

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**



Х.Ш. Забураева

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Учебное пособие



Грозный – 2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Кафедра «Экология и природопользование»

Х.Ш. Забураева

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Учебное пособие

Грозный - 2020

УДК 504.06:502.4
ББК 20.18
З-128

Рецензенты:

А.А. Даукаев - д-р геол.-минерал. наук, г.н.с. отдела геологии и минерального сырья Академии наук Чеченской Республики
Ш.Ш. Заурбеков - д-р геогр. наук, профессор Грозненского государственного нефтяного технического университета

Забураева, Х.Ш. **Рациональное природопользование**: учебное пособие /
Х.Ш. Забураева. – Грозный: ГГНТУ, 2020. – 80 с.

Пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: 05.03.06 – Экология и природопользование, 21.03.02 – Землеустройство и кадастры. Пособие подготовлено на кафедре «Экология и природопользование» ГГНТУ.

Рассмотрены теоретико-методологические основы природопользования: концепции, подходы, принципы и методы. Предложен алгоритм оптимизации природопользования. Раскрыта сущность концепции развития системы особо охраняемых природных территорий. Практический раздел пособия содержит материалы для закрепления и углубления теоретических знаний в области природопользования и охраны окружающей среды. В заключительный раздел пособия включены материалы для контроля знаний студентов.

УДК 504.06:502.4
ББК 20.18

Рекомендовано Ученым советом ФГБОУ ВО ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлениям подготовки: 05.03.06 – Экология и природопользование, 21.03.02 – Землеустройство и кадастры.

978_5_6044279_2_7

© Забураева Х.Ш., 2020

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени академика М.Д. Миллионщикова», 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1 Теоретико-методологические основания дисциплины «Рациональное природопользование»	6
1.1 Понятие и сущность рационального природопользования	6
1.2 Систематизация и типологическая классификация природопользования	10
1.3 История и периодизация природопользования	12
1.4 Классификация и учет природных ресурсов	14
1.5 Система рационального природопользования	16
1.6 Правовые основы рационального природопользования	18
1.7 Основы мелиорации земель	22
1.8 Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов	23
1.9 Охрана атмосферного воздуха	25
1.10 Охрана водных ресурсов	26
1.11 Охрана почвенно-земельных ресурсов	28
1.12 Концепция развития системы особо охраняемых природных территорий	30
1.13 Качество окружающей природной среды и его нормирование	32
1.14 Экологический мониторинг	34
1.15 Экономический механизм охраны окружающей среды	36
1.16 Понятие и виды управления природопользованием	38
1.17 Управление природными и природно-антропогенными геосистемами	40
1.18 Управление промышленными и транспортными геосистемами	42
1.19 Управление агроэкосистемами	43
1.20 Регулирование геосистем природоохранного назначения	44
1.21 Концепция сбалансированного природопользования	45
1.22 Эколого-правовые основания	50
1.23 Оптимизация аграрного природопользования	52
2 Практические задания	56
2.1 Основные типы природопользования	56
2.2 Экологическая устойчивость	57
2.3 Расчет напряженности эколого-хозяйственного состояния территории	60
2.4 Метод SWOT-анализа в управлении	63
2.5 Тестовые задания	65
3 Самостоятельная работа	72
3.1 Типовые вопросы коллоквиума	72
3.2 Темы рефератов	73
3.3 Вопросы к экзамену	74
3.4 Список рекомендуемой литературы	75
Библиографический список	77

ВВЕДЕНИЕ

С момента возникновения человеческой цивилизации происходит непрерывное взаимодействие человека с природной средой. С ростом численности населения Земли увеличивается и доля антропогенной нагрузки, что вызвано многократно увеличивающейся технической вооруженностью, использованием огромных энергетических возможностей созданных человеком производств и целых систем, широким спектром технологических факторов, которые в своей совокупности со всех сторон воздействуют на земные оболочки: атмосферу, литосферу, гидросферу и биосферу. Типичные черты современного развития цивилизации, прямо или косвенно воздействующие на геосферы и усиливающие скорость протекания природных процессов, приводят к существенной трансформации природной среды. **Актуальность** проблем современного природопользования обусловлена заинтересованностью общества в более рациональном и неистощительном использовании природных ресурсов с сохранением высокого качества окружающей природной среды.

Человечество вынуждено искать пути более эффективного использования природных ресурсов с минимальным ущербом самой природе, а также жизни и деятельности человека. Эту сложную и многогранную задачу можно решить лишь интегрировав естественнонаучные, социально-экономические и технические знания. Этим требованиям отвечает междисциплинарное научное направление (специальная дисциплина) – *планирование рационального природопользования*. В данном учебном пособии затрагиваются важнейшие разделы этой дисциплины.

Необходима подготовка специалистов, способных:

- ✓ совершенствовать систему управления природопользованием на муниципальном, региональном и федеральном уровнях;
- ✓ планировать и осуществлять природоохранные мероприятия, включая меры экономического стимулирования природоохранной деятельности;
- ✓ использовать нормативно-правовые инструменты планирования и управления природопользованием.

Цель курса - ознакомление студентов с антропогенными изменениями и современным состоянием окружающей природной среды, основными методами и принципами рационального природопользования, включая правовые основы в области взаимодействия общества и природной среды.

Для достижения указанной цели требуется решить ряд **задач**:

1. Ознакомить студентов с ресурсными, биологическими, географическими, социальными, экономическими и гуманитарными основами природопользования.
2. Исследовать пути сбалансированного соотношения между использованием, охраной и воспроизводством природных ресурсов.
3. Формировать у студентов комплексное представление о теории и методологии оптимизации взаимоотношений общества и природной среды с учетом интересов будущих поколений.

4. Обосновать необходимость перехода от ресурсопотребления к ресурсовоспроизводству.
5. Исследовать пути обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности.

В первой части пособия дается лекционный курс, отражающий самые общие положения о природопользовании как науке и сфере деятельности человека. Представлена структура системы рационального природопользования. Предложен алгоритм оптимизации природопользования. Раскрыта специфика управления природопользованием для конкретных видов геосистем: сельскохозяйственных, лесохозяйственных, промышленных, транспортных, природоохранных и др. Во второй части в виде практикума приводятся задания, нацеленные на закрепление теоретико-методологических основ предыдущего раздела. При этом вопросы природопользования рассматриваются в аспекте их отражения на региональном уровне (на примере Чеченской Республики). Для указанных целей приводятся и тестовые задания.

Курс предназначен для студентов направлений: 05.03.06 - Экология и природопользование, 21.03.02 - Землеустройство и кадастры, предполагает знание основных дисциплин естественно-научного цикла, а также некоторых курсов профессиональной направленности (экология, геоэкология, охрана окружающей среды, учение об атмосфере, учение о гидросфере, учение о биосфере, земельный кадастр, технология природоохранных работ).

1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

1.1 Понятие и сущность рационального природопользования

Термин «природопользование» введен в науку Ю.Н. Куражковским в 1958 году. Существует множество определений данного понятия (Анучин, 1978; Емельянов, 2013; Забураева, 2015 и др.). Оно трактуется как в узком, так и в широком понимании. В первом случае речь идет об эксплуатации (использовании) природно-ресурсного потенциала с целью удовлетворения потребностей человека, во втором – о взаимодействии общества и природной среды, при котором осуществляется использование природных ресурсов, условий, а также привносятся изменения в окружающую природную среду.

С учетом эволюции подходов к трактовке данного понятия и нынешних реалий, на наш взгляд, «природопользование» можно определить, как *совокупность всех форм воздействия на природно-ресурсный потенциал, в т. ч. использование, охрана и воспроизводство.*

Кроме того, это научное направление, изучающее принципы рационального использования природных ресурсов и природных условий, включая оценку антропогенных воздействий на природу и их последствий для человека.

Объект природопользования – комплекс взаимоотношений между природными ресурсами и естественными условиями жизни общества и его социально-экономическим развитием, проявляющийся в ноосфере.

В предложенной П.Г. Олдаком концепции природопользования отмечается, что «человечество располагает необходимыми знаниями и технико-экономическим потенциалом, чтобы обеспечить последовательное движение к все более и более высоким ступеням равновесного природопользования» (Олдак, 1983).

Различают общее и специальное природопользование. Первое осуществляется человеком на основе естественных прав с момента рождения (пользование воздухом, солнечной энергией, водой). Специальное природопользование носит целевой характер и осуществляется физическими и юридическими лицами на основании разрешения уполномоченных государственных органов (землепользование, пользование недрами, лесопользование, водопользование, пользование животным миром).

Методологическую базу природопользования составляют различные методы, подходы и принципы (рис. 1.1). В числе первых важная роль отводится системному, ретроспективному и геоситуационному методам, каждый из которых имеет свои преимущества и особенности.

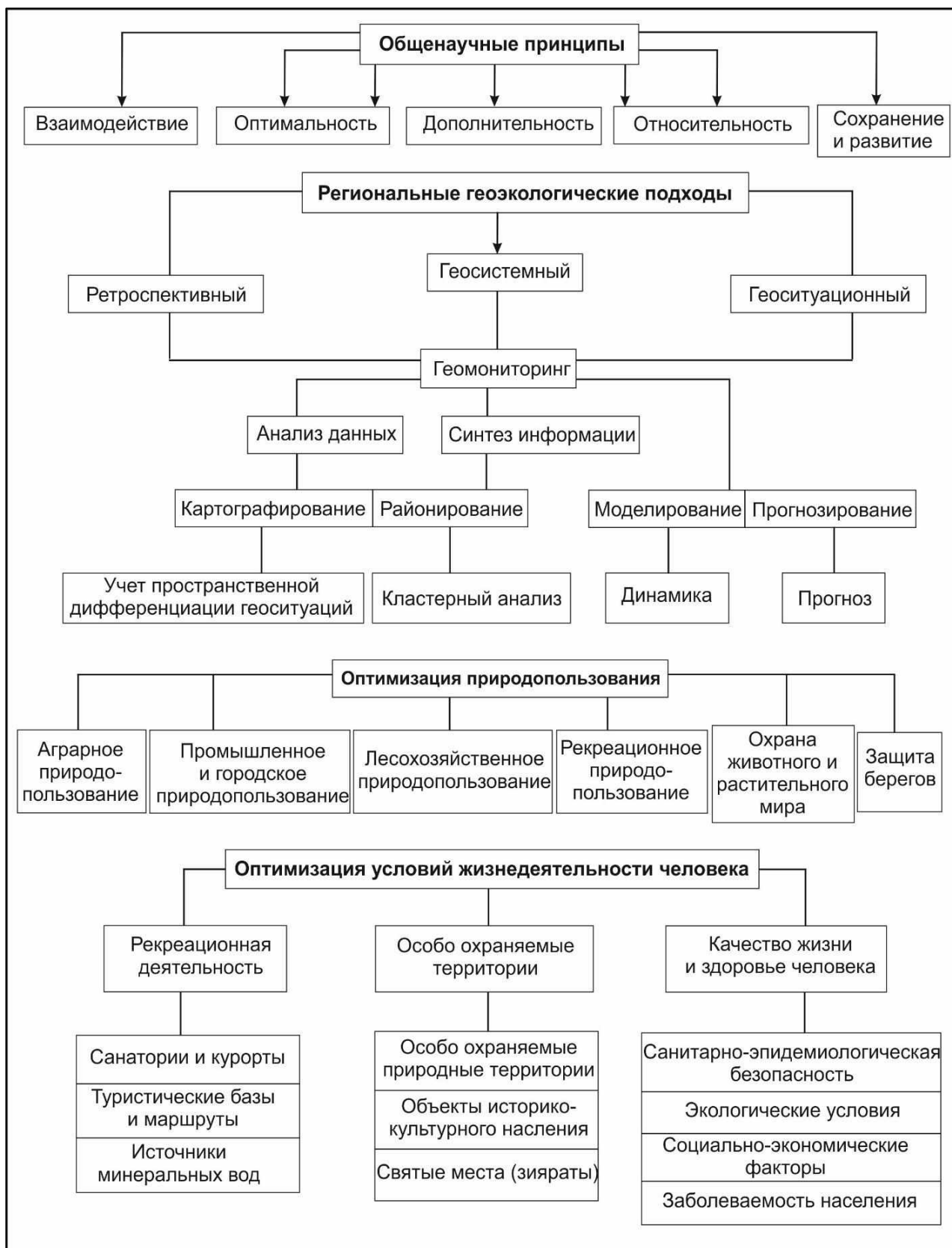


Рис. 1.1 - Структура рационального природопользования

Системный подход заключается в признании системного устройства материального мира, а геосистемы исследуются путем анализа и синтеза связи составляющих их компонентов. Методология системного подхода включает важнейшие принципы (Краснов, Романчук, 2009), определяющие весь дальнейший процесс исследования:

- цель – принятие квалифицированного решения по рассматриваемой проблеме;
- определение (перед принятием решения) и ранжирование целей (установление иерархии целей);
- выявление существующих альтернатив, позволяющих реализовать намеченные цели;
- выбор критериев для вычленения из существующих альтернативных вариантов достижения целей, наиболее оптимального, позволяющего соотнести предстоящие затраты или ресурсы;
- разработка логической или математической модели, способной адекватно отразить связи между целями, альтернативными средствами их достижения, окружающей средой и потребностями в ресурсах;
- сопоставление затрат и результатов по выбранному критерию.

