

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра водоснабжения и водоотведения

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к практическим занятиям и самостоятельной работе для
магистров направления подготовки 08.04.01 «Строительство»;
программа магистратуры «Водоотведение населенных мест и
промышленных предприятий»;

**дисциплина «Инженерные основы рационального
природопользования»**

Часть 1

Казань
2016

УДК 628.29
ББК 38.761
У68

У68 Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе для магистров направления подготовки 08.04.01 «Строительство»; программа магистратуры «Водоотведение населенных мест и промышленных предприятий»; дисциплина «Инженерные основы рационального природопользования». Часть 1 / Сост.: Н.С. Урмитова, И.Э. Вильданов. – Казань: Изд-во Казанск. гос. архитектур.-строит. ун-та, 2016. – 31 с.

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Казанского государственного архитектурно-строительного университета

Методические указания составлены в соответствии с программой дисциплины «Инженерные основы рационального природопользования» и предназначены для практических занятий и самостоятельной работы магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство», программа магистратуры «Водоотведение населенных мест и промышленных предприятий».

В данных методических указаниях представлены основные подходы к проблемам рационального природопользования; рассмотрены вопросы классификации полезных ископаемых, земельных ресурсов и почвенного покрова земли, методов борьбы с нефтяным загрязнением на почве и водных объектах, воздействие добывающих отраслей на природную среду и правовые основы управления природопользованием.

Рецензент

Доктор педагогических наук, профессор, зав. кафедрой
профессионального обучения, педагогики и социологии
Р.С. Сафин

УДК 628.29
ББК 38.761

© Казанский государственный
архитектурно-строительный
университет, 2016

© Урмитова Н.С.,
Вильданов И.Э., 2016

Содержание

Введение.....	5
1. Общие сведения.....	5
2. Основные подходы к проблемам природопользования.....	6
3. Классификация полезных ископаемых.....	10
3.1. Размещение минеральных ресурсов.....	10
3.2. Железные руды.....	10
3.3. Алюминиевые руды.....	10
3.4. Медные руды.....	11
3.5. Руды других цветных металлов.....	11
3.6. Нерудные полезные ископаемые.....	11
3.7. Первичные энергетические ресурсы.....	11
3.7.1. Нефть и природный газ.....	12
3.7.2. Уголь.....	12
4. Земельные ресурсы и почвенный покров Земли.....	13
4.1. Почвенный покров.....	13
4.2. Эрозия почв.....	13
4.3. Пыльные бури.....	14
4.4. Засоление почв.....	14
4.5. Процесс опустынивания.....	14
4.6. Лесные ресурсы.....	15
5. Методы борьбы с нефтяным загрязнением на водных объектах.....	15
5.1. Механические методы удаления нефти.....	16
5.2. Физико-химические методы удаления нефти.....	16
5.3. Химические методы удаления разливов нефти.....	17
5.4. Микробиологическое разложение нефти.....	17
6. Водопользование в сельском хозяйстве.....	18
6.1. Орошение и обводнение.....	18
6.2. Мелиорация.....	19
6.3. Осушение.....	20
6.4. Орошение сточными водами.....	20
6.5. Земледельческие поля орошения.....	21
6.6. Орошение теплыми водами.....	21
6.7. Поверхностное орошение.....	22
7. Воздействие добывающих отраслей на природную среду.....	22
7.1. Отходы при разработке недр.....	22
7.2. Изъятие сельскохозяйственных земель и нарушение природных ландшафтов.....	23
8. Правовые основы управления природопользованием и охраной окружающей среды.....	24

8.1. Понятие и виды управления природопользованием и охраной окружающей среды.....	24
8.2. Виды органов государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды. Органы общей компетенции.....	27.
8.3. Специально уполномоченные государственные органы в области природопользования и охраны окружающей среды.....	28
Список литературы.....	31

ВВЕДЕНИЕ

В методических указаниях представлены основные подходы к проблемам рационального природопользования, классификация полезных ископаемых: земельные ресурсы и почвенный покров Земли, методы борьбы с нефтяным загрязнением на почве и водных объектах, воздействие добывающих отраслей на природную среду, правовые основы управления природопользованием.

Методические указания составлены в соответствии с программой дисциплины «Инженерные основы рационального природопользования» и предназначены для практических занятий и самостоятельной работы для магистров направления подготовки 08.04.01 «Строительство», программы магистратуры «Водоотведение населенных мест и промышленных предприятий».

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Природопользование – это совокупность мер, предпринимаемых обществом в целях изучения, охраны, освоения и преобразования окружающей среды.

Рациональное природопользование – такой тип взаимоотношения человеческого общества с окружающей средой, при котором общество управляет своими отношениями с природой, предупреждает нежелательные последствия своей деятельности. Примером может служить создание культурных ландшафтов; применение технологий, позволяющих более полно перерабатывать сырье; повторное использование отходов производства, охрана видов животных и растений, создание заповедников и т. п. [1].

Нерациональное природопользование – тип взаимоотношения с природой, при котором не учитываются требования охраны окружающей среды, ее улучшения (потребительское отношение к природе). Примеры такого отношения – это неумеренный выпас скота, подсечно-огневое земледелие, истребление отдельных видов растений и животных, радиоактивное, тепловое загрязнение среды. Также вред окружающей среде наносят сплав леса по рекам отдельными бревнами (молевой сплав), осушение болот в верховьях рек, добыча полезных ископаемых открытым способом и т.п. Природный газ в качестве сырья для ТЭС – более экологически чистое топливо, чем каменный или бурый уголь [1].

В настоящее время большинство стран проводит политику рационального природопользования, созданы специальные органы охраны окружающей среды, разрабатываются природоохранные программы и законы. Важна совместная деятельность стран по охране природы, создание международных проектов, которые касались бы вопросов [1]:

1) оценки продуктивности запасов в водах под национальной юрисдикцией, как внутренних, так и морских, приведение промысловых мощностей в этих водах к уровню, сопоставимому с долговременной продуктивностью запасов, и своевременному принятию надлежащих мер для восстановления переловленных запасов до устойчивого состояния, а также сотрудничества в соответствии с международным правом для принятия аналогичных мер в отношении запасов, встречающихся в открытом море;

2) сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия и его компонентов в водной среде и в частности, предотвращению практики, ведущей к необратимым изменениям, таким, как уничтожение видов генетической эрозией или крупномасштабное разрушение среды обитания;

3) содействию развития марикультуры и аквакультуры в прибрежных морских и внутренних водах путем установления надлежащих правовых механизмов, координации использования земли и воды с другими видами деятельности, использованию наилучшего и наиболее подходящего генетического материала в соответствии с требованиями по сохранению и устойчивому использованию внешней среды и сохранению биологического разнообразия, применению оценки последствий социального плана и влияния на окружающую среду [1].

2. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОБЛЕМАМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Проблемам природопользования – одного из приоритетных направлений современной науки – уделяется в последнее десятилетие большое внимание. Это обусловлено тем, что анализ природопользования дает возможность разработать оптимальную структуру хозяйственной деятельности в регионах, на отдельных территориях, наметить пути устойчивого развития и улучшить качество жизни населения. Характер природопользования позволяет делать прогноз экономического состояния отдельных территорий и регионов, а также дать оценку возможной экологической ситуации. Несмотря на всё возрастающий интерес к проблемам природопользования в экономике, географии, социологии и других научных направлениях, единого понимания его сущности пока нет. Стала очевидной необходимость комплексного научного анализа взаимодействия хозяйственной, социальной и природной систем в процессе потребления или эксплуатации тех или иных природных ресурсов, т.е. в процессе природопользования. Результаты такого анализа требуются для экологической, экономической и социальной оптимизации систем природопользования, обеспечивающих устойчивое развитие территории. Под природопользованием мы понимаем междисциплинарное

научное направление, исследующее общие закономерности использования обществом природных ресурсов и экологических средообразующих услуг геосистем в совокупности с результатами воздействий на природную среду и одновременно – сферу практической деятельности, направленную на удовлетворение потребностей настоящего и будущих поколений в качестве и разнообразии природной среды, природных ресурсов и улучшение их использования. Такая деятельность направлена на удовлетворение разнообразных потребностей человека в ресурсах – как материальных, так и духовных [2].

Структуризация природопользования возможна на основе различных критериев: его основных функций, формируемой им пространственной структуры хозяйства, основных потребляемых ресурсов, экологичности, региональности, степени экономической оптимальности и т.д. Под структурой природопользования мы понимаем пространственную организацию функциональных связей в системе «природа–население–хозяйство» и их интенсивность, формирующую собственно картину использования земель и отражающую различные варианты использования экологических услуг геосистем при определенном размещении хозяйства и населения. Ранее структура природопользования часто отождествлялась с деятельностью по использованию отдельных видов угодий, земель (лесных, природоохранных и т.д.), т.е. первые классификации представляют собой фактически классификацию земель по их использованию, а критериями выделения являлись цели использования и применяемые способы воздействия на природную среду. Этот принцип сохраняется и в основе многих современных типологий, где также рассматриваются типы использования земель. В настоящее время имеются различные подходы к выделению основных видов и типов природопользования. Однако единой, общепринятой методики на сегодняшний день не существует. Это обусловлено в первую очередь различиями в понимании самого понятия «природопользование» [2].

Система природопользования формируется под влиянием многих факторов, прежде всего экономических, социальных, технологических, и развивается в определенных природных условиях. Поэтому имеются различные классификации этих систем в зависимости от признания ведущим того или иного фактора. В настоящее время существуют классификации: целевая, компонентно-ресурсная, экологическая, региональная и т.д. Однако наибольшее внимание привлекают комплексные классификации [2].

Вид природопользования – совокупность типов природопользования, имеющих сходную интенсивность использования естественных ресурсов, преобразования природной среды, т.е. определяющих интенсивность

вещественно-энергетических потоков в системе «природа–население–хозяйство».

Выделены две группы форм природопользования по отношению к преобразованию и использованию природных ресурсов [2].

а) ресурсоразрушающие, ресурсопотребляющие (разрушающие, преобразующие);

б) ресурсосохраняющие, «щадящие».

Разделение этих групп условно.

К первой группе следует отнести следующие виды природопользования: фоновое, крупноочаговое и очаговое, ко второй – дисперсное.

На региональном и территориальном уровнях природопользования наиболее ярко представлено фоновое природопользование, тесно связанное с зональными особенностями ландшафтов. Для фонового природопользования приоритетными могут считаться биологические, почвенноземельные, водные ресурсы и т.д. В фоновом природопользовании выделяются следующие типы: сельскохозяйственное, лесохозяйственное, традиционное и ресурснопромысловое. В сельскохозяйственном типе, в свою очередь, ведущими ресурсами являются: агроклиматические и почвенно-земельные. Этот тип характеризуется рядом показателей и подразделяется на два основных подтипа: земледельческий и животноводческий, для которых характерен различный вещественно-энергетический обмен в социоприродной системе.

При этом данные подтипы объединяют следующие направления хозяйственной деятельности [2]:

I. Земледельческий:

- выращивание зерновых культур (пшеница, рожь, овес) ;
- выращивание технических культур: а) волокнистых (хлопчатник, лен, конопля); б) масличных (подсолнечник, соя, горчица);
- в) сахаросодержащих (сахарная свекла); г) тонизирующих (чай) и др;
- картофелеводство;
- овощеводство;
- садоводство и виноградарство.

II. Животноводческий:

- скотоводство;
- свиноводство;
- овцеводство (овцы, козы);
- птицеводство;
- коневодство;
- оленеводство;
- звероводство.

При анализе природопользования территории и её картографировании приоритет отдается подтипу, имеющему больший процент в общем объеме валовой сельскохозяйственной продукции в регионе, на конкретной территории, т.е. играющему ведущую роль в вещественно-энергетическом потоке. Сельскохозяйственное природо-пользование может характеризоваться как преобладающими отраслями, так и их сочетанием.

Лесохозяйственное природопользование определяется наличием лесных ресурсов. Структурно данный тип можно подразделить на следующие подтипы:

- лесозаготовительный (заготовка ствола, хвои, листьев, елового лапника и т.д.);
- защитный (полезащитный, водоохранный и т.д.);
- побочный (заготовка смолы, дикого меда, кормовых и лекарственных растений, грибов, ягод);
- лесовосстановительный (лесовозобновление).

К фоновому относится и традиционное природопользование, основанное на хозяйственной деятельности, связанной с использованием преимущественно биологических ресурсов. Оно, как правило, максимально адаптировано к местным природным условиям. Этот тип природопользования составляет основу традиционной культуры и образа жизни коренного населения, проживающего на какой-либо территории.

В традиционном природопользовании можно выделить следующие подтипы [2]:

- сельскохозяйственный (экстенсивное земледелие, экстенсивное животноводство с использованием естественных пастбищных угодий, разведение животных – лошадей, верблюдов, оленей);
- рыболовство речное и морское;
- добыча морских беспозвоночных животных-моллюсков, трепангов, омаров, лангустов, крабов и др;
- прибрежный морской промысел китов и ластоногих;
- собирательство: сбор, заготовка, консервирование ягод, грибов, орехов, пищевых и лекарственных растений;
- охота: добыча боровой пернатой дичи, пушного зверя.

Ресурсно-промысловое природопользование в целом напоминает по своей структуре традиционное, однако отличается от него своей интенсивностью, которая нередко вызывает нарушение природной среды.

В отдельных регионах и районах возможны различные вариации ведущих типов фонового природопользования, например, сочетание лесохозяйственного и сельскохозяйственного, лесохозяйственного и ресурсно-промыслового и т. д. [2].

3. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

По составу и особенностям использования обычно различают горючие, рудные и нерудные полезные ископаемые, или две основные группы минеральных ресурсов:

– металлические – руды черных (железо, марганец, хром, ванадий), цветных (медь, алюминий, олово, цинк, вольфрам, молибден, свинец, кобальт, никель), благородных (золото, платина, серебро) и радиоактивных (радий, уран, торий) металлов;

– неметаллические – строительные материалы (песок, гравий, глина, мел, известняк, мрамор), горно-химическое сырье (сера, апатиты, фосфориты, калийные и поваренные соли) металлургическое сырье (асбест, кварц, огнеупорные глины), драгоценные и поделочные камни (алмаз, рубин, яшма, малахит, хрусталь и др.) и т. п. [3].

3.1. Размещение минеральных ресурсов

Крупнейшие месторождения полезных ископаемых сосредоточены на территории развивающихся стран Азии, Африки и Латинской Америки, где ресурсный потенциал еще не в полной мере разведан.

