетом экономических и социальных факторов;

обязательность участия в деятельности по охране окружающей среды органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц;

сохранение биологического разнообразия;

обеспечение интегрированного и индивидуального подходов к установлению требований в области охраны окружающей среды к субъектам хозяйственной и иной деятельности, осуществляющим такую деятельность или планирующим осуществление такой деятельности;

запрещение хозяйственной и иной деятельности, последствия, воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды, а также реализации проектов, которые могут привести к деградации естественных экологических систем, изменению и (или) уничтожению генетического фонда растений, животных и других организмов, истощению природных ресурсов и иным негативным изменениям окружающей среды;

соблюдение права каждого на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды, а также участие граждан в принятии решений, касающихся их прав на благоприятную окружающую среду, в соответствии с законодательством;

ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды;

организация и развитие системы экологического образования, воспитание и формирование экологической культуры;

участие граждан, общественных и иных некоммерческих объединений в решении задач охраны окружающей среды;

международное сотрудничество Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Статья 4. Объекты охраны окружающей среды

1. Объектами охраны окружающей среды от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности являются:

земли, недра, почвы;

поверхностные и подземные воды;

леса и иная растительность, животные и другие организмы и их генетический фонд;

атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство.

2. В первоочередном порядке охране подлежат естественные экологические системы, природные ландшафты и природные комплексы, не подвергшиеся антропогенному воздействию.

3. Особой охране подлежат объекты, включенные в Список всемирного культурного наследия и Список всемирного природного наследия, государственные природные заповедники, в том числе биосферные, государственные природные заказники, памятники природы, национальные, природные и дендрологические парки, ботанические сады, лечебно-оздорови-тельные местности и курорты, иные природные комплексы, исконная среда обитания, места традиционного проживания и хозяйственной деятельности коренных малочисленных народов Российской Федерации, объекты, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение, континентальный шельф и исключительная экономическая зона Российской Федерации, а также редкие или находящиеся под угрозой исчезновения почвы, леса и иная растительность, животные и другие организмы и места их обитания.

Задание:

1. Проанализируйте структурные изменения в Федеральном законе «Об охране окружающей среды».

2. Познакомится с Федеральным законом «Об охране окружающей среды», заполнить таблицы 2 и 3.

Таблица 2

Принципы природоохранной политики	Главы и статьи ФЗ «Об охране окружающей среды»
1.Приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека.	
2.Научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов общества, обеспечивающих реальные гарантии прав человека на здоровую и благоприятную для жизни окружающую природную среду.	
3.Рациональное использование природных ресурсов.	
4.Соблюдение требований природоохранного законодательства в совокупности неотвратимости наказания за экологиче-	

ские нарушения.	
5.Гласность в работе органов, занимающихся вопросами экологии, тесная связь с общественностью и населением в решении природоохранных задач.	
6.Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.	

Таблица 3

Права граждан в области охраны окружающей среды	Обязанности граждан в области охраны окружающей среды
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
…	…

Контрольные вопросы:

1. В каком году принят Федеральный закон «Об охране окружающей среды»?
2. Опишите структуру Федерального закона «Об охране окружающей среды»?
3. Перечислите объекты охраны окружающей среды?
4. Перечислите принципы охраны окружающей среды?
5. В каком порядке определяется государственный экологический контроль, предусмотренный Федеральным законом «Об охране окружающей среды»?
6. Что такое «государственные экологические стандарты»?
7. Какова роль общественных организаций в системе экологического контроля?
8. Каковы экологические права граждан?
9. Каковы экологические обязанности граждан?

Тема «Рассеивание выбросов загрязняющих веществ в атмосфере»

Цель работы – изучить механизмы рассеивания загрязняющих веществ, расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и передвижных источников.

Ни одно предприятие не может функционировать без выбросов в атмосферу или сбросов в водоемы или водотоки. Попадая в эти текучие среды, вещества должны быть, как можно быстрее и тщательнее перемешаны с принимающей средой, чтобы концентрация в регламентируемых точках не превышала нормативные (допустимые) значения. При этом используют свойство текучих сред переносить вещество и момент количества движения во всех направлениях (в том числе и против основного потока). Такое свойство движений, если они упорядочены, связано с конвекцией, а при больших интенсивностях в случае потери дальнего порядка — с турбулентностью.

Существуют три механизма, приводящие к уменьшению концентрации загрязняющих веществ в атмосфере:

1) **рассеяние** (путем конвективного и турбулентного перемешивания) выбросов в атмосфере;
2) **деградация** (трансформация) в результате химических и биохимических процессов;
3) **иммобилизация,** т. е. потеря подвижности ЗВ в результате физико-химических процессов адсорбции или биохимических процессов поглощения.