Некоторые авторы, к примеру, С.Я. Сергин видят в системном подходе «научную и практическую основу рационального природопользования» (Сергин, 1982, С. 31), состоящую из решения ряда последовательных задач: выделение исследуемой системы в качестве основной; моделирование протекающих в ней процессов; изучение внешних воздействий на систему; анализ реакций системы на воздействия, для последующего прогнозирования изменений и управления.

Ретроспективный подход позволяет проследить динамику изменения состояния природных систем во времени. Как справедливо подметил один из основоположников научной методологии географии А. Гумбольдт, в географии нельзя объяснить настоящее, не зная прошлого. На восполнение пробелов, допускаемых рассмотренными выше методами, рассчитан геоситуационный подход, нацеленный на диагноз конкретных геоситуаций, имеющих зачастую внезапный характер. При осуществлении природопользования вместо антропоцентрического следует придерживаться биоцентрического подхода, поскольку человек – биосоциальное существо (рис. 1.2).

Он отражает процесс развития и включает такие составляющие, как «случайность, неопределенность, хаотичность и т.п. и особые критические геоситуации – различные критические явления в природе и обществе, риски и т.п.» (Трофимов, Рубцов, Ермолаев, 2009, С. 96).

Как сказано в «Манифесте ситуационного движения»: «Если XX в. был веком систем и требовал системного мышления, то XXI в. проявил себя как век ситуаций и требует ситуационного и ситуативного мышления» (Солодухо, 2005, С. 175). При этом геоситуация определяется как «исторически сложившаяся обстановка, совокупность факторов в географическом пространстве – времени, обуславливающая взаимодействие его компонентов»

(Трофимов, 1988, С. 100).

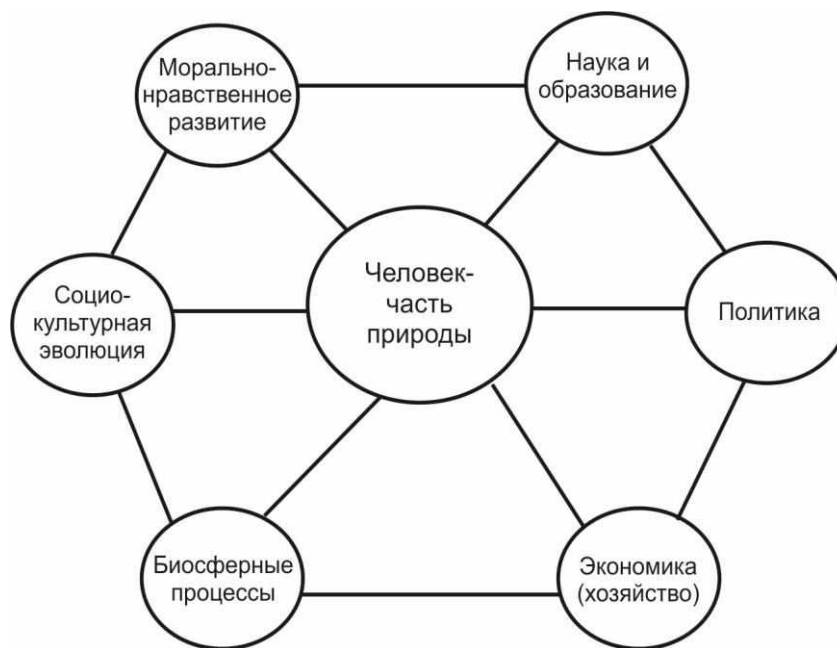


Рис. 1.2 – Человек – биосоциальное существо

Природопользование базируется на целом ряде принципов (взаимодействия, оптимальности, дополнительности, относительности и др.) среди них особого внимания заслуживает принцип оптимизации природопользования (Забураева, 2012; Зотов, 2001). Оптимизация природопользования подразумевает поиски сбалансированного соотношения между эксплуатацией, охраной (консервацией) и воспроизводством природных ресурсов.

При этом невозможно предложить единый «универсальный путь» развития, подходящий всем без исключения регионам. Программа оптимизации среды должна разрабатываться индивидуально для конкретного географического региона с учетом его физико-географических условий, геоэкологического состояния и уровня социально-экономического развития.

1.2 Систематизация и типологическая классификация природопользования

Удовлетворение материальных и духовных потребностей человека, осуществление хозяйственной деятельности требует дифференциации природопользования по типам. Природопользование должно обеспечить:

- ✓ использование природных ресурсов с извлечением необходимой энергии и получением первичных материалов;
- ✓ кооперацию деятельности предприятий, осуществляющих комплекс работ от добычи и переработки ресурсов (энергии) до поставки их потребителю;
- ✓ внедрение адаптивных механизмов ведения хозяйства с сохранением целостности природной системы;
- ✓ сохранение жизнеобеспечивающих условий среды.

Единая общепринятая методика выделения основных видов и типов природопользования отсутствует. Разные авторы выделяют свою типологию с учетом заложенного в ее основу подхода (Зворыкин, 1993; Стурман, 2009; Рациональное природопользование..., 2012; Рудский, Стурман, 2014). Так, по характеру деятельности человека К.В. Зворыкиным выделено четыре вида природопользования (Зворыкин, 1993):

1. Производственное (объединяющее сельскохозяйственное, горнопромышленное, энергообеспечение, водоснабжение, лесохозяйственное, наземное и морское охотопромысловое и др.).

2. Пространственно-увязывающее (включающее транспортно-морское, транспортно-речное и озерное, железнодорожное, автодорожное и др.).

3. Коммунальное (городское и другое селитебное, научно-учебное, спортивно-оздоровительное, лечебно-курортологическое, рекреационное и т.п.).

4. Среδοохранное (в т.ч. водоохранное, природоохранное и запасное).

Несколько иной подход прослеживается в классификации, предложенной Т.Г. Руновой, И.Н. Волковой и др. и позднее дополненной А.В. Евсеевым (2012):

1. Фоновое природопользование – основанное на территориально широком использовании природных ресурсов с учетом зональных особенностей природных ландшафтов (сельскохозяйственное, промысловое, лесное).

2. Крупноочаговое – характеризующееся ареальным, узловым, либо групповым типом размещения производств, нацеленных на добычу и переработку природных ресурсов. Ими формируются импактные районы, которым в различной степени свойственна деградация среды (горнодобывающая, целлюлозно-бумажная, химическая промышленность, металлургия, энергетика и др.).

3. Очаговое – включающее систему расселения и развития отраслей хозяйства, не вызывающих существенных (в т.ч. негативных) изменений

окружающей природной среды. Данные отрасли специализируются на использовании местных природных ресурсов и технологий (предприятия пищевой промышленности, лесозаготовки, транспорта и т.д.).

4. Дисперсное – связанное с использованием определенных свойств ландшафтов при условии их сохранения (природоохранное, рекреационное).

Структура природопользования по А.В. Евсееву представлена ресурсопотребляющим и ресурсосберегающим природопользованием, которые имеют дробления (рис. 1.3). К первому относятся фоновый, крупноочаговый и очаговый виды, сочетающие традиционный, промышленный, сельскохозяйственный и другие типы природопользования. Второй представлен дисперсным видом, включающим природоохранный и рекреационный типы.

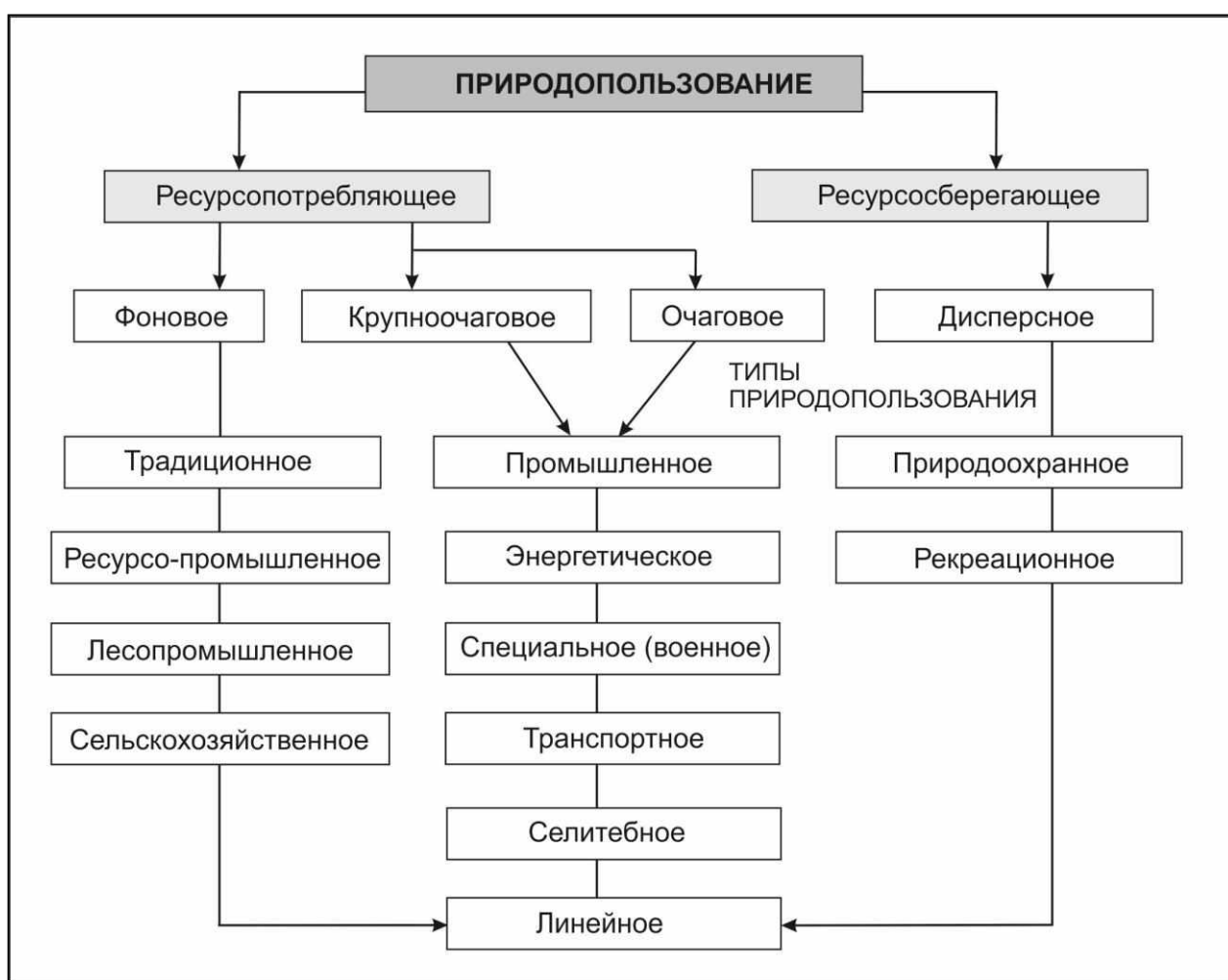


Рис. 1.3 - Структура природопользования (по А.В. Евсееву)

Другой подход (исторический) позволяет выделять следующие типы природопользования (Рудский, Стурман, 2014):

- доиндустриальный;
- индустриальный;
- постиндустриальный.

Каждому из них присущи свои отличительные особенности, выражающиеся в объемах валового национального продукта на душу

населения, в характере используемых источников энергии и применяемых технологий. Доиндустриальный тип природопользования характеризуется ручным изготовлением продукции. В индустриальном преобладает использование топливной энергетики и механизированное изготовление продуктов производства и потребления. Постиндустриальный предполагает преобладание возобновляемых источников энергии и автоматизацию производственных процессов.

1.3 История и периодизация природопользования

Человеческое общество и природная среда находятся в тесной взаимосвязи друг с другом. Ведь человек - часть природы и должен подчиняться ее законам. Тем не менее, вся история человечества – это история экономического роста и последовательного разрушительного воздействия на биосферу. В истории человечества можно выделить несколько своеобразных этапов взаимодействия природы и общества по уровню развития материального производства (Емельянов, 2013).

Первый этап в истории взаимоотношений человека с природой именуют *древнекаменным веком* (или *палеолитом*). Он длился более 3 млн лет и лишь в этот период человек не оказывал существенного воздействия на естественные природные экосистемы в силу примитивных (с точки зрения современного человека) форм хозяйственной деятельности (собирательство, охота, рыболовство). Определяющая роль в этих взаимоотношениях принадлежала природному фактору.

Древнекаменный век сменился *новокаменным (неолитом)*, наступление которого условно датируют временем около 10 тыс. лет назад. В этот период зародились земледелие и скотоводство с постепенным переходом от присваивающих форм хозяйства к производящей экономике. Развитие производственной деятельности обусловило усиление степени воздействия людей на природу, выразившееся в появлении интенсивной вырубке леса, строительстве различных ирригационных сооружений, каналов и т.п. Данный период характеризуется зарождением и ростом населенных пунктов, а затем и городов – центров торговли и мануфактуры. Естественные ландшафты постепенно преобразовывались в новые модификации. Однако еще в течение многих тысячелетий главной формой взаимодействия общества с природой оставалась сельскохозяйственная деятельность, определяемая особенностями природной среды.