Размещение полезных ископаемых связано с различиями в тектонических процессах, условиями их образования в прежние геологические эпохи. Рудные полезные ископаемые приурочены к горам и древним щитам на материках. Ни одна страна мира не обладает полным набором всех видов минерального сырья. В то же время для многих развивающихся стран, обладающих значительными ресурсами полезных ископаемых, горнодобывающая промышленность стала важной отраслью международной специализации [3].

3.2. Железные руды

Содержание железа в промышленных рудах варьируется в широких пределах – от 16 до 70 %. Мировые достоверные и вероятные запасы железных руд (основного сырья для получения черных металлов) оцениваются по содержанию железа более чем в 100 млрд. т, из которых около 1/3 залегает на территории республик бывшего СССР (Россия, Казахстан, Украина). Очень богаты железными рудами Бразилия, Канада, Китай, Индия, Австралия, США [3].

3.3. Алюминиевые руды

Известно, что алюминий – самый распространенный в земной коре металл. Содержание глинозема в бокситах составляет 40-60 %, сырье транспортабельно. Большинство месторождений алюминиевых руд расположено недалеко от экватора. Выделяют несколько главных провинций: Карибско-Амазонскую, Австралийскую, Индийскую,

Средиземноморскую. Из государств, обладающих самыми крупными в мире запасами бокситов, следует отметить Гвинею, Австралию, Бразилию, Ямайку, Индию, Гайану, Суринам. В России расположены самые северные месторождения алюминиевых руд [3].

3.4. Медные руды

Для тяжелых цветных металлов типично низкое и очень низкое содержание в рудах полезного компонента (до 1 % и ниже). Это предопределяет ярко выраженную сырьевую ориентацию выплавки металлов в районах основных месторождений. Так, основные ресурсы и выплавка черновой меди сосредоточены в Америке – в Чили, США, Канаде. Значительны запасы медных руд в России, Казахстане, Китае. Некоторое время в числе мировых лидеров были также африканские государства – Замбия, Конго («Медный пояс») [3].

3.5. Руды других цветных металлов

По запасам и добыче многих рудных и нерудных полезных ископаемых ведущие позиции занимает очень ограниченное число стран. Например, более 2/3 мирового производства в конце XX в. было сосредоточено в четырех государствах: по марганцу – в Китае, на Украине, в ЮАР и Бразилии; по кобальту – в Канаде, России, Заире и Замбии; по хрому – в ЮАР, Казахстане, Индии и Турции; по вольфраму – в Китае, России, Узбекистане и Корее; по ванадию (все 100 %) – в ЮАР, России, Китае и США. Довольно высока концентрация запасов свинцовых (Китай, Австралия, США, Канада, Перу) и цинковых руд (Канада, Китай, Австралия, Перу, США) [3].

3.6. Нерудные полезные ископаемые

Следует отметить важность наличия запасов сырья для производства минеральных удобрений. Большая часть ресурсов и добычи фосфоритов сосредоточена в США, Марокко, России и Китае. Тем не менее, значительны также ресурсы этого вида сырья в Казахстане, Тунисе, Иордании, Израиле, ЮАР, Бразилии, на острове Науру. А вот залежи калийных солей размещены в сравнительно немногих странах мира (их чуть более десяти), среди которых – Россия, Канада, ФРГ, Франция, США, Белоруссия [3].

3.7. Первичные энергетические ресурсы

Первичные энергетические ресурсы – это нефть, природный газ, каменный и бурый уголь, горючие сланцы, торф (которые являются практически невозобновимыми ресурсами литосферы), древесина (ресурсы биосферы – возобновимы), а также гидроэнергия (ресурсы гидросферы –

неисчерпаемы) и др. Запасы энергии атомного распада и ядерного синтеза физически неисчерпаемы.

До начала XX в. основным энергетическим ресурсом на планете была древесина. Затем ее значение начало падать, и наметился переход к широкому использованию угля. Однако угольное господство продержалось недолго, так как на смену ему пришли добыча и потребление нефти и природного газа, а еще позднее использование ядерной энергии. «Эра нефти» дала толчок интенсивному развитию экономики, что потребовало, в свою очередь, увеличения производства и потребления ископаемого топлива. В последние десятилетия потребность в энергии на планете удваивается каждые 13–14 лет.

Общемировые запасы органического топлива слагаются из запасов угля (до 60 %), нефти и газа (около 27 %). В совокупной мировой добыче картина иная. На уголь приходится более 30 %, а на нефть и газ – более 67 % от общей добычи топливных ресурсов [3].

3.7.1. Нефть и природный газ

Достоверные (доказанные) запасы нефти в мире определяются примерно в 140 млрд. т. (общие разведанные запасы – вдвое больше), природного газа – 150 трлн. м³. При этом только на долю стран, входящих в Организацию стран-экспортеров нефти (ОПЕК), приходится около 80 % мировых запасов нефти и свыше 40 % мировых запасов природного газа.

Обеспеченность текущей добычи нефти достоверными запасами в настоящее время определяется в целом по миру в 40 лет. При этом в странах Ближнего и Среднего Востока, являющихся одними из крупнейших производителей нефти в мире, обеспеченность запасами выше среднего уровня. Так, при нынешних темпах разработки запасов и добыче нефти в Саудовской Аравии (которая является одним из основных экспортеров этого ценного сырья в мире) ее хватит примерно на 90 лет. Эксперты полагают, что нефтяные резервы Кувейта истощатся приблизительно через 140 лет, Ирана – через 70 лет и т. д. [3].

География добычи природного газа существенно отличается от географии добычи нефти. Основными запасами природного газа располагают государства Восточной Европы (особенно Россия) – около 33 % мировых запасов. Велика также доля запасов в странах Ближневосточного региона – свыше 30 % [3].

3.7.2. Уголь

Единой системы учета запасов угля и его классификации по видам не существует, поэтому и статистические данные, публикуемые в разных изданиях, существенно различаются. Так, мировые запасы (конечные извлекаемые) всех видов углей Мировым энергетическим советом были

определены в 1,5 трлн. т. Извлекаемыми с технико-экономической точки зрения признаются лишь 2/3 достоверных запасов (из которых 52 % приходится на каменный уголь, а 48 % – на бурый) [3].

4. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ ЗЕМЛИ

Земельные ресурсы и почвенный покров Земли – это основа живой природы и база для производства человеком продовольствия и сельскохозяйственного сырья.

Площадь суши – 149 млн.км², включая ледниковые покровы, безжизненные пустыни, водоемы и т.д. Часть суши, относительно пригодной для какого-либо использования, не превышает 95 млн. км², или немногим более 60 % от общей площади суши. Лишь 1/3 земельного фонда планеты – это сельскохозяйственные угодья (48 млн. км², или 4,8 млрд. га) [3].

4.1. Почвенный покров

До половины пахотных земель в мире используется «на истощение», с превышением разумных нагрузок. По оценкам, за историю развития цивилизации уничтожено около 2 млрд. га продуктивных земель, что больше современной площади пахотных земель. В мире усиливается тревога по поводу деградации почв вследствие неправильного землепользования. По имеющимся оценкам, в целом по миру ежегодно смывается и уносится ветром более 25 млрд. т почвенного покрова с пахотных земель. Несмотря на чрезвычайно важную экономическую роль плодородного слоя почвы, лишь в незначительном числе стран пытаются контролировать процесс его разрушения.