Рассеяние — основной и самый дешевый способ достижения существующих нормативов. Его, конечно, нельзя назвать идеальным с точки зрения устранения загрязнения атмосферы. Расчет делается на пороговый характер проявления негативных воздействий и на самоочищающую способность атмосферы. Движущей силой процесса рассея-

ния, с термодинамической точки зрения, является стремление системы к сглаживанию градиентов химического потенциала.

Деградация — термин, строго говоря относящийся к органическим веществам; для неорганических чаще используют термин трансформация. Отмечают химические, фотохимические и биологические виды деградации и трансформации. Трансформация неорганических веществ сопровождается изменением форм существования загрязняющих веществ (комплексообразование, гидролиз, реакции окисления-восстановления).

В условиях ускоренного роста объемов промышленного производства основным путем решения задачи рационального использования природных ресурсов и уменьшения отрицательного воздействия на окружающую среду является разработка и внедрение безотходных производств с использованием всех компонентов сырья, воздуха и воды в замкнутом цикле. Учитывая сложность и длительность создания подобных технологических процессов на современном этапе развития, эффективным путем ограничения загрязнения окружающей среды продолжает оставаться нормирование количества выбрасываемых веществ и контроль за такими выбросами.

Широкое введение норм предельно допустимых выбросов (ПДВ) в атмосферу с учетом физико-географических особенностей данного района, экологической ситуации, количества и характера размещения населения, технологического уровня производств и других факторов стало действенным методом регулирования качества окружающей среды в нашей стране с гигиенических и экологических позиций.

Промышленные источники выбросов подразделяются на **организованные** и **неорганизованные**. К организованным промышленным источникам относят трубы, шахты, аэрационные фонари, фрамуги и т.п. К неорганизованным промышленным выбросам относят открытые склады минерального сырья, карьеры, хранилища твёрдых и жидких отходов, места загрузки и выгрузки железнодорожных вагонов, автомашин, негерметичное оборудование, транспортные эстакады и т.п. В ряде случаев неорганизованные источники являются наземными.

Организованные промышленные источники выбросов можно подразделить на три типа: высокие, низкие и промежуточные.

Через высокие источники осуществляется сброс в атмосферу технологических газов и загрязненного вентиляционного воздуха. К ним относятся трубы, выбросы из которых производятся в верхние слои атмосферы, выше границы промежуточной зоны, что обеспечивает их хорошее рассеивание.

Низкие источники являются наиболее распространёнными для сброса вентиляционного воздуха и технологических сдувок в атмосферу. Выбросы из таких источников производятся непосредственно в зону аэродинамической тени (рис.1), создаваемой зданиями и сооружениями, и загрязняют в основном территорию около этих зданий и сооружений.

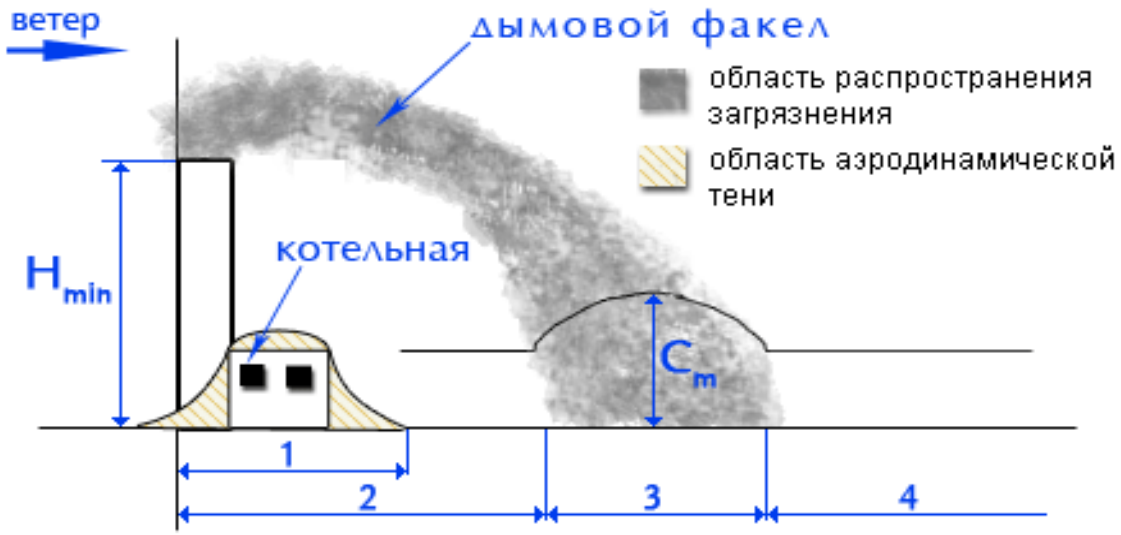

Рисунок 1 – Рассеивание загрязняющих веществ в атмосфере

1 - зона неорганизованного загрязнения 2 - зона переброса факела (небольшие концентрации загрязняющих веществ) 3 - зона задымления (на расстоянии 10-40 H_{min}) 4 - зона снижения уровня загрязнения.