Третий этап данной периодизации связывают с *промышленным переворотом* на рубеже XVIII-XIX вв., ознаменовавшим переход от ремесленного производства к промышленному, от малопроизводительного ручного труда – к машинному. При этом рост промышленного производства,

экономический рост, появление благ цивилизации сопровождались и отрицательными последствиями, что выражалось в нарушении экологического баланса. Это, в свою очередь, порождало возникновение во многих странах мира (особенно в крупных индустриальных районах) кризисных и катастрофических экологических ситуаций.

Эти тенденции неизмеримо усилились с наступлением во второй половине XX в. эпохи научно-технической революции (НТР), охватившей все сферы жизни человека и все регионы мира. НТР обусловила появление принципиально новых способов получения сырья и энергии, средств производства. Подъем науки и техники в ряде случаев привел к неоправданной расточительности при эксплуатации природно-ресурсного потенциала. Вследствие этого человечество столкнулось с целым рядом проблем: сокращением и ухудшением качественных характеристик пахотных земель, истощением некогда богатейших залежей угля, нефти, газа, уничтожением лесов, оскудением биоразнообразия, опустыниванием, растущим дефицитом пресной воды, интенсивным загрязнением атмосферы и др. Дальнейшее неконтролируемое, неуправляемое развитие такой деятельности людей таит в себе опасность глобальной экологической катастрофы. Поэтому на смену стихийному естественноисторическому процессу взаимодействия природы и общества должна прийти сознательная и планомерная его организация.

Историко-географический анализ этапов природопользования на Северо-Восточном Кавказе, к примеру, выявил как сходные, так и отличительные черты в сравнении с другими горными регионами России. Сходство заключается в общем увеличении антропогенной нагрузки на природные геосистемы и росте напряженных (кризисных, катастрофических) геоситуаций от этапа к этапу. Среди остальных горных регионов Кавказ отличается неповторимостью природных систем: фауны, флоры, этнического разнообразия и геолого-геоморфологической структуры, возникновением очагов древних цивилизаций. Освоение этой территории началось еще в палеолите (Забураева, 2012).

Системы природопользования формировались здесь на протяжении многих тысячелетий. В регионах Северо-Восточного Кавказа по сочетаниям видов и типов природопользования выделены пять основных этапов, сменявших друг друга в результате кризисных ситуаций, конфликтов и даже военных катастроф. В палеолите повсеместно доминировал охотничье-собирательский тип природопользования, на природные системы здесь не оказывалось существенного воздействия. Однако на каждом последующем этапе вместе с развитием технических средств возрастал антропогенный пресс и возникали геоситуации различной остроты.

В неолите появляется горное террасное земледелие в Дагестане и развивается скотоводство, тогда как в соседних Чечне и Ингушетии этот процесс развивался позднее и одновременно с ним продолжались охота и собирательство полезных плодов, ягод, грибов. С XIII в. н.э. в Чечне и Дагестане проявился интерес к использованию минеральных ресурсов,

осуществлялась добыча и некоторых твердых полезных ископаемых (мергели, известняки, глины), колодезным способом велась добыча нефти для освещения жилья, смазки колес и др. В связи с этим появились локальные очаги загрязнения земель нефтью и продуктами ее кустарной переработки.

В XIX в. началась промышленная добыча нефти во всех регионах Северо-Восточного Кавказа и наряду с ней развитие многих других видов промышленности: металлообработка, машиностроение. Основными типами природопользования в XIX- XX вв. в Чечне были нефтедобыча и переработка нефти, а в Дагестане - аграрное природопользование: зерноводство, овощеводство, виноградарство и др. Разнообразие физико-географических условий обусловило четкую дифференциацию видов природопользования по естественно-географическим зонам: на равнине и в предгорье было развито зерноводство, садоводство, виноградарство, в горной части – скотоводство и домашние промыслы, в высокогорье – в основном овцеводство.

Таким образом, периодизация и этапность природопользования в условиях горных регионов Кавказа основаны на сопряженном учете традиционного для горных этносов сохранения (инвариантности) исторически сложившихся укладов, способов и средств природопользования, а с другой - их пространственно-временной трансформации на критических рубежах в результате событий природного либо антропогенного характера. На начальных этапах к таким рубежным событиям в жизни и деятельности горных народов отнесены кризисы консументов (массовая гибель крупных промысловых животных) и продуцентов (вырубка лесов, деградация пастбищ, эрозия почв и др.), колебания уровня Каспийского моря с затоплением и осушением обширных территорий.

На последующих этапах привычный образ жизни и деятельности горных, предгорных и степных природопользователей нарушается социальными коллизиями, неоднократными вторжениями иноземных захватчиков. Наиболее масштабны для коренного населения татаро-монгольская интервенция XIV-XVI вв., Кавказская война России против Имамата Шамиля (1818-1859 гг.), депортации коренного населения на долгие годы в XIX-XX вв., кризисы государственности (распада одних и возникновение других стран) и др.

1.4 Классификация и учет природных ресурсов

Природные (или естественные) ресурсы – это тела и силы природы, которые при данном уровне развития производительных сил могут быть использованы в качестве предметов потребления (питьевая вода, дикорастущие растения, рыба и др.) или средств производства (предметов и средств труда), составляя его сырьевую и энергетическую базу.

При изучении естественных ресурсов важное значение имеет их научная классификация. В зависимости от определяющего критерия выделяют

несколько классификаций природных ресурсов: природную, экологическую, экономическую и рыночную (рис. 1.4).

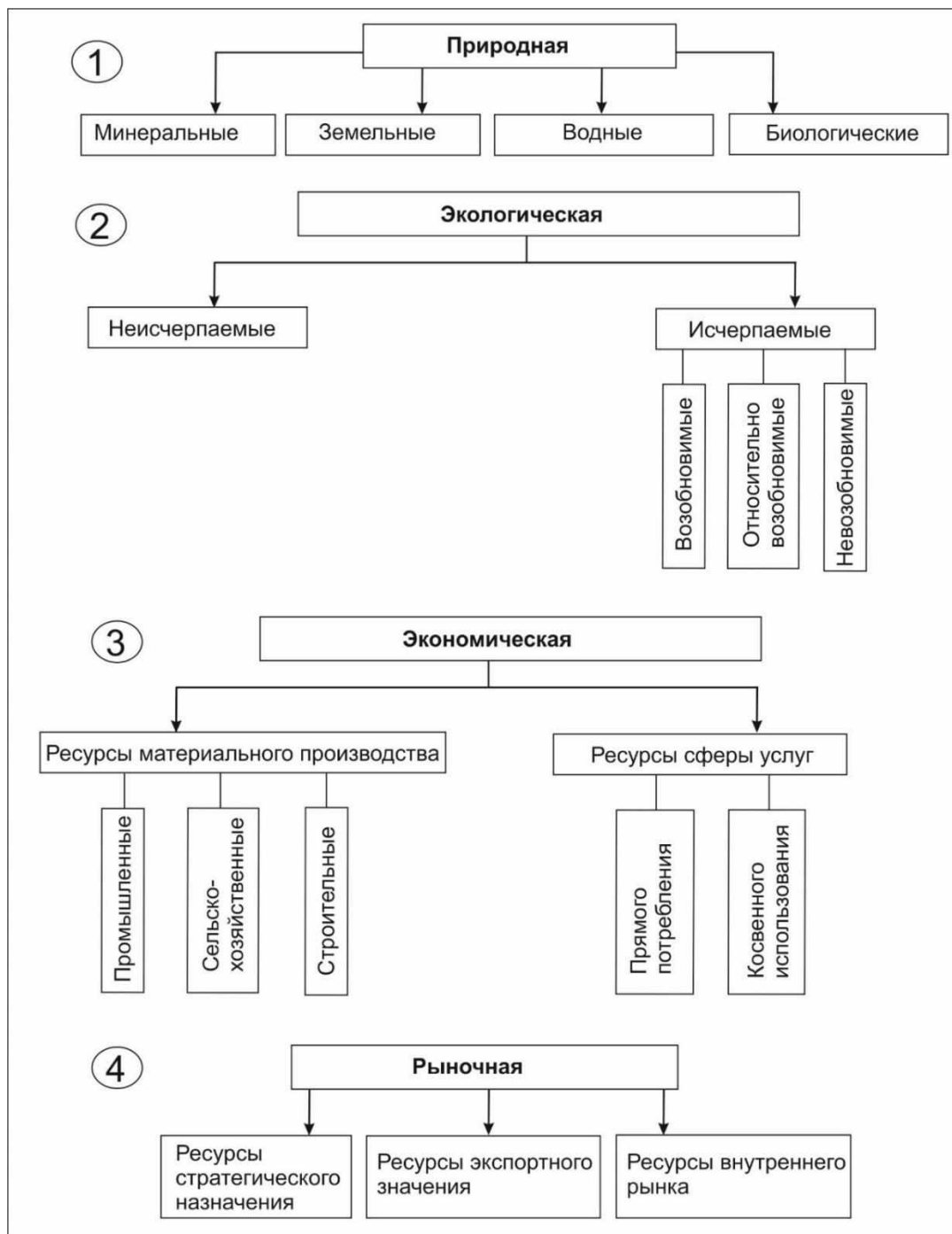


Рис. 1.4 – Классификации природных ресурсов

Природная классификация основана на делении природных ресурсов на группы по происхождению (генезису). В соответствии с природной классификацией выделяют:

- минеральные (полезные ископаемые);
- водные;
- земельные;
- биологические (растительного и животного происхождения) и др.

Экологическая классификация предполагает деление ресурсов по признаку исчерпаемости на:

- неисчерпаемые (энергия солнца, ветра, движущейся воды и т.п.);
- исчерпаемые.

В свою очередь исчерпаемые природные ресурсы подразделяются:

- на возобновляемые (земельные, водные, растительные, животные);
- относительно возобновляемые (почвенно-земельные);
- невозобновляемые (минеральные).

Экономическая (хозяйственная) классификация основана на преимущественном использовании ресурсов в различных отраслях народного хозяйства. Так, выделяют ресурсы материального производства и ресурсы сферы услуг. Ресурсы материального производства могут быть представлены:

- промышленными (включая топливные, энергетические, металлические руды, агрохимические, лесосырьевые и др.);
- сельскохозяйственными (земельные, воды для орошения, климатические и др.);
- строительными (минеральные строительные материалы, вода, древесина и др.) ресурсами.

В числе ресурсов *сферы услуг* выделяют ресурсы:

- прямого потребления (питьевая вода, промысловые животные, дикорастущие плоды, ягоды, грибы и др.);
- косвенного использования (климатические ресурсы для отдыха и лечения, эстетические ресурсы ландшафта и др.).

Рыночная классификация представляет практический интерес с учетом условий рыночных отношений. Согласно этой классификации природные ресурсы рассматриваются в качестве предметов торговли и выделяют следующие их группы:

- ресурсы *стратегического назначения*, торговля которыми должна быть строго ограничена, ввиду существующих рисков подрыва безопасности государства (урановые руды, радиоактивные компоненты и др.);
- ресурсы *экспортного значения* (нефть, природный газ, золото, алмазы в России, лес, калийные соли в Беларуси и др.);
- ресурсы *внутреннего рынка*, имеющие, как правило, повсеместное распространение (минеральное строительное сырье и др.).

1.5 Система рационального природопользования

Важнейшей составной частью системы природопользования является рациональное использование природных ресурсов, достигающееся путем максимально полного извлечения из природного ресурса всех полезных продуктов с минимальным нарушением природно-ресурсного потенциала и

сохранением качества природной среды, необходимого для создания и поддержания благоприятных условий жизни и деятельности человека.

Сфера общественного производства, связанная с использованием естественных ресурсов, включает ресурсопотребление, ресурсопользование и воспроизводство ресурсов. Сбалансированное (неистощительное) природопользование, на наш взгляд, может быть достигнуто лишь при научно обоснованном, разумном сочетании использования природных ресурсов с мероприятиями по их охране и воспроизводству.

К *ресурсопотреблению* относятся отрасли производства, связанные с изъятием из природы вещества и энергии и сопровождающиеся образованием большой массы отходов, сохраняющих природную форму (добыча минерального сырья и топлива, лесозаготовка, водопотребление, рыболовство, охота). Сюда входят и отрасли первичной переработки сырья и топлива – теплоэнергетика, металлургия, нефтепереработка, химическая промышленность, производства строительных материалов и другие, формирующие основную массу отходов.

Ресурсопользование сочетает изъятие вещества из природы сего воспроизводством. В эту группу входят земледелие, животноводство, рекреация, гидроэнергетика, транспорт, строительство. Процесс использования ресурсов зачастую сопровождается загрязнением природной среды, изменением основополагающих параметров природных систем, а в ряде случаев и нарушением их структуры.

Воспроизводство природных ресурсов нацелено на расширенное получение природных ресурсов, поддержание прежнего состояния природных компонентов и комплексов, восстановление нарушенных объектов природы. К группе воспроизводящих отраслей относят лесоразведение, рыборазведение, звероводство, рекультивацию и мелиорацию земель, регулирование стока, очистку воздуха, вод, почв от загрязнения и заповедную деятельность.

Ресурсный цикл – это совокупность превращений и пространственных перемещений природных веществ, происходящих на всех этапах их использования. Ресурсный цикл состоит из цепочки последовательных стадий, в т.ч.: выявление природных ресурсов; добыча; переработка; потребление и обратное возвращение в природу отходов данного процесса.