На протяжении всего геологического времени скорость почвообразовательного процесса превышала скорость эрозии, что вело к образованию на поверхности земли богатого гумусом слоя толщиной 15–25 см и более. В последнее время обезлесение, избыточный выпас скота и вовлечение в сельскохозяйственный оборот легко эродируемых почв нарушили эту многовековую тенденцию и привели к постепенному нарушению этого жизненно важного слоя.

Основной задачей защиты почвенного покрова является поддержание его плодородия. Около 3/4 всех почвенных ресурсов планеты имеют пониженную продуктивность из-за недостаточной обеспеченности теплом и влагой. Почти половина их находится в засушливой и полусушливой зонах [3].

4.2. Эрозия почв

Издавна бедой земледельцев была эрозия почв: водная и ветровая. Она снижает плодородие почв, повреждает посевы. А разрушенные почвы

восстанавливаются очень медленно, в естественных условиях на это уходит не одна сотня лет. Подсчитано, что ежегодно вследствие процесса эрозии из мирового сельскохозяйственного оборота выпадает 6–7 млн.га земель, а за счет заболачивания, засоления, выщелачивания – еще 1,5 млн. га.

Плодородный слой почвы на планете истощается со скоростью 7 % за десятилетие. В большей степени, чем почвы умеренной зоны, подвержены истощению почвы приэкваториальных районов мира (ввиду ливневого характера дождей и самого состава этих почв) и зоны муссонного климата [3].

4.3. Пыльные бури

В районах с засушливым климатом большой ущерб сельскому хозяйству наносят пыльные бури, которые поднимают в воздух тучи пыли, песка, почвы. Иногда ветер выдувает слой почвы на 15–20 см, перенося ее на огромные расстояния. Существует три главных зоны действия пыльных бурь. Первая – зона аридных тропиков и субтропиков, где происходят желто-красные бури (при этом перенос пыли осуществляется далеко в глубь Атлантического и Тихого океанов – на расстояние до 3–6 тыс. км). Вторая – зона степей и лесостепей, где действуют черные бури. Они часты в Северной Америке и Евразии, где дефляция является природно-антропогенной. В третьей зоне – арктических и субарктических областях – действуют бури, вызываемые, в основном, природными факторами [3].

4.4. Засоление почв

Засоление почв приводит к полному выводу значительных территорий из сельскохозяйственного оборота. Особенно остро эта проблема стоит в жарких странах. Орошение – главный пользователь воды в мире (до 80 % используемой воды). Опыт показывает, что, какая бы территория ни находилась под влиянием орошения, она постепенно приобретает тенденцию к деградации, и требуются меры, контролирующая ситуацию. Примерно четверть орошаемых площадей мира в той или иной степени засолены, и очень большие территории совершенно выведены из сельскохозяйственного использования как прошлыми цивилизациями, так и в результате хозяйственной деятельности последних десятилетий [3].

4.5. Процесс опустынивания

Существует не совсем правильное представление о том, что опустынивание – это расширение площади пустынь и их наступление на сельскохозяйственные угодья. Международная Конвенция по борьбе с опустыниванием, заключенная в 1994 году дает следующее определение процесса опустынивания: «Опустынивание означает деградацию земель в

засушливых районах, которая происходит вследствие различных факторов, включая колебания климата и деятельность человека. Деграция земель означает сокращение или полную потерю биологической или экономической продуктивности неорошаемых и орошаемых земель, или же пастбищ и лесов, вследствие использования земель или других действий, ведущих к таким процессам, как ветровая и водная эрозия почв, ухудшение физических, химических и биологических свойств почв, и к долгосрочной потере естественной растительности». Этот процесс характерен для многих регионов мира [3].

В настоящее время 900 млн. чел. примерно в 100 странах мира живут на территориях, затронутых опустыниванием и засухой. К 2025 году эта цифра удвоится и 25 % земельных ресурсов планеты деградируют. К концу XX в. почти 150 стран ратифицировали Конвенцию ООН по борьбе с опустыниванием. Целью ее является не создание отдельной программы по борьбе с опустыниванием, а сосредоточение усилий на достижении этой цели в рамках общей стратегии стран в области развития [3].

Общая площадь потерянных и сильно деградированных земель (15 млн. км², или 11 % земельного фонда планеты) сравнима с современной площадью пашни мира, и еще на 5 % суши биологическая продуктивность понижена в результате деятельности человека [3].

4.6. Лесные ресурсы

Леса снабжают атмосферу необходимым для жизнедеятельности людей и растений кислородом. Полноценные лесные ландшафты – самые высокоразвитые и сложноорганизованные составляющие биосферы. Лесами занято около 3,5 млрд. га земель (около 30 % суши).

Четко прослеживаются два лесных пояса: северный (леса с преобладанием хвойных пород деревьев) и южный (на 97 % состоящий из широколиственных лесов). Мировые лесные ресурсы распределены по территории материков и стран далеко не равномерно.

В развитых странах под лесом находится площадь в 1,5 млрд. га, в развивающихся – около 2 млрд. Среди крупных регионов особенно выделяется Латинская Америка. Среди стран крупные лесные массивы имеют Россия (более 20 %), Бразилия (около 16 %), Канада (около 7 %), США, Китай, Индонезия и некоторые другие государства [3].

5. МЕТОДЫ БОРЬБЫ С НЕФТЯНЫМ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ

В настоящее время применяют следующие методы ликвидации нефтяных загрязнений водных объектов [4]:

- механические,
- физико-химические,

- химические,
- биологические.

5.1. Механические методы удаления нефти

К ним относятся различные методы сбора нефти с водной поверхности, начиная от ручного вычерпывания нефти, до машинных комплексов нефтемусоросборщиков.

Первоначально должно быть осуществлено концентрирование и ограждение находящейся на водной поверхности нефти плавающих бонов.

Конструкция бонового ограждения состоит из плавучей, экранирующей и балластной частей. Плавучая часть может быть выделена в виде отдельных поплавков прямоугольного или круглого сечения.

Экранирующая часть представляет собой гибкую или жесткую пластину, присоединенную к плавучей части бона и нагруженную для придания устойчивости балластной цепью, трубой или растяжками [4].

Большое число методов и устройств предлагается для удаления нефти с больших акваторий (реки, моря). Зарубежные специалисты, например, французские, запатентовали устройство для обработки верхнего слоя жидкости, представляющей собой плоскодонное судно длиной 70 м, шириной 20 м, высотой 6 м и осадка – 4 м. В носовой части корпуса (на высоте воды) расположены отверстия для забора загрязненной нефтью воды, которая поступает в центральный отсек (внутри судна), где разделяется на нефть и воду.

Производительность такого типа устройств высокая: 150 т/ч, существует и более высокая производительность – до 6000 м³/ч [4].

5.2. Физико-химические методы удаления нефти

К ним следует отнести в первую очередь применение адсорбирующих материалов: пенополиуретана, угольной пыли, резиновой крошки, древесных опилок, пемзы, торфа, торфяного моха и т.п.

Губчатый материал из полиуретановой пены хорошо впитывает нефть и продолжает плавать после адсорбции. По расчетным данным 1 м³ полиуретанового пенопласта может адсорбировать с поверхности воды приблизительно 700 кг нефти [4].

Адсорбенты органического и неорганического происхождения перед применением могут гранулироваться (порошкообразные) и пропитываться гидрофобизаторами.

Технология применения заключается в распылении их на нефтяную пленку.

Перспективно применение гранулированных адсорбентов и жидкостей, обладающих магнитными свойствами, которые после адсорбции нефти легко удаляются магнитом.