К промежуточным источникам можно отнести трубы, верхняя отметка которых находится ниже границы промежуточной, зоны, но не менее чем на 20% выше границы зоны аэродинамической тени.

Предельно допустимый выброс (ПДВ) в соответствии с ГОСТ 17.2.1.04-77 является техническим нормативом, устанавливаемым из условия, чтобы содержание загрязняющих веществ в приземном слое воздуха от источника или их совокупности не превышало нормативов качества воздуха для населения, животного и растительного мира. Расчетные значения ПДВ следует считать верхним пределом.

Основным критерием качества атмосферного воздуха являются предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест.

Расчетная величина наибольшей концентрации каждой примеси $C_м$ (мг/м) в приземном слое атмосферы от всей совокупности источников не должна превышать величины ее ПДК в атмосферном воздухе:

$$См \leq ПДК$$

В тех случаях, когда необходимо учитывать значение фоновой концентрации Сф загрязнителей, в соотношении вместо величины С используется величина (С + Сф).

Фоновая концентрация является характеристикой существующего загрязнения атмосферного воздуха на промышленных площадках и в населенных пунктах и представляет собой суммарное загрязнение атмосферы, обусловленное всеми источниками, в том числе и неорганизованными.

При проектировании вновь строящихся предприятий в районах, где атмосферный воздух и местность уже загрязнены вредными химическими ве ществами, выбрасываемыми другими предприятиями, сумма расчетной и фоновой концентраций для каждого вредного химического вещества в атмосфере не должна превышать установленных для него или рассчитанных значений ПДК.

Если в воздухе городов или других населенных пунктов концентрация вредных веществ превышает ПДК, а ПДВ по объективным причинам не может быть достигнут, вводится поэтапное уменьшение выбросов вредных веществ от действующих предприятий до значений, соответствующих нормам качества воздуха, или до полного предотвращения выбросов. На каждом этапе до обеспечения ПДВ устанавливают временно согласованные выбросы (ВСВ) вредных веществ на уровне выбросов предприятий с наиболее совершенной технологией производства, аналогичных по мощности и технологическим процессам.

Для предотвращения и максимального уменьшения организованных и неорганизованных выбросов вредных веществ должны быть использованы наиболее современная технология, методы очистки и другие технические средства в соответствии с требованиями санитарных норм проектирования промышленных предприятий. Использование возможности рассеивания вредных веществ в атмосфере вследствие увеличения высоты выброса допускается только после применения всех имеющихся современных технических средств по сокращению выбросов вредных веществ.

При установлении ПДВ (ВСВ) следует учитывать физико-географические и климатические условия местности, расположение промышленных площадок и участков существующей и намеченной жилой застройки, санаториев, зон отдыха городов и т.п.

Тема «Охрана и рациональное использование атмосферного воздуха»

Загрязнение атмосферы – это изменение ее состава при поступлении примесей естественного или антропогенного происхождения.

Источники атмосферы делятся на: природные и антропогенные

К **природным источникам** загрязнения атмосферы относятся: извержение вулканов, пыльные бури, лесные пожары, пыль космического происхождения, частицы морской

соли, продукты растительного, животного и микробиологического происхождения и т.д. Уровень такого загрязнения мало изменяется со временем и рассматривается в качестве фонового. Вещества, поступающие в атмосферу из подобных источников, являются загрязнителями обычно только по отношению к человеку.

К **антропогенным источникам** загрязнения обусловлены хозяйственной деятельностью человека и подразделяются на: промышленные, транспортные, сельскохозяйственные, жилищно-коммунальные.

Загрязнители бывают трех видов: твердыми (взвесы и аэрозоли - мелкие частички твердых тел, распределение в воздухе: пыль, дым, сажа), жидкими (туманы , аэрозоли – мельчайшие капли жидкостей, распыленные в воздухе) и газообразными (молекулы индивидуальных газов). Они способны находится в атмосфере длительное время во взвешенном состоянии.