В соответствии с концепцией ресурсных циклов, разработанной И.В. Комаром, выделяют шесть основных циклов:

- энергоресурсов;
- металлорудных ресурсов;
- неметаллического ископаемого сырья;
- лесных ресурсов;
- почвенно-климатических ресурсов;
- ресурсов дикой флоры и фауны.

1.6 Правовые основы рационального природопользования

Необходимость бережного отношения к природе и ее защиты была осознана человечеством еще в древние времена. Например, древнегреческий философ Эпикур еще в IV в. до н. э. пришел к выводу о необходимости повиноваться природе, что не утратило своей актуальности и в настоящее время.

Первым известным законом об охране окружающей среды считается эдикт 1273 года, запрещающий использование каменного угля для отопления жилищ Лондона. В России к подобным правовым основаниям можно отнести ряд указов Петра I, касательно охраны лесов, их рационального использования и восстановления, запрета браконьерской ловли рыбы и др. В истории развития экологического законодательства последняя треть XX века отмечена рядом постановлений, направленных на улучшение экологических ситуаций в отдельных регионах, в частности, в бассейнах рек Волги, Урала, Каспийского моря, Байкала и др. (Краснов, Романова, 2009).

С целью защиты среды обитания в каждой стране разрабатывается природоохранное законодательство, в котором уделяется внимание международному праву и правовой охране природы на территории государства, включая юридические основы сохранения природных ресурсов и среды существования жизни.

Основу системы экологического законодательства РФ формирует Закон «Об охране окружающей среды» (2002 г.), охватывающий все аспекты природопользования. В соответствии с данным законом в первоочередном порядке охране подлежат естественные экологические системы, природные ландшафты и природные комплексы, не подвергшиеся антропогенному воздействию.

Объектом охраны природы выступает объект природопользования – природная среда. Непосредственными объектами охраны природы служат как отдельные компоненты биосферы – атмосферный воздух (в т.ч. озоновый слой), поверхностные и подземные воды, верхняя часть земной коры (недра), почвы и земли, растения, животные, так и в целом природные комплексы – гео- и экосистемы.

В понятие «Экологическое законодательство» входит система законодательных актов, принятых органами законодательной власти РФ и ее субъектов, а также другие нормативные правовые акты, регулирующие общественные отношения в области экологии и природопользования.

Современная структура системы экологического права представлена общим и специальным разделами. Общую часть составляют законы: «Об охране окружающей среды», «Об экологической экспертизе», «Об особо охраняемых природных территориях», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии» и др.), а специальную – земельный, водный, лесной кодексы, законы «О недрах», «О животном мире», «Об охране атмосферного воздуха» и др. В РФ право человека на благоприятную ОПС и достоверную информацию

о ее состоянии, а также обязанность каждого сохранять природу и бережно относиться к ее ресурсам закреплены Конституцией РФ.

Управление природопользованием – это деятельность государства по организации рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, охраны ОС, а также по обеспечению режима законности в эколого-экономических отношениях. На государственном уровне управление осуществляется Президентом, Федеральным собранием, Правительством РФ и специально уполномоченными на то органами. В числе последних главными являются Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) и Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

Государственное управление в сфере природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности призван осуществлять федеральный орган исполнительной власти РФ - Министерство природных ресурсов и экологии РФ. В числе подведомственных служб и агентств следующие:

1. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор).
2. Федеральное агентство водных ресурсов (Росводресурсы).
3. Федеральное агентство по недропользованию (Роснедра).
4. Федеральное агентство лесного хозяйства (Рослесхоз).
5. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет).

Прерогатива *Росприроднадзора* заключается в контроле деятельности природопользователей с целью обеспечения экологической и экономической безопасности РФ, соблюдения рационального, непрерывного, неистощительного, экологически безопасного природопользования, сохранения и защиты компонентов окружающей среды от деградации и уничтожения. Это достигается путем выявления, пресечения и профилактики правонарушений в сфере незаконного и нерационального использования природных ресурсов, негативного воздействия на окружающую природную среду при организации всех видов природопользования, включая экологически опасные.

Государственным геологическим изучением недр и экспертизой проектов геологического изучения недр занимается Федеральное агентство по недропользованию. Также Роснедра осуществляет в установленном порядке геолого-экономическую и стоимостную оценки месторождений полезных ископаемых и участков недр; проводит конкурсы и аукционы на право пользования недрами и государственную экспертизу информации о разведанных запасах полезных ископаемых, геологической, экономической информации касательно предоставляемых в пользование участков недр.

Ряд полномочий по обеспечению (в пределах своей компетенции) мероприятий в целях рационального использования, восстановления и охраны

водных объектов; предоставлению права пользования водными объектами, находящимися в федеральной собственности, включая государственные услуги в части предоставления информации об их состоянии и использовании, возложен на Росводресурсы.

Организацию мониторинга и контроля за состоянием ОПС (атмосферного воздуха, поверхностных вод и др.) осуществляет Росгидромет на базе широкой сети наблюдательных пунктов, постов и станций.

Функции по контролю и надзору в области лесных отношений (кроме лесов, расположенных в пределах особо охраняемых природных территорий) возложены на Рослесхоз. Им также оказываются государственные услуги и управление государственным имуществом в области лесных отношений.

Региональное управление охраной ОПС возложено на представительные и исполнительные органы власти, местные органы самоуправления и территориальные органы вышеуказанных специально уполномоченных ведомств. Разработку обязательных для исполнения предложений (на всех уровнях) по проведению мероприятий, обеспечивающих санитарно-эпидемиологическое благополучие населения, осуществляют подразделения Министерства здравоохранения РФ.

Становление экологического движения в России имеет свои исторические корни. Так, согласно первому законодательному сборнику «Русская Правда» во времена Ярослава Мудрого за порчу охотничьих угодий и воровство ловчих птиц было предусмотрено наказание. Указами Петра I (XVIII в.) предписывалось сохранение уникальных памятников природы, природных лечебных источников и лесных массивов, имеющих особую ценность [5]. Многие задачи в области охраны природы решались и в годы советской власти в стране. Известным американским историком, профессором Аризонского университета Дугласом Вайнером оценивался научный экологический потенциал России следующим образом: «Для многих будет удивительно, что еще в 20-х и начале 30-х гг. Советский Союз был на переднем плане развития теории и практики охраны природы. Русские первыми предложили выделять специально охраняемые территории для изучения экологических сообществ и Советское правительство было первым, кто воплотил эту идею. Более того, русские были первыми, кто понял, что планирование регионального землепользования и восстановление разрушенных ландшафтов должны строиться на основе экологических исследований. В настоящее время эти идеи получили международное признание в программе биосферных заповедников ЮНЕСКО».

Более полувека назад русским ученым, академиком В.И. Вернадским человеческая деятельность приравнивалась к геологической силе Земли, сдвигающей континенты, поднимающей горные массивы, опускающей материки. Впоследствии мощь эта только набирала обороты и уже сегодня даже одно предприятие в состоянии нанести значительный, а в некоторых случаях и непоправимый урон целому региону, не говоря о деятельности всего человечества. Учитывая неразрывную экологическую связь регионов с континентом, со всей атмосферой, сушей и водой земного шара, вред этот

зачастую приобретает глобальные масштабы и может выступать препятствием для нормального существования жизни на Земле и закономерного протекания планетарных процессов. Этой мощи требуются и соответствующие сознание, мышление, профессиональная подготовка и материально-техническое обеспечение.

Структура современного экологического движения в России включает три важнейших звена:

- 1) формирование экологического сознания;
- 2) организация и развитие экологического движения;
- 3) наличие инструментария для реализации поставленных задач.

Любому общественному движению свойственны осмысленный характер и целеустремленность. Истоки формирования экологического миропонимания связаны с идеями консервативной охраны природы. Период интенсивного использования природных ресурсов в России отличается закрепившимся в обществе потребительским отношением к природе, что в определенной мере поддерживалось правительством. Вероятно, здесь сыграло роль восприятие страны в целом как огромного по площади и богатого природно-ресурсным потенциалом государства.

Государственная политика советского периода в области охраны окружающей среды, которой была свойственна недостаточная эффективность на фоне усиливающегося экологического кризиса, обусловила «переосмысление» в общественном экологическом сознании. Это выражалось в усилении протестов населения против загрязнения окружающей среды, нерационального использования природных ресурсов, разрушения памятников природы.

Трагедии Чернобыля и Арала, крупные аварии и катастрофы техногенного характера обратили внимание широкой общественности к экологическим проблемам, породив зарождение и развитие экологического движения в России.

Экологическим движением в России выработаны различные организационные формы: общества, фонды, союзы, ассоциации, политические партии и др. По профилю деятельности они могут быть комплексными и специальными. Первые с учетом других выполняемых ими функций ориентированы на охрану окружающей природной среды, вторые — специализируются лишь на одной экологической составляющей.

Существующее многообразие форм экологического движения задается целями:

- содействовать решению природоохранных проблем, стоящих перед обществом;
- пропагандировать экологические знания;
- развивать экологическое воспитание и образование;
- осуществлять общественный природоохранный контроль.

Важная роль в достижении этих целей отводится организации по вопросам охраны окружающей природной среды забастовок, митингов, собраний, референдумов и др.

За гражданами и общественными организациями закреплено право обращения в административные органы, суд и арбитражный суд с требованиями о прекращении экологически вредной деятельности и возмещении причиненного вреда. В соответствии с законом РФ «Об охране окружающей среды» государственные органы обязаны оказывать всемерное содействие деятельности экологических организаций, принимая необходимые меры по реализации их предложений и законных требований.

1.7 Основы мелиорации земель

Мелиорация земель – это совокупность организационно-хозяйственных и технических мероприятий, направленных на улучшение их свойств и с целью выполнения ими заранее заданных социально-экономических функций (Емельянов, 2013).

Поскольку в природе все процессы взаимосвязаны, мелиорация земель, воздействуя и на другие компоненты, в конечном итоге затрагивает весь природный комплекс. Это определяет *объекты мелиораций* – природные комплексы, свойства которых не соответствуют требованиям тех или иных отраслей производства и природно-антропогенные комплексы, свойства которых нарушены.

Выделение природных комплексов в качестве объектов мелиорации требует тщательного исследования и учета всех социально-экономических функций, выполняемых ими в естественном состоянии. Объектами мелиорации не могут быть природные комплексы, имеющие важное научное, природоохранное или рекреационное значение.

По видам природопользования выделяют следующие виды мелиораций: сельскохозяйственные, лесохозяйственные, водохозяйственные, для нужд рекреации, энергетики, строительства, транспорта и многоцелевые.

По К.Н. Дьяконову и В.С. Аношко мелиорации классифицируют по признаку прямого воздействия на ведущие компоненты природных комплексов и выделяют следующие их типы: водные; литотропные (земельные); фитотропные (растительные); климатические; снежные и химические.

Водные мелиорации осуществляются путем искусственного регулирования водного режима и улучшения свойств ландшафтов за счет осушения, обводнения, орошения и создания водохранилищ. Они нацелены на поддержание оптимальных водно-воздушного, термического и питательного режимов сельскохозяйственных угодий, а также рациональное использование водных ресурсов.

Под земельными мелиорациями понимают комплекс мер по улучшению естественного плодородия сельскохозяйственных угодий и восстановлению нарушенных земель. Они включают:

1. Культуртехнические мероприятия (удаление лесокустарниковой растительности и ее остатков, уборка валунов, ликвидация мелкоконтурности угодий и др.).
2. Противозерозионные мероприятия (организационно-хозяйственные, агротехнические, лесомелиоративные и гидротехнические).
3. Рекультивация ландшафтов (технический и биологический этапы).

Фитомелиорация - комплекс мер, направленных на улучшение природной среды с помощью растительности (древесной, кустарниковой, травянистой). Чаще всего применяют лесомелиорации.

Климатические мелиорации – целенаправленные улучшения свойств и функций ландшафтов путем изменения метеорологических процессов и факторов микро- и мезоклимата путем преобразования структуры радиационного и теплового балансов, ветрового режима ландшафтов через изменение свойств подстилающей поверхности и прямого воздействия на метеорологические процессы.

Снежные мелиорации осуществляются путем воздействия на снежный покров, а через него и на тепловой и водный режимы почвы для улучшения производственных функций ландшафта (снегозадержание, снегоуплотнение, снегонакопление). Снег предохраняет почву и зимующие растения от неблагоприятного действия сильных морозов, пополняет запасы почвенной влаги.

Химическая мелиорация земель позволяет улучшить физико-химические свойства почв и поверхности горных пород за счет внесения различных химических соединений, в т.ч. органические и минеральные удобрения; известкование кислых почв; гипсование солонцов, применение пестицидов и др.

1.8 Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов

Федеральным законом от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» *окружающая среда* определяется как совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Цель охраны природы заключается в обеспечении *экологической безопасности*, т.е. состояния защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий с учетом интересов как ныне живущих, так и будущих поколений людей. Это отвечает требованиям

Концепции устойчивого развития (Sustainable Development), принятой международным сообществом. Конечная цель охраны окружающей среды сводится к созданию благоприятной окружающей среды, обеспечивающей устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов.

Охрана ОС признана всеми развитыми государствами в качестве одного из приоритетов борьбы человечества за выживание. Период с конца 1970-х гг. характеризуется появлением во многих странах мира центров по охране ОС, интегрирующих мировой опыт, исследующих роль ранее неизвестных факторов с точки зрения негативного воздействия на окружающую среду и здоровье людей. Само понятие «охрана окружающей среды» стало употребляться относительно недавно - в конце XIX в. На более ранних этапах «локального», не столь ярко выраженного воздействия человека на природу, использовался термин «охрана природы» и охрана природы сводилась в основном к созданию заповедников, резерватов, национальных парков, запрету добычи редких животных, охране памятников природы и т.д.