Американская фирма разработала технологию применения для сбора нефти магнитной жидкостью, придающей нефти магнитные свойства и позволяющей убирать ее даже в виде тонких пленок. Но есть проблемы, так как подобные реагенты, в основном, токсичны [4].

5.3. Химические методы удаления разливов нефти

Удаление нефти с помощью химических соединений – детергентов нашло применение при разливах нефти на море.

К детергентам относятся растворители и ПАВ, способствующие образованию эмульсий. Наибольшее число этих соединений относится к алкилбензолсульфонатам Na, которые отличаются по длине углеводородной цепи, связанной с бензольным кольцом. Следует отметить, что токсичность детергентов для морских организмов часто выше, чем самой нефти, и поражающее действие нефтяного загрязнения на гидробионты может быть только усилено [4].

5.4. Микробиологическое разложение нефти

Это перспективное направление предотвращения загрязнения водоемов нефтепродуктами. Для некоторых бактерий нефть является питательной средой. Микробиологическая активность в большей степени зависит от температуры: скорость микробиологических процессов удваивается при увеличении температуры на 10°C . На развитие микроорганизмов большое влияние оказывает содержание высоколетучих алифатических компонентов нефти. Введение в воду незначительных количеств нитратов и фосфатов увеличивает степень разрушения нефти на 70% [4].

Таким образом, существует много методов и средств для ликвидации нефтезагрязнения объектов природной среды. Но их выбор в каждом конкретном случае индивидуален в зависимости от природных и климатических условий.

Рассмотренные методы удаления нефти с водных поверхностей показали, что наиболее эффективными средствами являются физико-химическая сорбция и микробиологическое разложение. Эти методы наиболее перспективны для борьбы с нефтяными загрязнениями окружающей среды при строительстве скважин.

Перспективным является совмещение в одном материале способности физико-химической сорбции нефти и ее биодеструкции под действием микробиологического фактора компонентов природной среды [4].

Наиболее доступным и практичным целесообразно считать такой способ удаления нефтезагрязнения, при котором обеспечивается сбор плавающей нефти с помощью нефтесорбента и последующее захоронение такой массы непосредственно в шламовом амбаре или на специальных земельных участках с последующим ее биоразложением почвенными микроорганизмами.

Главным требованием к материалам, сорбирующим углеводороды нефти, является наличие высокоразвитой пористой структуры с гидрофобной поверхностью. Таким требованиям в полной мере отвечают новые нефтесорбенты, полученные на основе продуктов пиролиза отходов древесины, в частности технической щепы, шпона, опилок мягких пород древесины [4].

6. ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

По объему потребления воды сельское хозяйство значительно превосходит все другие отрасли народного хозяйства.

Использование водных ресурсов в сельском хозяйстве распределяется следующим образом (%): 90,5 – орошение, обводнение; 5,3 – сельское водоснабжение; 4,2 – производственные нужды села; 0,1 – хозяйственно-питьевые нужды [5].

Водопользование в сельском хозяйстве включает орошение, водоснабжение и обводнение земель. В водохозяйственный комплекс входят также системы осушения переувлажненных и заболоченных угодий, сооружения, сброса дренажных вод (после промывки засоленных земель) и другие коллекторно-дренажные сооружения.

Продуктивность земельных угодий в значительной мере зависит от их влагообеспечения. Поэтому важнейшей задачей сельскохозяйственного водопользования в деле обеспечения высокой продуктивности сельскохозяйственных культур является поддержание влажности почвы в необходимых пределах на протяжении всего вегетационного периода [5].

6.1. Орошение и обводнение

Регулирование естественной влажности почвы осуществляется в результате реализации мелиоративных мероприятий. Главной задачей мелиорации земель – одного из важнейших факторов интенсификации сельскохозяйственного производства – являются обеспечение устойчивости и увеличение урожайности сельскохозяйственных культур, повышение производительности труда и рост доходов предприятий. Мелиорация позволяет вовлекать в сельскохозяйственный оборот малопродуктивные и ранее неиспользованные земли, преобразуя их в высокопроизводительные сельскохозяйственные угодья.

Из всех участников водохозяйственного комплекса орошение характеризуется наибольшим безвозвратным водопотреблением, величина которого достигает 75%-й общего количества воды, забираемого для орошения из различных источников. В последующие годы предполагается существенно расширить орошаемые площади. Это необходимо для того, чтобы увеличить производство основных сельскохозяйственных продуктов и устранить вредное воздействие неблагоприятных климатических условий [5].

6.2. Мелиорация

Мелиорация – совокупность организационно-хозяйственных и технических мероприятий по коренному улучшению земель с неблагоприятными водными и воздушными режимами, физическому воздействию ветра или воды. Внедрение мелиорации обеспечивает устойчивость урожаев и способствует рациональному использованию водных и земельных ресурсов [5].

В отличие от агротехнических мероприятий (вспашка, боронование, борьба с сорняками др.), действие которых, как правило, продолжается не более года, и в течение этого времени окупается прибавкой урожая, действие мелиоративных мероприятий рассчитано на долгие годы. Построенная оросительная система в корне изменяет условия произрастания сельскохозяйственных культур на орошаемой территории и ее действие продолжается десятилетия, пока ее узлы и сооружения находятся в исправном состоянии.

Ирригация земель основана на использовании поверхностных или подземных вод, а также сточных вод промышленных и коммунальных объектов.

Оросительные мелиорации включают комплекс мероприятий по искусственному увлажнению почвы, осушительные мелиорации – по удалению из почвы избытка влаги. Двойное регулирование влажности обеспечивает и искусственное увлажнение почвы, и удаление из нее избытка влаги.

Опреснительные мелиорации обеспечивают удаление из почвы избытка солей, вредных для сельскохозяйственных культур. Противоэрозийные мелиорации предотвращают потери сельскохозяйственных угодий вследствие водной или ветровой эрозии.

Мелиоративные мероприятия, применяемые для улучшения земельных угодий, подразделяют на несколько видов:

– гидротехнические – оросительные, обводнительные или дренажные системы, плотины, водозаборные устройства, каналы;

- агротехнические – специальная обработка почвы (мелиоративная вспашка, профилирование, плантаж, а также применение правильных севооборотов, сроков и норм полива);
- химические – внесение в почву органических и минеральных удобрений, химических мелиораторов (известки, гипса и др.), применение ядохимикатов;
- лесотехнические – полезащитные лесополосы и противоэрозийные лесонасаждения, облесение и закрепление песков, оврагов, горных склонов и берегов рек, а также улучшение лесных угодий;
- рекультивационные – восстановление профиля и плодородия почв территорий, использованных ранее под карьеры, рудники, горные выработки и возвращение их в сельское хозяйство;
- культурно-технические – удаление леса и кустарников, корчевка пней, удаление камней, планировка (выравнивание) поверхности и др. [5].

6.3. Осушение

Осушение проводится на избыточно увлажненных землях сельскохозяйственных угодий и представляет собой комплекс мероприятий по искусственному удалению части поверхностных и подземных вод и понижению уровней грунтовых вод. Наиболее широкое развитие получило горизонтальное осушение земель.

При осушении сеть открытых каналов неглубокого заложения или закрытых дрен и труб собирает воду с осушаемой территории и отводит ее самотеком в водоприемник.