С химической точки зрения можно выделить следующие основные группы загрязнителей:

- окислы углерода, азота и серы;
- углеводороды и другие летучие органические соединения;
- тяжелые металлы;
- фотохимические окислители.

Кроме этого, загрязнители подразделяются на:

- первичные – это вещества, содержащиеся непосредственно в выбросах и поступающие с ними в атмосферу;
- вторичные, которые являются продуктами трансформации первичных веществ или вторичного синтеза. Нередко вторичные загрязнители более опасны по сравнению с первичными.

Для оценки состояния атмосферного воздуха и нормирования загрязнителей Министерством здравоохранения РФ устанавливаются нормативы **предельно допустимых концентраций** (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе.

Они состоят из двух величин: предел кратковременного разового воздействия и среднесуточный предел, возникающий при длительном поступлении веществ в организм. Кроме этого, ПДК устанавливают отдельно для рабочей и жилой зоны.

Для передвижных источников загрязнения устанавливают нормативы **предельно допустимы выбросов** вредных веществ. При этом учитываются производственная мощность конкретных объектов и их совокупность в пределах города или иного населенного пункта так, чтобы сумма выбросов с учетом перспектив развития данного района не превышала ПДК вредных веществ в атмосферном воздухе.

Современную экологическую проблему атмосферы определяют три аспекта: 1) качество воздуха с точки зрения дыхания; 2) состояние атмосферы с точки зрения климатических условий; 3) влияние изменения состава атмосферы на другие компоненты окружающей среды (почву, водные, растительные и др.).

Исходя из этого, последствия загрязнения атмосферы условно можно разделить на локальные и глобальные.

Локальные последствия загрязнения атмосферы

Локальные последствия атмосферы проявляются во влиянии на здоровье людей в конкретном регионе. При этом степень негативного влияния определяется количественным и качественным составом примесей в атмосферном воздухе. (Лондонский, влажный смог, фотохимический смог или сухой Лос-Анжеленсский смог).

Глобальные последствия загрязнения атмосферы

Среди глобальных последствий загрязнения атмосферы наиболее опасными являются глобальное потепление климата, сокращение озонового слоя, кислотные осадки.

Методы очистки газов от аэрозолей и взвесей

Для очистки воздуха от пыли и аэрозолей применяются различные аппараты и системы, которые по принципиальным особенностям процесса очистки можно разделить на пять групп:

Сухие механические пылеуловители. В сухих механических пылеуловителях взвешенные частицы отделяются от воздушного потока без применения жидкости за счет механических сил: а) тяжести (гравитационное осаждение), б) инерции (инерционное осаждение), в) центробежных сил (центробежные методы очистки газов).

Фильтры. Фильтрация основана на прохождении очищаемого газа через пористые перегородки: а) фильтрующие ткани, б) волокнистые материалы, в) насыпные зернистые слои.

Мокрые механические пылеуловители. Это пылеуловители, в которых происходит контакт запыленного газового потока с жидкостью. Этот универсальный метод очистки газов от частиц пыли, дыма и тумана любых размеров является наиболее распространенным приемом заключительной стадии механической очистки в особенности для газов, подлежащих окислению. (пенные аппараты, скрубберы, центробежные скрубберы)

Электрические пылеуловители. Электрофильтры являются наиболее совершенными и универсальными аппаратами для очистки воздуха от взвешенных частиц любых размеров. Метод основан на ионизации и зарядке частиц аэрозоля при прохождении газа через электрическое поле высокого напряжения, создаваемое коронирующими электродами. Осаждение частиц происходит на заземлении осадительных электродах. Они бывают сухие и мокрые.

Система очистки с помощью коагуляции. Звуковая и ультразвуковая коагуляция, а также предварительная электризация.

Комбинированные методы и аппаратура очистки газов являются весьма экономичными и наиболее высокоэффективными.

Методы очистки газов от газообразных и парообразных примесей

Промышленные методы очистки газовых выбросов от газо- и парообразных токсичных примесей можно разделить на следующие:

Сорбционные относятся методы абсорбции, хемосорбции и адсорбции. Эти методы применяются в промышленности для извлечения из выбросов диоксида серы, сероводорода и других сернистых соединений, оксидов азота, паров кислот (соляной, серной), диоксида и оксида углерода, разнообразных органических соединений (фенол, формальдегид, летучие растворители).

Каталические и термические. Эти методы основаны на превращении вредных компонентов промышленных выбросов в безвредные или менее вредные, либо в соединениях, легко удаляемые из газового потока. Это происходит за счет химических реакций взаимодействия удаляемого газа с другими компонентами смеси или специально добавляемыми веществами. Эти методы в основном применяются для очистки выбросов от токсичных органических соединений и оксида углерода.