Недостаточность локальных мер по охране природы начала определяться расширением масштабов антропогенного воздействия на природу. Под охраной природы стали понимать как сохранение отдельных природных объектов, так и охрану, рациональное использование всех природных ресурсов и биосферы в целом.

В настоящее время часто в качестве синонима термина «охрана природы» используется «экология», что, на наш взгляд, недопустимо, поскольку охрана природы подразумевает систему практических и организационных мероприятий, нацеленных на оптимизацию взаимоотношений человеческого общества и природы, а экология – скорее является ее теоретической и естественнонаучной основой.

В числе важнейших аспектов охраны окружающей среды следует выделять следующие:

- *хозяйственно-экономический* — указывает на необходимость бережного отношения к природным ресурсам и обеспечение их охраны и воспроизводства;
- *социально-политический* – учитывает специфику антропогенного воздействия на природную среду в контексте социально-политических условий;
- *медико-санитарный* - связан с необходимостью создания благоприятных и безопасных условий среды обитания и жизнедеятельности человека;
- *эстетический аспект* - определяется аттрактивными свойствами природы, позволяющими удовлетворять эстетические потребности человека;
- *воспитательный* - указывает на необходимость воспитания в людях бережного отношения к природе с раннего детства;

- *научно-познавательный аспект* заключается в изучении и выявлении закономерных процессов в природе, в т.ч. на естественных, ненарушенных человеком территориях.

1.9 Охрана атмосферного воздуха

Охрана атмосферного воздуха – составная часть охраны ОС. Основные меры по защите воздушного бассейна от негативного антропогенного воздействия включают:

- 1) установку очистных фильтров;
- 2) использование экологически безопасных источников энергии, безотходных технологий производства;
- 3) борьбу с выхлопными газами автотранспорта;
- 4) озеленение.

Наиболее действенным средством борьбы с промышленным загрязнением атмосферы являются очистные фильтры. Для очистки выбросов в атмосферу применяются механические, электрические, магнитные, звуковые и другие разновидности фильтров, вода и химически активные жидкости, позволяющие улавливать пыль, пары и газы.

Эффективность работы очистных сооружений может значительно варьировать и определяется физико-химическими свойствами загрязнителей, степенью совершенства применяемых методов и инструментов. За счет грубой очистки выбросов удаляется 70-84% загрязнителей, средней очистки - до 95-98% и тонкой - 99% и выше. При научно обоснованном подходе очистка промышленных отходов служит источником дополнительного сырья и прибыли для предприятий. Например, улавливанием из газовых отходов Магнитогорского комбината серы, обеспечивается санитарная очистка и образование дополнительно значительных объемов дешевой серной кислоты.

При отсутствии возможности или в случае нецелесообразности использования пылегазоулавливающих устройств прибегают к методу рассеивания ЗВ через высокие и сверхвысокие дымовые трубы (например, труба высотой 100 м позволяет увеличить радиус рассеивания до 20 км). Данный метод не позволяет защищать воздушную среду от поступления токсичных примесей, но оправдан с точки зрения снижения их приземной концентрации до значений ПДК.

Наряду с применением очистных фильтров для решения проблемы охраны атмосферного воздуха требуется комплекс мероприятий, и главным образом внедрение безотходных технологий. Эффективность *безотходных технологий* будет обеспечена лишь в случае максимального приближения их к процессам, происходящим в биосфере. На смену существующим, далеко не всегда отвечающим требованиям экологической безопасности способам производства, должно прийти цикличное безотходное производство по

аналогии с происходящими в природе циклическими процессами, что позволит сохранить благоприятную окружающую среду.

В числе действенных способов защиты атмосферы от загрязнения - *переход к использованию альтернативных* (экологически безопасных) *источников энергии*. Например, ввод в эксплуатацию станций на основе энергии приливов и отливов, внедрение гелиоустановок, ветряных двигателей и т.д.

Возможны и частные решения *защиты воздуха от выхлопных газов* автотранспорта посредством установки фильтров и дожигающих устройств, использования добавок, не содержащих свинец, обеспечения движения транспорта, позволяющего уменьшить, либо исключить частую смену режимов работы двигателей (расширение дорожного полотна, строительство переходов и т.д.). Кардинальное решение проблемы - замена двигателей внутреннего сгорания на электрические.

Значительный вклад в охрану атмосферного воздуха (особенно в черте города и промышленных центров) играют зеленые насаждения, которые в процессе фотосинтеза освобождают воздух от диоксида углерода, обогащая его кислородом. На листьях деревьев и кустарников оседает до 72% взвешенных частиц пыли и до 60% диоксида серы. Этим объясняется низкое содержание пыли в воздухе сквер, парковых зон и садов по сравнению с концентрациями в воздухе открытых улиц и площадей. Кроме того, многими видами деревьев и кустарников выделяются фитонциды и они обладают шумоизолирующим эффектом.

Большая роль в поддержании чистоты воздуха принадлежит *планировке города*. Промышленные предприятия, транспортные магистрали должны быть отделяться от жилых кварталов буферной зоной, состоящей из зеленых насаждений. Необходимо учитывать направление основных ветров (розу ветров), рельеф местности и наличие водоемов, располагать жилые кварталы с подветренной стороны и на возвышенных участках. Промышленные зоны лучше размещать вдали от жилых кварталов или за пределами города.

1.10 Охрана водных ресурсов

Охрана водных ресурсов – мероприятия (правовые, административные, технологические, биотехнические, экономические, международные, просветительные и др.), направленные на рациональное использование водных ресурсов, их охрану и обеспечение равновесия между деятельностью человека и средой.

Основополагающая роль в обеспечении охраны водных ресурсов принадлежит *технологическим и биотехническим мерам*, включающим совершенствование технологий производства, внедрение безотходных технологий. Достаточно актуально применение оборотной системы

водоснабжения, постоянно совершенствующейся во многих развитых странах мира. Существующие технологии еще не позволяют полностью избежать загрязнение окружающей среды, в связи, с чем осуществляется очистка сточных вод механическими, химическими и биологическими методами.

Механическая очистка сточных вод позволяет избавляться от нерастворимых примесей (песок, ил и др.). Для этих целей используются решетки, песколовки, жироловки, маслоловушки и т.д. Механизм очистки с помощью отстойников основан на осаждении тяжелых частиц. Данной очисткой достигается удаление из сточных вод до 60-95% нерастворенных примесей.

Химическая очистка сточных вод основана на применении реагентов, позволяющих перевести растворенные примеси в нерастворимое состояние, и удалять их путем осаждения, либо процеживания. Этим методом достигается очистка воды еще на 25-95%.

Биологическая очистка может проводиться либо в естественных условиях, либо с помощью специальных биофильтров. В первом случае для очистки используются специально подготовленные поля фильтрации (орошения) с соответствующими картами, магистральными и распределительными каналами. Принцип очистки заключается в фильтрации воды через почву. Органический фильтрат, подвергшийся бактериальному разложению, в дальнейшем может использоваться в качестве удобрения. Для этих целей может использоваться и каскад прудов-отстойников.

Использование биофильтров позволяет ускорить процесс очищения сточных вод. Основой для биофильтров служат пористые материалы из гравия, песка, щебня и керамзита, поверхность которых покрыта пленкой микроорганизмов.

Правовой инструментарий охраны водных ресурсов формируется законодательством РФ о недрах, поскольку подземные воды одновременно выступают и в качестве полезного ископаемого и водных объектов, а также водным кодексом. Руководством для охраны водных ресурсов служит и целый ряд правительственных и ведомственных нормативных актов (инструкций, положений, государственных нормативов). Водопользование регулируется лицензиями, которые выдаются компетентными государственными органами.

Особая роль в охране водных ресурсов принадлежит международному сотрудничеству соседних стран, согласующих мероприятия по использованию и охране природных вод. Как правило, заключаются двух- и многосторонние соглашения и конвенции.

Просветительный комплекс мер предполагает организацию экологического образования и повышение экологического сознания населения. Регулирование качества поверхностных вод возможно лишь предотвращением их загрязнения, т.е. при доминировании превентивных мер. Поверхностные воды, как правило, загрязняются нефтепродуктами, фенолами, легко окисляемыми органическими веществами и др. Важная роль отводится

применению безотходных технологий в промышленности и сельском хозяйстве, а также жесткой очистке сточных вод.

Для охраны подземных вод применяют комплекс мер как общего характера (строгое соблюдение законодательных актов, сокращение промышленных отходов, создание безотходных производств), так и частные (внедрение системы оборотного водоснабжения, установка очистных сооружений, соблюдение нормативов при разведке подземных вод, строительстве и эксплуатации водозаборов).

Значительную опасность для глобальной экосистемы представляет загрязнение морей и Мирового океана. Основные источники загрязнения - бытовые и промышленные сточные воды (в прибрежных районах сосредоточено 60% крупных городов), нефть и нефтепродукты, радиоактивные вещества. Решение данной проблемы требует координации сил всех государств. Мероприятия по охране вод морей и Мирового океана должны быть нацелены на ликвидацию причин, способствующих ухудшению качества вод и их загрязнения. Важная роль здесь отводится превентивным мерам при разведке и освоении нефтяных и газовых месторождений на материковых шельфах. Должен вводиться запрет на захоронение токсичных веществ в океане и сохраняться мораторий на испытания ядерного оружия под водой. Для минимизации объемов токсичных веществ, поступающих в поверхностные воды при авариях и катастрофах, важно оперативное их устранение.

1.11 Охрана почвенно-земельных ресурсов

Почвенно-земельные ресурсы создают основу для сельскохозяйственного производства, ведения лесного хозяйства. Согласно земельному кодексу земля должна охраняться как основа жизни и деятельность человека (Земельный кодекс, 2016). Понятие земельных ресурсов значительно шире, чем почвенных ресурсов, поскольку наряду с ведением сельского хозяйства включает и иные возможные формы использования.

В мире наметилась тенденция сокращения земельных ресурсов, главным образом, вследствие проявления эрозии, дефляции, вторичного засоления, прямого уничтожения почвогрунтов в процессе горнопромышленной разработки, загрязнения, подтопления, абразии берегов, застройки и других антропогенно-обусловленных процессов. Особую тревогу вызывает сокращение площадей пахотных угодий, систематически обрабатываемых и используемых под посев сельскохозяйственных культур.

За все историческое время потери земельных ресурсов оцениваются в 20 млн км², что превышает современные пахотные площади. Доля пашни на душу населения также стремительно сокращается. Рост площадей селитебных земель происходит зачастую за счет пахотных земель. Таким образом, наблюдается цепочка: пахотные земли трансформируются в городские, а пастбища и леса – в

пашни. Если еще в середине XX в. в мире наблюдалось освоение новых земель, то в настоящее время резервов земельных ресурсов, пригодных для использования, в мире практически не осталось. Сохранившаяся доля неиспользуемых земель требует огромных затрат на освоение (в частности, леса отдаленных районов северной Канады и Сибири, неудобные земли - болота, тундры, полярные пустыни, высокогорья, подвижные пески, солончаки, заброшенные карьеры и др.).

В целях охраны почвенно-земельных ресурсов и их рационального использования приоритет должен отдаваться мероприятиям, способствующим минимизации и предотвращению деградации земель (борьба с водной и ветровой эрозией почв, засолением, загрязнением).

Приемы борьбы с эрозией и дефляцией включают почвозащитные севообороты с размещением культур, обеспечивающих наилучшую защиту от эрозии, соблюдение оптимальных сроков сельскохозяйственных работ, полосчатое размещение посевов и паров, обработку почв поперек склона, создание полезащитных лесных насаждений и др.

Борьба с *вторичным засолением* ведется путем промывки почв в зимнее время. Однако наиболее действенным является предотвращение вторичного засоления путем поддержания общей высокой культуры земледелия. *Очистка почв от загрязнения* предполагает удаление и захоронение загрязненного материала. Данные мероприятия осуществляются вручную, либо посредством различных технических средств.

Земли, вовлеченные в хозяйственный оборот, улучшаются при помощи мелиорации – комплекса организационных, хозяйственных и технических мероприятий, нацеленных на улучшение свойств используемых земель. Они могут быть водными; литотропными; фитотропными; климатическими; снежными и химическими.

Развитие различных отраслей промышленности, рост городов, строительство путей транспортного сообщения, гидротехнических сооружений и иная антропогенная деятельность приводит к нарушению земной поверхности и в целом трансформации природных (естественных) ландшафтов. При открытой разработке полезных ископаемых нарушается почвенный покров.

Для восстановления нарушенных ландшафтов необходимо проводить рекультивацию – комплекс организационных, инженерно-технических и биологических мероприятий, нацеленных на восстановление хозяйственной (производственной), медико-биологической и эстетической ценности ландшафтов.

Рекультивация земель включает горно-технический и биологический этапы. В первом случае засыпаются карьеры, выравниваются рвы, регулируется водный режим и насыпается плодородный слой почвы. Биологический этап предполагает восстановление почвенно-растительного покрова и плодородия почвы.