В состав осушительных систем входят:

- оградительные устройства: дамбы, нагорные и ловчие канавы, предупреждающие поступление поверхностных и грунтовых вод па осушаемую площадь;
- регулирующие сооружения: каналы из открытой сети (осушители и собиратели) и, дрены – на закрытой, понижающие уровень грунтовых вод до проектной отметки;
- проводящие сооружения: открытые коллекторы, магистральный канал или трубопроводы (при закрытой сети), принимающие воду от оградительных устройств и регулирующих сооружений и отводящие ее к водоприемнику [5].

6.4. Орошение сточными водами

Использование сточных вод в земледелии позволяет увлажнить и удобрить почву, а следовательно, поднять продуктивность сельского хозяйства. Применяют сточные воды для орошения после

соответствующей обработки, позволяющей сократить содержание в них патогенных бактерий, вирусов и яиц гельминтов.

При орошении происходит почвенная очистка сточных вод, эффективность которой зависит от вида грунтов, характера рельефа местности, уровня грунтовых вод, количества атмосферных осадков, продолжительности вегетационного периода и т. п. Для орошения могут быть использованы также промышленные стоки сахарных, крахмальных, дрожжевых, пивоваренных заводов, животноводческих комплексов [5].

6.5. Земледельческие поля орошения

Земледельческие поля орошения (ЗПО) – это специализированная мелиоративная система для приема предварительно очищенных сточных вод, используемых для орошения и удобрения сельскохозяйственных угодий, а также доочистки стоков в естественных условиях.

Устройство ЗПО возможно при следующих почвенно-климатических условиях [5]:

- хорошая фильтрационная способностью грунтов – песков, супесей, легких суглинков, чернозема;
- спокойный или слабо выраженный рельеф местности с уклоном до 0,02...0,03;
- уровень грунтовых вод на глубине более 1,5 м от поверхности земли;
- длительный вегетационный период развития растений и небольшое количество осадков (около 200...300 мм) – Молдова, большая часть Украины, Поволжье, Краснодарский и Ставропольский край, Средняя Азия.

Цели использования сточных вод в ЗПО [5]:

- обеспечить разрушение органических веществ в стоках путем минерализации или гумификации;
- освободить стоки от патогенных бактерий, вирусов и яиц гельминтов путем их поглощения и дальнейшего отмирания под влиянием естественных факторов самоочищения в фильтрующем слое почвы;
- предотвратить накопление химических веществ в почве до предела, определяющего ухудшение процессов самоочищения почв и снижающих урожайность;
- устранить загрязнение грунтовых вод химическими веществами и патогенными бактериями;
- предупредить загрязнение почвенного и атмосферного воздуха.

6.6. Орошение теплыми водами

Теплые воды используют для орошения полей, создания требуемого температурного режима в теплицах, а также для обогрева зданий животноводческих комплексов.

Вода из водохранилищ-охладителей энергетических объектов забирается из верхних слоев (температура их на 8...15°C выше температуры придонных слоев).

Теплые воды имеют заметное положительное влияние на урожайность при их подаче в весенний и осенний периоды. Орошение теплыми водами интенсифицирует микробиологические процессы в почве [5].

6.7. Поверхностное орошение

Поверхностное орошение – наиболее распространенный способ увлажнения почвы. При этом методе полива вода самотеком распределяется по поверхности почвы и впитывается в нее. На ровных и спланированных площадях для пропашных культур осуществляют полив по бороздам, с наполнением борозды 1/4 –1/3 ее глубины. Для орошения трав и зерновых культур, высеваемых узкорядным или перекрестным способом, применяют полив напуском по полосам. Поливные полосы шириной около 3,5 м ограничивают невысокими земляными валиками.

Поверхностное орошение является древним видом и имеет следующие недостатки: неравномерное увлажнение поверхности (по длине); возможность размыва почвы; большая инфильтрация; чрезмерное испарение влаги; большое количество воды, просачиваемой в грунт, и подъем уровня подземных вод; засоление почв [5].

7. ВОЗДЕЙСТВИЕ ДОБЫВАЮЩИХ ОТРАСЛЕЙ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ

7.1. Отходы при разработке недр

Отходы при разработке недр бывают твердыми («пустые» горные породы, минеральная пыль), жидкими (шахтные, карьерные и сточные воды) и газообразными (газы, выделяемые из отвалов).

При добыче и переработке минерального сырья атмосфера загрязняется в процессе измельчения и обжига природных и искусственных материалов, при котором в атмосферу может поступать до 2% перерабатываемой массы материала. Основной выброс – пыль; при тепловой переработке и плавлении может происходить газообразный выброс. Вскрытие месторождений, бурение и взрывные работы, погрузка и разгрузка породы и полезного ископаемого, их транспортировка, дробление и грохочение, переработка руды, удаление или складирование отходов приводят к интенсивному пылению. Образуются выбросы при обогащении полезных ископаемых, они состоят из частиц самого ископаемого и породы.

На угольных шахтах и обогатительных фабриках основными загрязнителями воздуха являются горящие породные отвалы (терриконы и др.).

Основными продуктами окисления и газификации углистых пород терриконов являются CO_2 , CO , SO_2 , H_2S , H_2 , CH_4 и др. Эти же газы могут присутствовать в составе рудничного воздуха, который в больших количествах выбрасывается в атмосферу из подземных выработок. Считают, что в атмосферу Земли из подземных горных выработок шахт и рудников ежегодно поступает около 0,2 млн.т пыли, более 27 млрд.м³ метана и 16 млрд.м³ диоксида углерода [6].

Открытая разработка месторождений полезных ископаемых обычно характеризуется более интенсивным загрязнением атмосферы вредными веществами: пылью и газообразными продуктами, образующимися при массовых взрывах и работе транспорта (CO , CO_2 , NO , SO_2 , углеводороды, альдегиды) [6].

При разработке месторождений полезных ископаемых вместе с ними извлекается значительное количество пустых пород, и на поверхности земли образуются значительные их скопления.

Скопления отходов формируют техногенные образования на поверхности земли.

Наибольший объем отходов приходится на угольную промышленность, черную и цветную металлургию. Объемы горнопромышленных отходов на территории России в настоящее время оцениваются более чем 80 млрд.т, а ежегодный прирост отходов – 3,7 млрд.т. При этом основная масса отходов в горнопромышленном производстве образуется при добыче сырья (80%), его обогащении (15%) и металлургическом переделе (5%) [6].

7.2. Изъятие сельскохозяйственных земель и нарушение природных ландшафтов

Расширение добычи полезных ископаемых, прокладка инженерных и транспортных коммуникаций привели к резкому возрастанию территорий с нарушенными почвами и рельефом.

В России и странах ближнего зарубежья площади нарушенных земель достигают 2 млн. га, в том числе добычей торфа – 900 тыс.га, цветных металлов – 520 тыс.га, нерудных ископаемых – 280 тыс.га, каменного и бурого угля – 110 тыс.га, химического сырья – 60 тыс.га, железной и марганцевой руд – 60 тыс.га и т.д. Между тем по современным оценкам, зона вредного влияния горнопромышленных разработок с учетом загрязнения атмосферы, природных вод, почвенного покрова и растительности примерно на порядок больше территории горного отвода [6].

В горнодобывающей промышленности наиболее экономически привлекательным является открытый способ добычи полезных ископаемых, при котором производительность труда в 5–6 раз выше, а себестоимость продукции в 2–3 раза ниже, чем при подземных

разработках. Но именно открытые горные работы сопровождаются наиболее существенными нарушениями ландшафта и гидрологических условий района разработок и нарушением или полной утратой почвенного покрова на значительных территориях.