Тема «Основные загрязняющие вещества и поставщики загрязнений. Методы очистки воды, правовые основы охраны водных ресурсов»

В настоящее время известно более 2000 веществ, загрязняющих водоемы. **Источник, вносящий в поверхностные или подземные воды различные вредные вещества, микроорганизмы или тепло, называется источникам загрязнения. Вещество, нарушающее нормы качества воды,—загрязняющим**.

Природные воды могут быть загрязнены самыми различными примесями, которые разделяют с учетом их биологических и физико-химических свойств на группы. К *первой группе* относятся вещества, растворяющиеся в воде и находящиеся там в молекулярном или ионном состоянии. В природной воде могут присутствовать в растворенном виде различные газы (кислород, азот, диоксид углерода, сернистый газ и др.), а также растворимые соли (натрия, калия, кальция, аммония, алюминия, железа, магния, марганца и др.). Можно установить их наличие с помощью химического анализа, потому что растворенные примеси не задерживаются ни песчаными, ни бумажными фильтрами. *Вторая группа* примесей — те, что образуют с водой коллоидные системы и взвеси. Коллоидные системы

образуются из практически нерастворимых веществ. Они задерживаются мембранами— тонкими пленками из коллодия или бычьего пузыря. В коллоидном состоянии могут находиться вещества минерального и органического происхождения. При длительном отстаивании частицы песка, глины, образующие в воде взвеси, способны осаждаться.

Вода может иметь *загрязнения биологического характера:* бактерии, вирусы, водоросли, простейшие, черви и т. д. Бактерии образуют устойчивые взвеси, а водоросли — целые «подводные луга», на дне водоемов может быть много червей.

В 90-х годах XX столетия антропогенное загрязнение природных вод стало носить глобальный характер и существенно сократило доступные эксплуатационные ресурсы пресной воды на Земле.

Основными *источниками загрязнения* являются промышленные стоки (37%), сельскохозяйственные (16%), жилищно-коммунального хозяйства (10%) совместное воздействие различных объектов (9%), а также подтягивание некондиционных природных вод при нарушении режима эксплуатации водозаборов (13%).

Антропогенные загрязнения воды по сравнению с природными водами (растворы и взвеси) более опасны и во много раз сильнее снижают ее качество.

Основными веществами, которые ухудшают качество и загрязняют подземные воды *наибольшую опасность* представляют фенолы, нефть и нефтепродукты, соли тяжелых металлов, радионуклиды, пестициды и другие органические яды, биогенная органика, насыщенная бактериями, минеральные удобрения и т. д. Большая часть этих загрязнителей приходится на реки, где средняя их концентрация достигла 400 мг/л.

Около 1/3 всей массы загрязняющих веществ вносится в водоисточники с поверхностным и ливневым стоками с территорий санитарно неблагоустроенных населенных мест, сельскохозяйственных объектов и угодий, оказывая влияние на сезонное, в период весеннего паводка, ухудшение качества питьевой воды, ежегодно отмечаемое в городах и крупных поселках.

В середине 90-х годов XX в. около 50% населения России использовали для питьевых целей воду, не соответствующую гигиеническим требованиям по различным показателям качества.

Треть населения России для питьевых целей использует воду из децентрализованных источников. Анализ воды из таких источников показал, что 28% проб не отвечают гигиеническим требованиям по санитарно-химическим, а 29,4%—по бактериологическим показателям.

Изменения pH водной среды в результате загрязнения оказывает отрицательное влияние на организмы. У пресноводных озер и рек pH воды обычно 6—7, организмы адаптированы именно к этому уровню. Изменение реакции воды всего на одну единицу pH по сравнению с оптимумом приводит в большинстве случаев к стрессу, а нередко и к гибели организмов.

Подкисление озер и рек влияет и на сухопутных животных, так как многие птицы и звери входят в состав пищевых цепей, начинающихся в водных экосистемах.

Сброс канализационных стоков, особенно неочищенных или недостаточно очищенных, оказывает отрицательное влияние на круговорот органического вещества в водоеме, грозит опасностью инфекционных заболеваний, в первую очередь человека.