1.12 Концепция развития системы особо охраняемых природных территорий

Наиболее эффективной формой охраны природных экосистем, а также биотических сообществ выступают особо охраняемые природные территории и объекты (ООПТ).

ООПТ – это участки суши и водоемов, на которых в установленном законом порядке полностью исключено или ограничено хозяйственное использование природного ландшафта в целом или отдельных его компонентов.

В соответствии с законодательством (ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», 1995) в РФ установлены следующие их категории:

- государственные природные заповедники, в т.ч. биосферные;
- национальные парки;
- природные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- дендрологические парки и ботанические сады.

Государственный природный заповедник – это особо охраняемая законом территория или акватория, полностью изъятая из обычного хозяйственного использования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса, где разрешена лишь научная, охранный и контрольная деятельность.

Биосферные заповедники входят в состав государственных природных заповедников и предназначены для комплексного изучения участков нетронутой природы и сходных по природным условиям участков, эксплуатируемых человеком. Они входят в международную систему биосферных резерватов.

Национальные парки представляют собой обширные территории (от нескольких тысяч до нескольких млн га), изъятые из промышленного и сельскохозяйственного использования для сохранения природных комплексов с отличительной экологической, исторической, эстетической ценностью и с целью использования их в рекреационных и культурных сферах. Перед национальными парками ставятся задачи сохранения природных комплексов, уникальных и эталонных природных участков, и объектов, а также экологического просвещения населения с обеспечением регулируемого туризма и отдыха.

Природный парк – территория, обладающая особой экологической и эстетической ценностью и используемая для организованного отдыха населения.

К государственным природным заказникам относят участки территорий или акватории, где постоянно или временно запрещается использование определенных видов природных компонентов (отдельные виды

или группы растений, животных, полезных ископаемых) с целью сохранения экологического равновесия.

Статус **памятников природы** присваивается отдельным природным объектам, отличающимся уникальностью и невозпроизводимостью, и имеющим научное, эстетическое, культурное или воспитательное значение (например: пещеры, скалы, водопады, сосновые рощи и т.д.).

Дендрологические парки и ботанические сады – созданные человеком коллекции деревьев и кустарников в целях как сохранения биоразнообразия и обогащения растительного мира, так и в интересах образования, науки и культуры.

Однако более устойчивому функционированию и развитию данных особо охраняемых природных территорий будет способствовать их объединение в единую эффективно функционирующую структуру, в виде пространственно связанной сети (каркаса) природных и полуприродных территорий (рис. 1.6) (Панченко, Дегтярев, 2010).



Рис. 1.6 - Структура геозокологического каркаса

Соединение этих разрозненных участков коридорами обеспечит беспрепятственную миграцию животных, их свободное расселение и в целом

будет способствовать поддержанию биологического равновесия. Речь идет о формировании геоэкологического каркаса территории, как системы пространственно и функционально взаимосвязанных особо охраняемых природных территорий и объектов, позволяющей поддерживать геоэкологическое равновесие в регионе (Забураева, 2010).

Помимо природных территорий структуру геоэкологического каркаса могут составлять реабилитационный земельный фонд и искусственные элементы. Природные территории, как правило, представлены: базовыми элементами или ядрами каркаса (заповедники, заказники и др.); локальными (гидрологические, ботанические, палеогеоморфологические, геологические и другие памятники природы) и линейными (реки, зеленые насаждения вдоль автомобильных дорог, полевые, лесные дороги) элементами, призванными обеспечивать связь между ядрами каркаса (Забураева, Краснов, 2015; Панченко, Дегтярев, 2010).

Реабилитационный земельный фонд составляют нарушенные земли, на которых необходима рекультивация. К искусственным элементам отнесены объекты, созданные при участии человека (зеленые зоны, полевые защитные лесополосы и защитные насаждения вдоль дорог).

Согласно законодательству России нарушение режима ООПТ влечет за собой административную и уголовную ответственность. Следует отметить, что экосистемы в целом и процессы, влияющие на биологическое разнообразие, как правило, не замыкаются в границах государств. Необходим переход на международную систему координации и интеграции с целью сохранения биоразнообразия и природных ландшафтов. Для этого потребуется устранить юридические коллизии в международном и российском природоохранном законодательстве. Так, в международной концепции биосферных резерватов не применяется специфичный для России термин биосферный полигон. Минприроды России подготовлен проект постановления Правительства РФ «Об утверждении правил создания биосферных полигонов в границах государственных природных биосферных заповедников».

1.13 Качество окружающей природной среды и его нормирование

Качество окружающей природной среды (ОПС) определяется как ее способность во взаимодействии с обществом (с учетом долгосрочной перспективы) выполнять ряд функций, в т. ч. выступать:

- средой обитания и жизнедеятельности человека;
- пространственным базисом развития и размещения производительных сил и расселения населения;
- источником природных ресурсов и приемником (поглотителем) отходов производства и потребления;

- «хранилищем» генофонда, видового разнообразия растительного и животного мира.

Окружающая природная среда может быть комфортной, нездоровой и экстремальной.

Нормативы качества ОПС подразделяют на три группы:

1. санитарно-гигиенические;
2. производственно-хозяйственные (экологические);
3. комплексные.

К первым относятся - нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ (химических, биологических); физических воздействий (предельно допустимый уровень воздействия шума, вибрации, магнитных полей); санитарно-защитных зон; предельно допустимый уровень радиационного воздействия. Они позволяют определить показатели качества ОС применительно к здоровью людей.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) загрязняющих веществ – это максимально допустимая масса вредного вещества в единице объема воздуха, воды или почвы, грунтов и других пород. Эти нормативы наиболее разработаны. Стандарты качества воздушной среды определены для 1080 загрязнителей, питьевой воды – 1373 соединений, воды для ведения рыбного хозяйства – 972 соединений, а рекреационных водных источников – 14 соединений (Вишняков, Зозуля, Киселева, 2014).

Нормативы ПДК вредных веществ позволяют оценить санитарно-гигиеническое состояние ОПС, не указывая на источник вредного воздействия и не регулируя его функционирование. Данный пробел восполняется при помощи нормативов предельно допустимых выбросов (ПДВ) и сбросов (ПДС) вредных веществ. К выбросам относят поступление вредных веществ в атмосферу, а к сбросам - в водные объекты (вместе со сточными водами). ПДВ и ПДС должны устанавливаться на предприятии для каждого источника загрязнения.

В числе комплексных нормативов качества ОПС - предельно-допустимые нормы (ПДН) нагрузки. Это максимально-возможные антропогенные воздействия на природные комплексы или ресурсы, не приводящие к нарушению устойчивости экосистем. Каждый регион отличается своими критериями качества ПС, определяемыми экологическими резервами и возможностями региона, поэтому ПДН должны разрабатываться на региональном уровне.

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды» ПДН в обязательном порядке предусматриваются при организации территориально-производственных комплексов (ТПК), развитии промышленности, строительстве городов и т.д. Они могут быть отраслевыми и региональными. Отраслевые ПДН затрагивают отдельные виды природных ресурсов (например, допустимое число скота на единицу пастбищных угодий). При разработке региональных норм ПДН должны учитываться хозяйственная деятельность или рекреационная нагрузка на природные комплексы (например:

нормы допустимых воздействий на экосистему оз. Байкал).

Качество ОС может быть обеспечено лишь грамотным, научно обоснованным подходом к управлению, сохраняя взаимосвязи между компонентами управляемой системы во избежание ее целостности и устойчивости. Важная роль здесь отводится экологическому менеджменту, как комплексной разносторонней деятельности, направленной на эффективную реализацию природоохранных проектов и программ. *Экологический менеджмент* призван обеспечивать экологически безопасное развитие промышленных, сельскохозяйственных, военно-промышленных и иных производств. Система экологического менеджмента входит в число основных предметов международных стандартов ISO 1400, определяющих экологическую политику в системе управления качеством охраны среды.

1.14 Экологический мониторинг

Эффективное управление качеством ОПС и его нормирование требуют наличия объективной информации о состоянии ОПС (включая условия, оптимальные для жизнедеятельности человека). При этом для оптимального функционирования и устойчивости экосистем (и биосферы в целом) необходимы определенные ограничения, связанные с соблюдением предельно допустимых экологических нагрузок. Всем этим требованиям отвечает система *экологического мониторинга* - комплексная система наблюдений, оценки и прогноза состояния окружающей природной среды под влиянием антропогенных воздействий (Краснов, Романова, 2009). Объектами мониторинга могут выступать как природная среда целом, так и отдельные ее компоненты (атмосферный воздух, гидросфера, литосфера, почвенный покров, земельные, лесные, сельскохозяйственные и т.д.) (рис. 1.7).

Мониторинг осуществляется с целью:

- количественной и качественной оценки состояния атмосферного воздуха, поверхностных вод, почвенного покрова, флоры и фауны, а также постоянного контроля стоков и выбросов на промышленных предприятиях;
- прогноза состояния окружающей среды и возможных его изменений;
- наблюдения за происходящими в окружающей природной среде физическими, химическими, биологическими процессами, включая уровень загрязнения атмосферного воздуха, почв, водных объектов и последствия влияния на флору и фауну;
- обеспечения заинтересованных организаций и населения информацией об изменениях в окружающей природной среде, а также предупреждения и прогнозирования ее состояния.

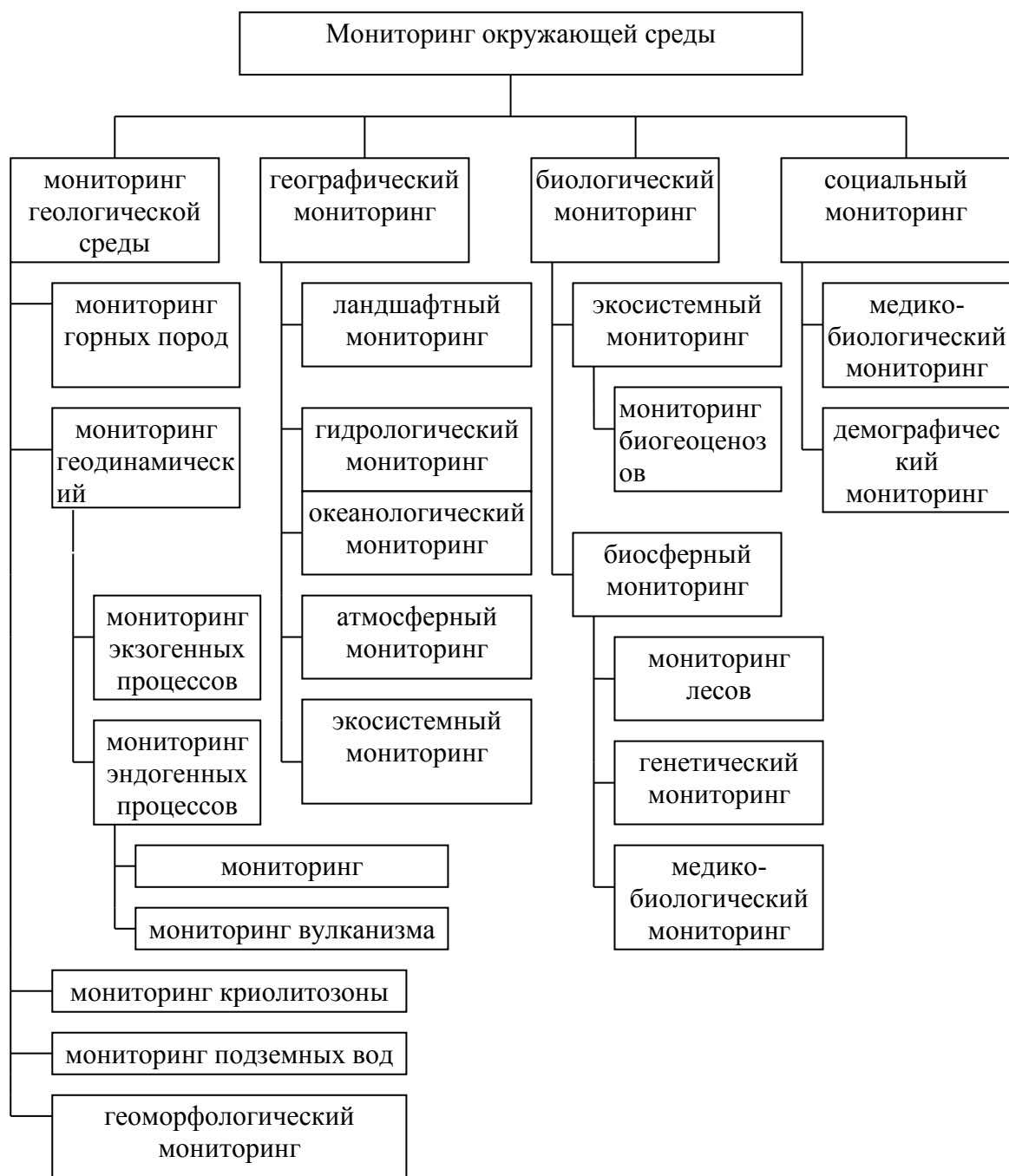


Рис. 1.7 – Структура мониторинга окружающей среды (Краснов, 2009)

Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС) призвана предоставлять информацию, необходимую для защиты здоровья, благополучия и безопасности людей, а также управления окружающей средой и ее ресурсами, основные положения которой разработаны в рамках программы ЮНЕП (программа ООН по проблемам окружающей среды) в 1973-1974 гг. Под эгидой ЮНЕП задействованы 344 станции, осуществляющие мониторинг водоемов и водотоков на территории 59 стран мира. Региональные органы гидрометеослужб проводят мониторинг с помощью сети специальных станций, осуществляющих наземные метеорологические, гидрологические, морские и др. наблюдения.