Можно сделать вывод, что расширение горного дела, увеличение добычи полезных ископаемых при существующих технологиях всегда оборачивается сокращением биологически продуктивных земель и нарушением сложившегося экологического равновесия [6].

Закрытые (шахтные) разработки полезных ископаемых часто приводят к провалам – опусканиям земной поверхности на 6–7 м, иногда на больших площадях, что приводит к разрушению зданий, коммуникаций и вызывает необходимость перемещения целых населенных пунктов на новые места [6].

Однако горные работы – далеко не единственная причина нарушения земель. С каждым годом возрастает воздействие на природные комплексы трубопроводов. В настоящее время в России длина магистральных нефте- и газопроводов составляет свыше 200 тыс.км, а промысловых – 350 тыс.км. Большая часть трубопроводов используется для транспортировки нефти и газа. Крупнейшие месторождения нефти и газа находятся на севере нашей страны. Поэтому значительная часть трубопроводов проходит по наиболее ранимым ландшафтам тундры, лесотундры и тайги, по территориям с многолетней мерзлотой [6].

При сооружении трубопроводов вырубается просеки в лесу, уничтожаются кустарники, мохово-травяной покров. В условиях Севера они восстанавливаются крайне медленно. Поэтому по трассам трубопроводов на многих участках уничтожен растительный покров. В результате здесь деградирует многолетняя мерзлота, развиваются процессы мерзлотного карста.

Зимой при низких температурах воздуха перекачка нефти и газа возможна лишь при их подогреве. Для того чтобы избежать деградации мерзлотных толщ, приходится прокладывать трубопроводы на поверхности земли. Но в этом случае они служат препятствием на пути миграции животных, их сезонных перемещений. Так, северные олени не в состоянии преодолеть трубопроводные трассы и в результате могут погибнуть от голода.

В нефте- и газопроводах довольно часто бывают утечки, которые приводят к загрязнению почвогрунтов, поверхностных и подземных вод нефтью и газом. Трубопроводы пересекают тысячи рек, ручьев и речек. В случае аварии загрязняющие вещества быстро распространяются по ним на большие расстояния [6].

8. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1. Понятие и виды управления природопользованием и охраной окружающей среды

Управление природопользованием и охраной окружающей среды представляет собой совокупность осуществляемых уполномоченными субъектами действий, направленных на исполнение требований экологического законодательства.

Управление в данной сфере призвано обеспечить реализацию экологического законодательства. Оно выступает как средство формирования реальных общественных эколого-правовых отношений, образующих само экологическое право. Социальное значение управления в целом и государственного особенно определяется тем, что путем последовательной реализации требований законодательства относительно распоряжения природными ресурсами, их рационального использования и охраны окружающей среды от вредных воздействий обеспечивается соблюдение экологических прав и законных интересов человека и гражданина, сохранение и восстановление благоприятного состояния природы. Прежде всего, в рамках управления (а затем с помощью правоохранительных органов) достигаются цели, поставленные экологическим правом, и его эффективность [7].

Определяя место государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды в механизме экологического права, важно подчеркнуть, что оно осуществляется в рамках исполнительной власти государства.

Управление природопользованием и охраной окружающей среды осуществляется общественными формированиями и гражданами, юридическими лицами, государственными органами, муниципальными органами. Соответственно, можно выделить общественное, производственное, муниципальное, отраслевое (ведомственное), государственное управление.

Так как в соответствии с экологическим законодательством названными субъектами выполняются разные задачи по обеспечению рационального природопользования и охраны окружающей среды, соответственно и содержание управления, осуществляемое в рамках того или иного вида управления, тоже разное. Оно определяется совокупностью функций управления. Функция управления – это постоянное направление деятельности по обеспечению охраны окружающей среды и рационального природопользования [7].

Общественное управление природопользованием и охраной окружающей среды непосредственно связано с реализацией положения

ст. 1 Конституции РФ о том, что Россия – демократическое правовое государство. Масштабы и эффективность осуществления данного вида управления свидетельствуют, с одной стороны, об уровне самосознания граждан, с другой – о степени демократизации власти в государстве. Данный вид управления осуществляется общественными формированиями и гражданами [7].

Участие общественных формирований и граждан в управлении регулируется рядом законодательных и подзаконных актов, уставами общественных формирований. Наиболее значимыми функциями общественного управления являются участие граждан и общественных формирований в подготовке экологически значимых хозяйственных решений в рамках оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду, в принятии таких решений посредством проведения общественной экологической экспертизы, экологическое просвещение и контроль.

Содержание производственного управления природопользованием и охраной окружающей среды определяется практическими задачами, стоящими перед каждым юридическим лицом (предприятием) по выполнению адресованных ему правовых экологических требований. Эти задачи с учетом специфики предприятий могут быть связаны с обеспечением рационального использования недр, лесных ресурсов, с охраной водных объектов, атмосферного воздуха, обращением с производственными отходами и др.

Наиболее специфическими функциями производственного управления являются планирование, учет вредных воздействий на природу, координация природоохранительной деятельности различных подразделений, экологический контроль [7].

Производственное управление природопользованием и охраной окружающей среды регулируется преимущественно локальными актами, то есть актами предприятия, с учетом его специфики.

Муниципальное управление природопользованием и охраной окружающей среды направлено на решение местных экологических проблем. Оно осуществляется исполнительно-распорядительными органами местного самоуправления на всей территории России [7].

Отраслевое (ведомственное) управление природопользованием и охраной окружающей среды осуществляется министерствами, государственными комитетами, федеральными службами в пределах своей отрасли или сферы деятельности, если такая деятельность связана с природопользованием или вредным воздействием на окружающую среду. Как и при производственном управлении, содержание отраслевого управления определяется спецификой отрасли или сферы деятельности, характером предприятий, входящих в ее систему, масштабами и видами воздействий на природу [7].

В масштабах государства наибольшая ответственность за последовательное исполнение экологического законодательства лежит на органах государственного управления. Конституционной основой их деятельности является ст. 10 Конституции РФ, закрепившая принцип разделения единой государственной власти на законодательную, исполнительную и судебную ветви.

Государственное управление в области природопользования и охраны окружающей среды – составная часть государственного управления в целом [7].

8.2. Виды органов государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды. Органы общей компетенции

Государственное управление использованием природных ресурсов и охраной окружающей среды осуществляют различные государственные органы, наделенные разной компетенцией и функционирующие на разных уровнях. Их можно подразделить на три вида: органы общей компетенции, специально уполномоченные органы в рассматриваемой сфере и иные органы, на которые возложены отдельные функции по управлению природопользованием и охраной окружающей среды или задачи.

Особенность управления природопользованием и охраной окружающей среды органами общей компетенции заключается в том, что они осуществляют эту деятельность наряду с решением других задач, отнесенных к их компетенции, – развитием экономики, управлением развитием социальной сферы (здравоохранение, образование и др.), культуры, обороны, космоса и т.д. [7].

К органам общей компетенции, осуществляющих государственное управление использованием и охраной природных ресурсов, относятся [7]:

- Президент России;
- Правительство России;
- правительства (администрация) субъектов РФ.

Деятельность Президента России как субъекта государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды регулируется Конституцией РФ и федеральными законами. К важнейшим функциям его управленческой деятельности можно отнести определение основных направлений внутренней и внешней экологической политики государства; нормотворчество; организацию системы центральных органов исполнительной власти России; гарантии соблюдения прав граждан в области природопользования и охраны окружающей среды; обеспечение согласованного функционирования и взаимодействия органов государственной власти в области природопользования и охраны окружающей среды [7].