Биогены, поступающие в водоемы со сточными водами и смываемыми с полей удобрениями, стимулируют рост фитопланктона, водорослей. Данный процесс называют *эвтрофикацией.*

Водоросли окрашивают воду в различные цвета, и поэтому данный процесс называют «цветением» водоемов. Под влиянием водорослей изменяется вкус воды, приобретается неприятный запах. В водоеме при отмирании водорослей развиваются гнилостные процессы. Бактерии, окисляющие органические вещества водорослей, потребляют кислород, создавая тем самым его дефицит в водоеме. Вода начинает гнить, испускать аммиачное и метановое зловоние, на дне скапливаются черные липкие сероводородные отложения» В процессе разложения отмирающие водоросли выделяют также фенол, и другие ядовитые вещества. От недостатка кислорода, пищи и убежищ гибнут рыба, моллюски,

ракообразные. Вода в таких водоемах становится непригодна для питья и даже для купания.

Степень и характер загрязнения природных вод определяют по показателям загрязнения, среди которых различают: физические (степень мутности, запах, pH); химические (растворенный O_2, биохимическая потребность в кислороде (БПК), химическая потребность в кислороде (ХПК), окисляемость, (количество аммонийного азота); бактериологические (титр кишечной палочки и наличие патогенных микроорганизмов), гидробиологические (видовой состав гидробионтов. С помощью гидробионтов главным образом определяют зараженность бактериями, например кишечной палочкой, и другими микроорганизмами, растущими на нефти; проводят санитарно-химические анализы (БПК и ХПК).

Для определения степени загрязнения воды, предназначенной для питьевых целей, используется количественный показатель - предельно допустимые концентрации (ПДК). Под ПДК понимается максимальное количество вредного вещества в единице объема или массы, которое при ежедневном воздействии в течение неограниченного времени не вызывает каких-либо болезненных изменений в организме и неблагоприятных наследственных изменений у потомства. ПДК устанавливаются законодательно для каждого вредного вещества. Особенно строгие ПДК предъявляются к воде, предназначенной для питьевых целей. Для воды установлены ПДК более чем 960 химических соединений, которые объединены в три группы по следующим показателям вредности (ЛПВ – лимитирующий показатель вредности): санитарно-токсикологиче-скому, общесанитарному, органолиптическому.

Требования к качеству питьевых вод содержатся в утвержденных нормативах предельно допустимых концентраций веществ в воде, стандартах качества воды, изложенных в ГОСТах, технических условиях, стандартах, требованиях:

-ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством»;

- «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения» (СанПиН 4630-88);

- Санитарные правила и нормы «Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников» (СанПиН 2.1.4.544-96);

- Санитарные правила и нормы «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» (СанПиН 2.1.4.559-96).

Правовая охрана водных ресурсов

Охрана вод регулируется законодательством Российской Федерации о водных ресурсах и недрах (подземные воды являются как полезным ископаемым, так и водными объектами), а также рядом правительственных и ведомственных нормативных актов (инструкций, положений, базовых и государственных нормативов). Водное законодательство Российской Федерации состоит из Водного кодекса Российской Федерации (ноябрь 1995) и принимаемых в соответствии с ним федеральных законов и иных нормативных правовых актов, законов и нормативных правовых актов ее субъектов, регулирующих водные отношения. Водное законодательство Российской Федерации регулирует отношения в области использования и охраны водных объектов в целях:

обеспечения прав граждан на чистую воду и благоприятную среду;

подержания оптимальных условий водопользования;

сохранения качества поверхностных и подземных вод в состояний, отвечающем санитарным и экологическим требованиям;

защиты водных объектов от загрязнения, засорения и истощения;

предотвращения или ликвидации негативного воздействия вод, а также сохранения биологического разнообразия водных экосистем.

Закон «О недрах» (февраль 1992) регулирует отношения, возникающие в связи с геологическим изучением, использованием и охраной подземных вод как полезного ископаемого. Он «содержит правовые и экономические основы рационального комплексного

использования и их (недр) охраны, обеспечивающих защиту интересов государства и граждан Российской Федерации, а также пользователей». •

Пользование водами регулируется лицензиями, которые имеют разрешительный характер. Права и обязанности владельца водным объектом, цели и сроки его использования и т.д. оговорены в Положении о порядке лицензирования пользования недрами (1992) и в Инструкции по его применению (1994).

Контрольные вопросы

1. Каков состав природной воды?
2. В чем причины истощения и загрязнения воды?
3. Назовите основные загрязняющие вещества и поставщиков загрязнения?
4. как определяют степень загрязнения воды?
5. Какие применяются меры по предотвращению истощения и загрязнения вод?
6. какими основными законами регулируется рациональное использование и охрана водных ресурсов в России?