К основным задачам ЕГСЭМ следует отнести:

- разработку программ наблюдений за состоянием окружающей природной среды на территории России и отдельных регионов (районов);
- организацию наблюдений и проведение измерений показателей объектов экологического мониторинга;
- сбор и обработку данных наблюдений;
- оценку и прогноз состояния компонентов окружающей среды с учетом антропогенного прессинга, природных ресурсов, включая отклики экосистем и здоровье населения в контексте меняющихся условий среды обитания и др.

- разработку и реализацию единой научно-технической политики в области экологического мониторинга. По масштабам проведения различают глобальный, национальный, региональный и локальный мониторинг.

По содержанию мониторинг может быть:

- *биосферным*, когда осуществляется слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере Земли с предупреждением о возникающих экстремальных ситуациях;
- *медицинским* (или санитарно-токсикологическим), если слежение и контроль за показателями качества окружающей природной среды нацелено на обеспечение безопасных для здоровья человека условий, включая прогноз состояния окружающей среды;
- *импактным*, когда слежение за природными процессами и явлениями, либо их изменениями под влиянием антропогенных факторов осуществляется в особо опасных для состояния природной среды районах и точках;
- *биологическим*, когда объектами наблюдения выступают растительность и животный мир (посредством биоиндикаторов, чаще всего на базе биосферных заповедников);
- *базовым* (или фоновым), нацеленным на слежение за общебиосферными, преимущественно природными явлениями без наложения на них региональных антропогенных воздействий. Объекты базового мониторинга - атмосферный озон, сейсмический режим на территории страны, физические явления и факторы (акустические, вибрационные, инфразвуковые, электромагнитные);

1.15 Экономический механизм охраны окружающей среды

Экономическое стимулирование природоохранной деятельности предполагает формирование у природопользователей (отрасли, предприятия) непосредственной материальной заинтересованности в разработке и реализации природоохранных мероприятий.

Экономический механизм охраны окружающей среды осуществляется путем воздействия на материальные интересы предприятий и отдельных работников, для чего требуется:

- 1) планировать и финансировать природоохранные мероприятия;
- 2) устанавливать лимиты использования природных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ в ОПС, а также размещения отходов;
- 3) регламентировать нормативы платы и размеров платежей за использование природных ресурсов, выбросы и сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов, либо иного вида вредного воздействия;
- 4) предоставлять предприятиям, учреждениям и организациям, а также гражданам налоговые, кредитные и иные льготы при внедрении ими малоотходных, ресурсо- и энергосберегающих технологий, осуществлении других эффективных мер по охране ОПС;
- 5) возмещать в установленном законом порядке вред, причиненный окружающей природной среде и здоровью населения.

Природопользование на протяжении длительного времени в нашей стране оставалось бесплатным. В начале 1990-х гг. введена платность природопользования, включающая плату за практически все природные ресурсы, а также за загрязнение ОПС (выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов производства и потребления и др.). Условия и порядок использования природных ресурсов, права и обязанности природопользователя, размеры платежей регламентируются законодательством РФ, в частности, Федеральным законом «О лицензировании отдельных видов деятельности» (2011).

Важнейший инструмент экономического механизма охраны ОПС - материальное стимулирование, которое должно сочетать как меры поощрения (установление налоговых льгот, применение поощрительных цен и надбавок на экологически чистую продукцию и др.), так и наказания (введение добавочного налогообложения экологически вредной продукции, штрафы за нарушения природоохранного законодательства и др.).

Стимулирование природоохранной деятельности находит отклик в экономической и социальной эффективности. Первая определяется соотношением результата и затрат.

Для обоснования природоохранных затрат применяются показатели общей и сравнительной эффективности. Общая (или абсолютная) эффективность экологических издержек – результат отношения объема полного экономического эффекта к сумме вызвавших этот эффект совокупных затрат.

Сравнительная (или относительная) экономическая эффективность природоохранных затрат находит применение при разработке долгосрочных прогнозов, программ по охране ОС в конкретном регионе, проектировании природоохранных мероприятий, оценке альтернатив внедрения новой техники или технологии для экологизации производства и т.д. Здесь должен учитываться минимум совокупных затрат, а приоритет отдаваться варианту с

наименьшей величиной совокупных текущих расходов и капитальных вложений.

Социальная эффективность – часть экономической эффективности природоохранных затрат, которая нацелена на предотвращение потерь чистой продукции вследствие заболеваемости, снижение выплат из фонда социального страхования, сокращение расходов общества на лечение трудящихся по причинам загрязнения ОС и т.д.

Таким образом, социальный эффект охраны природы проявляется в снижении заболеваемости населения, улучшении условий труда и отдыха. Он не имеет непосредственной стоимостной формы, однако благодаря улучшению здоровья населения обеспечивается целый ряд экономических результатов: экономия затрат на страхование и лечение больных, ликвидация потерь продукции за дни болезни и вследствие снижения производительности труда и пр.

Эффективность природоохранной деятельности общества выступает одним из элементов эффективности общественного производства. Мировая практика свидетельствует, что высокая экономическая эффективность производства с позиций предприятия, за счет расточительного использования природных ресурсов и загрязнения ОПС, нельзя считать таковой с позиций общества. Доля современных природоохранных инвестиций значительно ниже затрат, связанных с возмещением нанесенного ущерба (если он вообще может быть восполнен).

1.16 Понятие и виды управления природопользованием

Управление природопользованием – это деятельность государства, направленная на организацию рационального использования, охрану и воспроизводство природных ресурсов, включая обеспечение режима законности в эколого-экономических отношениях.

Механизм управления природопользованием объединяет различные методы, функции и организационные структуры (органы управления). *Методы управления* составляют различные способы воздействия на поведение и деятельность управляемых объектов, обеспечивающих рациональное природопользование и охрану окружающей среды. В их числе следующие методы:

- *административные* (командно-распорядительные) – реализуемые посредством государственного принуждения;
- *экономические* – нацеленные на формирование непосредственной материальной заинтересованности субъектов хозяйствования в разработке и осуществлении требуемых экологических мероприятий, решений органов управления в сфере использования природных ресурсов;

• *социально-психологические* – нацеленные на моральное стимулирование посредством мер как поощрительного характера, так и наказания нарушителей (например, объявление благодарности, либо выговора и пр.).

На управление природопользованием возложены и специфические функции - виды деятельности, воздействующие на эколого-экономические отношения.

К основным функциям управления относятся:

1. осуществление законодательной инициативы и нормотворческой деятельности в области охраны окружающей среды и природопользования;
2. ведение учета природных ресурсов (экосистемных услуг) и природных кадастров;
3. проведение мониторинга окружающей среды;
4. осуществление экологического контроля, экспертизы и аудита;
5. обеспечение эколого-экономического прогнозирования и планирования;
6. реализация мер по экономическому стимулированию природоохранной деятельности;
7. разрешение конфликтных ситуаций в вопросах о праве пользования природными ресурсами, применение санкций за нарушение природоохранного законодательства.

Наибольшее распространение в системе управления природопользованием получили административные методы, реализуемые посредством стандартов, норм, нормативов, законов, постановлений, разрешений, запретов, ограничений и пр. Центральную позицию в системе административного регулирования занимают экологические стандарты, охватывающие всесторонние аспекты загрязнения ОС. Они могут быть представлены:

1) *стандартами качества окружающей среды*, которые определяют параметры допустимого состояния воздушной среды, водного бассейна, почвенного покрова и др. (ПДК);

2) *стандартами воздействия на окружающую среду* определенного (конкретного) производственного процесса (ПДВ, ПДС, ВСВ, ВСС);

3) *технологическими стандартами*, регламентирующими экологические требования к технике, технологиям, оборудованию и др. (например, в Германии действуют достаточно жесткие нормативы выбросов для котлов, работающих на органическом топливе).

4) *стандартами качества продукции* (по степени экологичности продуктов, изделий, сырья и т. п.).

Применение *прямых запретов* на производство продукции или использование первичных ресурсов осуществляется в случае отсутствия альтернатив и жизненной необходимости (например, запрещение ДДТ).

Лимиты или *квоты* (например, на вылов рыбы, вырубку леса и пр.) вводятся, когда требуется лишь ограничение этих воздействий.

Сертификаты на использование земли, воды и других ресурсов выдаются природопользователям, как правило, при определении на них

лимитов воздействия. Обладателю сертификата предоставляется право на временное, либо постоянное использование конкретного участка земли, леса, а также на выбросы определенного объема вредных веществ и т.д.

Разрешения и лицензии требуются природопользователям, чья деятельность подлежит лицензированию. Данная разрешительная документация выдается на определенный срок и должна возобновляться через установленный отрезок времени.

В управлении природопользованием важная роль отводится экологической политике – совокупности действий по достижению поставленных экологической стратегией целей, обеспечивающих экологическую безопасность, использование экологических отношений для решения политических задач.

Государственная экологическая политика РФ в области природопользования должна обеспечивать права граждан на благоприятную ОС, которые закреплены Конституцией страны, а также права будущих поколений на пользование природно-ресурсным потенциалом.

Для реализации стратегической цели экологической политики необходимо обеспечить комплекс мер по рациональному использованию, охране и воспроизводству природных ресурсов, а также реализацию права настоящего и будущих поколений людей на благоприятную среду обитания и создание условий, обеспечивающих достаточно безболезненный переход к устойчивому развитию и экологическую безопасность России.

1.17 Управление природными и природно-антропогенными геосистемами

Объектами природопользования выступают природные и природно-антропогенные геосистемы, в пределах которых используются естественные ресурсы и условия. Управление природными и природно-антропогенными процессами в них может быть жестким и мягким.

Жесткое управление предполагает прямое воздействие на управляемые объекты используя технические средства (орошение и осушение земель, создание водохранилищ, сплошная рубка леса и др.).

Мягкое управление основано на использовании естественных механизмов саморегулирования природных систем (сохранение влаги в почве, создание почвозащитных лесных насаждений, выборочная рубка леса и др.).

За счет жестких средств управления на начальном этапе хозяйствования можно достигнуть существенного экономического эффекта (при сплошной рубке леса, создании водохранилищ и др.). Однако они энергоемки и сопряжены со значительными затратами на ликвидацию сопутствующих прямых и косвенных ущербов. При мягком управлении, напротив, требуются большие объемы затрат на начальных этапах, зачастую не предполагающих экономического эффекта на длительную перспективу (например, на создание

полноценной лесной полосы требуется не менее 20-30 лет), однако впоследствии они окупаются за счет минимизации (либо предотвращения) ущерба природной среде и сохранения комфортных условий жизнедеятельности.

Система управления природными комплексами по А.Г. Емельянову (2013) должна включать цель, управляющую (субъект) и управляемую (объект) подсистемы. В качестве незаменимого компонента рассматриваются целенаправленные действия человека, позволяющие осуществлять управляющую деятельность, именуемые средствами управления (рис. 1.8).

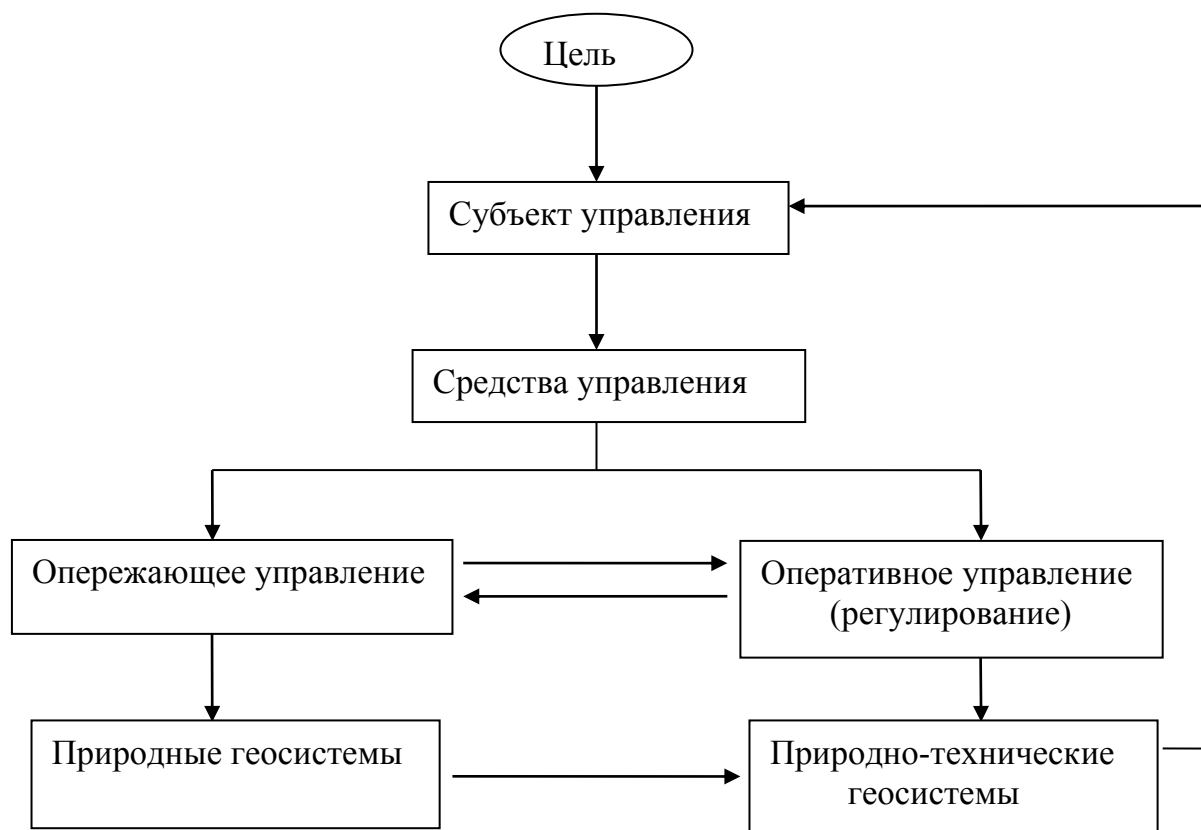


Рис. 1.8 - Структура системы управления природными геосистемами

В процессе управления состоянием геосистем основные усилия должны быть нацелены на наиболее подверженные трансформации компоненты природы, которые также оказывают существенное влияние на остальные компоненты природной среды. Это может быть растительный покров, либо поверхностный сток, выступающий важнейшим элементом водного баланса и химизации.