Компетенция Правительства РФ и правительств (административных) субъектов Российской Федерации в сфере природопользования и охраны окружающей среды определена многими нормативными правовыми актами. Основными актами общего характера являются Конституция РФ, Федеральный конституционный закон «О Правительстве Российской Федерации», Федеральный закон «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации». Конкретные полномочия этих органов по вопросам природопользования и охраны окружающей среды определяются многими актами специального характера – федеральными и региональными законами, указами Президента РФ и др. [7].

Так, в соответствии со ст. 114 Конституции РФ Правительство России [7]:

- обеспечивает проведение в Российской Федерации единой государственной политики в области экологии;
- осуществляет управление федеральной собственностью на природные ресурсы;
- проводит меры по обеспечению законности, осуществлению экологических прав граждан и др.

8.3. Специально уполномоченные государственные органы в области природопользования и охраны окружающей среды

В решении задач обеспечения рационального природопользования и охраны природы велика роль специализированных органов управления, действующих на разных уровнях. На них возложены наиболее ответственные функции, связанные с экологическим нормированием, экспертизой, лицензированием, экспертизой, сертификацией, контролем и т.д. [7].

В соответствии с Указом Президента РФ от 12 мая 2008 г. N 724 «Вопросы системы и структуры федеральных органов исполнительной власти» (в ред. Указа Президента РФ от 30 мая 2008 г. N 863) в настоящее время специально уполномоченными государственными органами в данной сфере являются [7]:

- Министерство природных ресурсов и экологии РФ;
- Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору;
- Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;
- Федеральная служба по надзору в сфере природопользования;
- Федеральное агентство водных ресурсов;
- Федеральное агентство по недропользованию;
- Федеральное агентство по рыболовству;

- Министерство сельского хозяйства РФ;
- Федеральное агентство лесного хозяйства;
- Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору;
- Федеральное агентство геодезии и картографии;
- Министерство экономического развития РФ;
- Федеральное агентство кадастра объектов недвижимости;
- Федеральное агентство по управлению федеральным имуществом;
- Федеральная служба безопасности Российской Федерации.

Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации (Минприроды России) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере изучения, использования, воспроизводства и охраны природных ресурсов, включая недра, водные объекты, леса, расположенные на землях особо охраняемых природных территорий, объекты животного мира (за исключением объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты) и среду их обитания, в сферу эксплуатации и обеспечения безопасности водохранилищ, водохозяйственных систем комплексного назначения и гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений), безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами, промышленной безопасности, безопасности при использовании атомной энергии (за исключением деятельности по разработке, изготовлению, испытанию, эксплуатации и утилизации ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения), безопасности электрических и тепловых установок и сетей (кроме бытовых установок и сетей), безопасности производства, хранения и применения взрывчатых материалов промышленного назначения, в сфере гидрометеорологии и смежных с ней областях, мониторинга окружающей природной среды, ее загрязнения, а также по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере охраны окружающей среды, включая вопросы, касающиеся особо охраняемых природных территорий и государственной экологической экспертизы [7].

Минприроды России осуществляет координацию и контроль деятельности подведомственных ему Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, Федерального агентства водных ресурсов и Федерального агентства по недропользованию.

Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору является федеральным органом исполнительной власти,

осуществляющим функции по контролю и надзору в сфере безопасного ведения работ, связанных с пользованием недрами, безопасности при использовании атомной энергии (за исключением деятельности по разработке, изготовлению, испытанию, эксплуатации и утилизации ядерного оружия и ядерных энергетических установок военного назначения), а также специальные функции в сфере охраны окружающей среды в части, касающейся ограничения негативного техногенного воздействия, а также функции по организации и проведению государственной экологической экспертизы федерального уровня [7].

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по контролю и надзору в сфере природопользования.

Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции мониторинга окружающей природной среды, ее загрязнения, по государственному надзору за проведением работ по активному воздействию на метеорологические и другие геофизические процессы.

Федеральное агентство водных ресурсов является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению федеральным имуществом в сфере водных ресурсов.

Федеральное агентство по недропользованию – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере недропользования [7].

Федеральное агентство по рыболовству (Росрыболовство) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции [7]:

– по выработке и реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере рыболовства, производственной деятельности на судах рыбопромыслового флота, охраны, рационального использования, изучения, сохранения, воспроизводства водных биологических ресурсов и среды их обитания, за исключением водных биологических ресурсов, находящихся на особо охраняемых природных территориях федерального значения и занесенных в Красную книгу Российской Федерации;

– по контролю и надзору за водными биологическими ресурсами и средой их обитания во внутренних водах Российской Федерации, за исключением внутренних морских вод Российской Федерации, а также Каспийского и Азовского морей, до определения их правового статуса;

– по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере рыбохозяйственной деятельности, охраны,

рационального использования, изучения, сохранения, воспроизводства водных биологических ресурсов и среды их обитания, а также рыбоводства (за исключением промышленного рыбоводства), рыбопереработки, обеспечения безопасности мореплавания и аварийно-спасательных работ в районах промысла, производственной деятельности на судах рыбопромыслового флота и в морских портах в части, касающейся обслуживания судов рыбопромыслового флота.

Руководство деятельностью Федерального агентства по рыболовству осуществляет Правительство РФ [7].

Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз) – федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по реализации государственной политики, оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области лесных отношений [7].

Федеральная служба безопасности Российской Федерации (ФСБ России) является федеральным органом исполнительной власти, в пределах своих полномочий осуществляющим государственное управление в области охраны внутренних морских вод, территориального моря, исключительной экономической зоны, континентального шельфа Российской Федерации и их природных ресурсов, обеспечивающим информационную безопасность Российской Федерации и непосредственно реализующим основные направления деятельности органов федеральной службы безопасности, определенные законодательством Российской Федерации [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тришевский Н.С., Клепанда В.В., Литовченко Н.В. «Настройка прокатных станов». Изд-во «Металлургия», 2007. – 220 с.
2. Рациональное природопользование: теория, практика, образование / Под общей ред. проф. М.В. Слипенчука. – М.: Географический факультет МГУ, 2012. – 264 с.
3. Холина В.Н. Основы экономики природопользования: Учебник для вузов – СПб.: Питер, 2005. – 672 с.
4. Полозов М.Б. Экология нефтегазодобывающего комплекса: Учебно-методическое пособие. Ижевск, 2012.
5. Рациональное использование водных ресурсов: Учебник для вузов по спец. «Водоснабжение, канализация, рациональное использование и охрана водных ресурсов». / С.В. Яковлев, И.В. Прозоров, Е.Н. Иванов, И.Г. Губий. – М.: Высш. школа, 1991. – 400 с.
6. Промышленная экология: Учебное пособие /под ред. В.В. Денисова. Ростов на Дону: Издательский центр «МарТ», 2009. – 720 с.
7. Бринчук М.М. Экономическое право: Учебник, 1998. – 331 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к практическим занятиям и самостоятельной работе для
магистров направления подготовки 08.04.01 «Строительство»;
программа магистратуры «Водоотведение населенных мест и
промышленных предприятий»;
**дисциплина «Инженерные основы рационального
природопользования»**
Часть 1

Составители: Урмитова Назия Салиховна,
Вильданов Ильфак Элфикович