Тема «Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в водные объекты»

Плата за сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные источники в размерах, **не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы** $П_н$ (руб.), определяется по формуле:

$$Пн = \sum_{i=1}^{n} Mi \cdot Hn \cdot Ф,$$

где M_i — фактический сброс i-го загрязняющего вещества (т), который меньше предельно допустимого сброса; *Нп*— плата за сбросы загрязняющих веществ (руб.) в размерах, не превышающих предельно допустимые (определяется из нормативов платы за сбросы загрязняющих веществ, графа 2), *Ф* — коэффициент экологической значимости бассейнов рек и ручьев (определяется по реке высшего порядка), устанавливается по коэффициентам учитывающие экологические факторы (состояние водных объектов) по бассейнам морей и рек.

Плата за сбросы загрязняющих веществ **в пределах установленных лимитов** $П_л$ (руб.) вычисляется по формуле

$$Пн = \sum_{i=1}^{n} (Mi - Mn) \cdot Hл \cdot Ф,$$

где M_i — фактический сброс i-го загрязняющего вещества (т), *Мп* – предельно допустимый сброс загрязняющего вещества (т); *Нл* - норматив платы за сброс загрязняющего вещества в пределах установленных лимитов, определяется из нормативов платы за сбросы загрязняющих веществ, графа 3.

Плата **за сверхлимитный сброс** загрязняющих веществ в водные объекты $П_{сл}$ (руб.) устанавливается по формуле

$$Пн = 5\sum_{i=1}^{n} (Mi - Mл) \cdot Hл \cdot Ф$$

где $M_л$ — сброс i-го загрязняющего вещества в пределах установленного лимита (т).

Общая плата за загрязнение водных источников определяется по выражению

$$П_о = П_н + П_л + П_{сл}.$$

<u>Примечание:</u>

1. Плата за сбросы осадочных сточных вод (ОСВ) на поля фильтрации не взимается при соблюдении природопользователем норм нагрузки сточных вод (загрязняющих веществ) и правил эксплуатации сооружений. При несоблюдении этих условий плата оп-

ределяется как сброс вредных веществ в пределах установленных лимитов. Если правила эксплуатации сооружений нарушаются и не соблюдаются нормы нагрузки ОСВ (что приводит к загрязнению подземных вод), платежи взимаются как сверхлимитные.

2. Плата за сброс сточных вод на поля орошения при соблюдении норм сброса определяется в пределах допустимых нормативов. Если правила эксплуатации и нормы нагрузки не соблюдаются, платежи взимаются как сверхлимитные.

3. При сбросе сточных вод на поля фильтрации, не предусмотренных проектом, плата взимается как сверхлимитное загрязнение.

4. При сбросе загрязняющих веществ в специальные водоотводящие устройства, через которые сточные воды попадают в водный объект, плата определяется как за сброс в пределах допустимых нормативов.

5. В случае сброса загрязняющих веществ на рельеф местности без соответствующего разрешения, плата взимается как за сверхлимитное загрязнение.

Расчет платы за сбросы загрязняющих веществ с промсточными водами

Размер платы за сбросы загрязняющих веществ (взвешенные вещества, нефть и нефтепродукты, органические вещества) с промсточными водами П*i* (руб./год) в окружающую среду определяется по каждому ингредиенту по формуле

$$Пi = Mx\omega\ Hi,$$

где – $Mx\omega$ - масса загрязняющих веществ в составе атмосферных и поливомоечных вод (т/год) с территории предприятия. Показатель M_{xw} находится по формуле ; H_i — норматив платы за сброс i-го загрязняющего вещества, руб./т (определяется из нормативов платы за сбросы загрязняющих веществ, графы 2 и 3).

Суммарная плата за допустимые сбросы загрязняющих веществ ($П_1$,руб./год) определяется по формуле:

$$П1 = Ф\cdot(П_{в1}+П_{н1}+П_{бпк1})\cdot kg$$

где Ф — коэффициент экологической значимости территории, устанавливается по коэффициентам учитывающие экологические факторы (состояние водных объектов) по бассейнам морей и рек; $П_{в1}$,$П_{н1}$,$П_{бпк1}$ — соответственно плата за загрязнение взвешенными веществами, нефтью (нефтепродуктами) и органическими веществами по БПК в пределах допустимых нормативов сбросов (руб./год); kg - коэффициент разрешенного сброса загрязняющих веществ.

Если сбросы превышают допустимые, то суммарная плата $П_2$ (руб./год) вычисляется по формуле

$$П_2 = Ф\cdot(П_{в2} + П_{н2} + П_{бпк2})\cdot(1- kg),$$

где $П_{в2}$,$П_{н2}$,$П_{6пк2}$ — плата в пределах установленных лимитов сбросов (руб./год). Коэффициент kg изменяется от 0 до 1 и находится в зависимости от характера природоохранной деятельности предприятия в следующем порядке:

а) при выполнении благоустройства, образцовом содержании территории, использовании части дождевого стока на нужды технического водоснабжения коэффициент kg1 = 0,86-0,96;

б) при частичном использовании закрепленной территории kg1 = 0,85-0,95;

в) при замене грунтовых поверхностей на твердые покрытия kg3 = 0,85-0,95;

г) при наличии загрязнений: до 10% - kg4 = 0,8; 10-30% - kg4 = 0,75; 30-50% - kg4 = 0,65.

В случае одновременного наличия указанных пунктов нарушений **kg** определяется по формуле

$$kg = \frac{kg1-3+kg4}{2}$$

При одновременном выполнении пунктов «а», «б» и «в» коэффициент kg находится по выражению

$$k_g = k_{gl} + 0{,}02k_{g2} + 0{,}02\ k_{g3}$$

Общая плата П (руб./год) за загрязнение окружающей среды устанавливается путем суммирования платы, вычисленной по формулам

$$П = П_1 + П_2$$

Задание:

1. Требуется определить плату за сбросы загрязняющих веществ в реку.

Исходные данные. Предприятие ежегодно сбрасывает загрязняющие вещества в объемах, приведенных в таблице. Коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние водного объекта) Ф = 1,05.

Величины сброса загрязняющих веществ в реку

Загрязняющее вещество	Сброс загрязняющих веществ, т			Норматив платы (руб./т) за сброс	
	предельно допустимый	в пределах лимита	сверх лимитный	предельно допустимый	в пределах лимита
Хром 3^+	4	3	1	55 100	275 500
Калий	15	10	б	6,2	31
Краситель хромовый черный	2	2	1	9183	45 915
Нефтепродукты	6	5	1	5510	27 550
Взвешенные вещества	5	4	2	366	1830

2. Требуется рассчитать плату за допустимые и лимитные сбросы загрязняющих веществ с промсточными водами в окружающую среду.

Исходные данные. Масса загрязняющих веществ с территории предприятия составляет: $M_в$ = 16,204 т/год — взвешенные вещества; $M_н$ = 2,315 т/год— нефть и нефтепродукты; $М_{бпк}$ = 0,386 т/год — органические вещества по БПК.

Нормативы платы в пределах установленных допустимых сбросов: $Н_{в1}$ = 366 руб./т — взвешенные вещества, $Н_{н1}$ = 5510 руб./т — нефть и нефтепродукты, $Н_{бпк}$ = 91 руб./т — органические вещества по БПК; в пределах установленных лимитов сбросов: $Н_{в2}$ = 1830 руб./т — взвешенные вещества, $Н_{н2}$ = 27 550 руб./т — нефть и нефтепродукты, $Н_{бпк2}$ = = 455 руб./т — органические вещества по БПК.

Коэффициент, учитывающий экологические факторы (состояние водных объектов) Ф = 1,05. Территория предприятия загрязнена до 10%, то есть согласно пункту «г» коэффициент разрешенного сброса k_g = 0,8.

Тема «Мониторинг природных ресурсов»

Организации, осуществляющие мониторинг антропогенного воздействия на различные объекты окружающей среды

№	Государственный природоохранный орган	Объекты исследования
1.	Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	Загрязнение атмосферного воздуха; Загрязнение поверхностных вод суши; Загрязнение морских вод; Трансграничное загрязнение; Комплексный мониторинг загрязнения среды и влияние на растительность; Загрязнение атмосферных выпадений; Глобальный фоновый атмосферный мониторинг; Комплексный фоновый мониторинг; Радиационные факторы; Аварийный токсикологический мониторинг.
2.	Министерство охраны природных ресурсов Российской Федерации	Естественный и нарушенный режим подземных вод; Экзогенные геологические процессы.
3.	Министерство сельского хозяйства и продовольствия Российской Федерации	Загрязнение почв; Загрязнение растительности; Загрязнение вод; Загрязнения сельскохозяйственных продуктов, продуктов перерабатывающих предприятий.
4.	Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации	Питьевые источники водоснабжения населенных пунктов; почвы; воздух рабочей зоны; пищевые продукты; источники шума; источники вибрации; источники электромагнитного излучения; заболеваемостью населения от факторов загрязнения окружающей среды; остаточное количество, галогеносодержащих соединений в пищевых продуктах.
5.	Федеральная служба лесного хозяйства Российской Федерации	Мониторинг лесных ресурсов.
6.	Государственный комитет Российской Федерации по рыболовству	Мониторинг рыбных ресурсов.