Управление природными геосистемами может быть опережающим, либо оперативным. Первое реализуется посредством формирования «новых» природно-технических геосистем на основании проектов и их реализации. При оперативном управлении регулируется состояние уже существующих природно-технических геосистем с прилегающими к ним природными

комплексами. При этом оба вида управления тесно взаимосвязаны. Средства опережающего управления геосистемами формируются действиями, предполагающими определенную последовательность: анализ и оценка состояния геосистем с позиций хозяйственной деятельности человека → прогноз их антропогенных преобразований → выбор методов с разработкой конкретных технико-экономических и экологических мероприятий по переводу геосистем в другое состояние → геоэкологическая (экологическая) экспертиза проекта → реализация проекта.

Реализация проекта требует поддержания созданной природно-технической системы в запроектированном состоянии, на что нацелено оперативное управление (регулирование). Здесь ведущая роль принадлежит геоэкологическому мониторингу, позволяющему получать необходимые сведения о состоянии созданной природно-технической системы и возможностях дальнейших корректировок. Данная информация служит для обратной связи в целостной системе управления.

1.18 Управление промышленными и транспортными геосистемами

Промышленные геосистемы – это комплекс различных технических объектов промышленного назначения и окружающей их природной среды, подверженной воздействию данных объектов (например, фабрики по первичной обработке сырья, химические заводы, горнометаллургические комбинаты, лесопромышленные комплексы и др.).

Управление промышленными геосистемами - весьма сложная задача, при решении которой должны учитываться тип предприятия, состояние природной среды, возможные последствия и т.д.

Приоритет отдается мероприятиям по производственно-технологической перестройке, которые, в свою очередь, требуют:

1. внедрения новых ресурсо- и средосберегающих технологий и методов производства;
2. применения максимально усовершенствованных технологий очистки и улавливания отходов производства, включая их утилизацию и обезвреживание;
3. кооперации производств путем комплексного использования сырья и полуфабрикатов.

Регулирование состояния геосистем, которым свойственна высокая территориальная концентрация промышленных предприятий в сочетании с неблагоприятными природно-экологическими условиями, может быть достигнуто за счет территориального рассредоточения определенных производств, разместив промышленные объекты на другой территории. В районах размещения горнодобывающей промышленности (открытой добычи руды, угля, торфа, строительных материалов и других полезных ископаемых)

нарушенные природные комплексы должны быть рекультивированы. В системе управления промышленными геосистемами также значительная роль отводится геоэкологическому мониторингу.

К геосистемам транспортного назначения относят созданные человеком коммуникации в совокупности с прилегающими к ним преобразованными природными комплексами (автомобильные, железнодорожные, трубопроводные и пр.). Их состояние регулируется одновременным воздействием на технические и природные компоненты. Сюда входит поддержание на должном техническом уровне полотна, проезжей части магистралей с защитой их от разрушительных процессов, включая естественные процессы (водную эрозию, оползни и др.). Сфера управления включает и борьбу с неблагоприятными погодными условиями (уборку снега с проезжей части, противодействие гололеду и пр.), благоустройство придорожной полосы, уход за лесными насаждениями. Им должны сопутствовать и природоохранные мероприятия (защита воздуха, поверхностных и грунтовых вод от загрязнения, сохранение биоразнообразия и др.).

1.19 Управление агроэкосистемами

Агроэкосистемы (сельскохозяйственные геосистемы) формируются сложными природно-антропогенными комплексами, состоящими из природных (поля, луга, леса и др.) и технических (транспортные средства, инженерные сооружения) подсистем. Сельскохозяйственные геосистемы иерархичны: угодье → участок → предприятие → сельскохозяйственный район → крупный сельскохозяйственный регион → страна в целом. Каждый уровень этой цепочки предполагает определенный (самостоятельный) комплекс мер, обеспечивающих их стабильное функционирование, профилактику и формирование геосистем.

Управление сельскохозяйственными геосистемами осуществляется с целью определения и поддержания оптимального режима их функционирования. Она может достигаться путем применения наиболее эффективных (применительно к конкретным физико-географическим условиям) систем севооборотов, техники, применения удобрений в строго рассчитанных дозах, соблюдения допустимых нагрузок на пахотные, пастбищные и другие сельскохозяйственные угодья, использования оптимальных норм и способов применения оросительно-осушительных систем.

Управление должно сочетать комплекс мер, предотвращающих или ограничивающих негативные природно-антропогенные процессы (эрозию, вторичное засоление и пр.), предупреждающих превышение норм удобрений в биогеоценозах, загрязнение почв пестицидами и нефтепродуктами и в целом формирующих оптимальную структуру сельскохозяйственных угодий. Здесь необходимы непрерывное слежение и контроль за состоянием почв, их

продуктивностью (плодородием) и степенью загрязнения сельскохозяйственных ландшафтов.

Лесохозяйственные геосистемы - природно-антропогенные комплексы, предназначенные для рационального использования, воспроизводства и охраны лесных ресурсов. Они включают:

1. Эксплуатационные леса – источник древесины и другой лесной продукции. В их управлении необходимо строгое соблюдение условий: переход от сплошных лесных рубок к выборочным, проведение лесовосстановительных работ на вырубленных участках, уход за лесопосадками.

2. Комплексы, преимущественно предназначенные для использования лесов в рекреационных целях, а также для целей здравоохранения и заповедного дела на фоне сохранения их средообразующих и природоохранных функций (зеленые зоны в городах и поселках, лесопарки, курортные леса и др.).

Поддержание благоприятной экологической обстановки в лесных геосистемах возможно лишь посредством регулярного контроля за состоянием природной среды. За счет аэрокосмических методов, в частности, возможна оперативная оценка состояния лесных угодий, своевременное выявление очагов пожаров, болезней с целью принятия конкретных оперативных управленческих решений.

1.20 Регулирование геосистем природоохранного назначения

Геосистемы природоохранного назначения, как правило, представлены естественными и слабоизмененными человеком территориальными и аквальные комплексами, обеспечивающими сохранение эталонных ландшафтов и водоемов, либо их отдельными компонентами (растениями, животными и т.д.). Они также могут выполнять рекреационную, научно-познавательную, производственную и просветительно-воспитательную функции.

В функционировании природоохранных геосистем главенствующая роль принадлежит, прежде всего, естественным законам развития, безусловно при участии человека, которое может выражаться следующим образом:

1. Активным управлением формированием охраняемых геосистем.
2. Сохранением структуры и режима функционирования охраняемых ландшафтов без ощутимого вмешательства.
3. Отсутствием вмешательства (или минимальным вмешательством) в естественные процессы.

Активное управление уместно при организации объектов природоохранного назначения с сохранением антропогенных модификаций естественных ландшафтов и максимальном видовом разнообразии, а также при выполнении геосистемами определенных производственных задач (различные категории особо охраняемых природных территорий).

Сохранение ландшафта целесообразно в условиях интенсивного ведения хозяйства на территориях, окружающих геосистемы природоохранного назначения, а также при выполнении функции - сохранения определенных видов растений и животных. В случае сосредоточения геосистемы в хозяйственно развитом регионе, сохранение даже неизменного человеком ландшафта требует комплекса мероприятий по уменьшению возможных внешних антропогенно-техногенных воздействий. Помимо мер по прямой охране геосистем от воздействия, организуются буферные зоны, препятствующие распространению негативных воздействий (создание лесозащитных полос, отказ от применения удобрений, пестицидов и других химикатов и т.д.).

Отсутствие вмешательства возможно лишь в случаях отсутствия воздействия хозяйственной деятельности человека на охраняемые ландшафты, как правило, они располагаются в слабоосвоенных районах. Во втором и последнем случаях должна планироваться и реализовываться система поддерживающих и регулярных мероприятий (ограниченный выпас скота, рубки ухода и пр.).

1.21 Концепция сбалансированного природопользования

В основе концепции - система общенаучных и географических принципов равнозначного отношения к использованию, охране и воспроизводству геоэкологического потенциала. Синтез принципов и методов природопользования открывает путь к сопряженному регулированию эколого-правовых и социально-экономических отношений в обществе (рис. 1.9), который приблизит нас к более устойчивому развитию горных регионов России, сбалансированности интересов потребления и воспроизводства человеческого капитала. Хотя любая динамическая система подобна маятнику и способна эволюционировать, главное условие ее «сбалансированности» – устойчивость исторически сложившихся пределов колебаний.

С одной стороны, невозможно удовлетворить потребности растущего населения путем абсолютной консервации природных ландшафтов и геосистем в заповедниках (Кочуров, Хазиахметова, 2018), а с другой – неограниченная по масштабам эксплуатация природно-ресурсного потенциала необратимо трансформирует естественные ландшафты, превращая их в техногенные системы. Экологизация (природосообразность) природопользования возможна лишь на основе высших достижений в науке, образовании и производстве, ибо иного надежного пути к сбалансированному социально-экономическому развитию регионов России не существует. Особенно значима экологизация для проблемных горных регионов с целью последовательного повышения качества жизни населения и сохранения биологического, ландшафтного разнообразия геосистем.



Рис. 1.9 – Концепция сбалансированного природопользования – авторский вариант, адаптированный для горных регионов

В горных регионах Кавказа в соответствии с концепцией сбалансированного природопользования предлагается сопряженное развитие традиционных (лесо- и агропромышленный комплекс, сельское хозяйство и др.) и инновационных (агро- и экотуризм, развитие IT-технологий в управлении и др.) направлений. Оптимальный баланс использования, охраны и воспроизводства природно-ресурсного потенциала и человеческого капитала достижим при структурных изменениях в землепользовании. Дискуссии относительно оптимального баланса в использовании и охране земель продолжаются веками (В.В. Докучаев, Д.Л. Арманд, А.Г. Исаченко, Н.Ф. Реймерс, А.А. Чибилев и др.), но все еще далеки от общепринятого понимания. Для оптимизации структуры землепользования следует учитывать целый ряд факторов: геоэкологическое состояние региона, специфичность ландшафтной структуры, геодемографические, социально-экономические показатели и др. Наиболее приемлемые соотношения структуры землепользования предложены для степной зоны (В.В. Докучаев, Н.Ф. Реймерс, А.А. Молчанов и др.). В горных, предгорных и равнинных регионах Кавказа, расположенных во многих горизонтальных и высотных зонах, эта проблема значительно сложнее.

В соответствии с действующим в России законодательством структуру землепользования определяют категории земель с учетом их целевого назначения, а согласно концепции сбалансированного землепользования она должна включать на равнозначных основаниях использование (земли сельскохозяйственного назначения, поселений, промышленности, транспорта), охрану (ООПТ) и воспроизводство (земли лесного и водного фонда) природно-ресурсного потенциала.

Несмотря на гористость и в целом аграрную специализацию регионы Северо-Восточного Кавказа отличаются по структуре землепользования. Доля используемых земель варьирует здесь от 42 до 90%, а особо охраняемых – от 9,5 до 45,8% (табл. 1.1). По Л.М. Бурлаковой (2007), для Алтайского края оптимальная доля сельхозугодий не менее 68%, а на Северо-Восточном Кавказе подобное соотношение земель может провоцировать усиление эрозии и засоления почв.

С учетом региональной геолого-геоморфологической специфики Северо-Восточного Кавказа (рельефа, гидрографии, сейсмичности и др.) доля «используемых» земель в этом регионе не должна превышать 30-40%, а остальные земли следует отнести к природоохранным и воспроизводящим геоэкологический потенциал (земли ООПТ, запаса, водного и лесного фонда). Земли ООПТ играют особо важную роль в землепользовании. Официально на их долю в Дагестане приходится около 12%, в Чечне 20% и Ингушетии до 21% в. Однако землеустройство в этих республиках все еще находится в стадии становления и многие статистические показатели будут уточнены в будущих схемах районной планировки. Многие ООПТ организованы без изъятия у землепользователей, что затрудняет реализацию управленческих решений. Более объективно оценить реальные соотношения видов землепользования и дифференцировать по регионам оптимальные показатели в современных

условиях не представляется возможным. В структуре земель ООПТ здесь доминируют государственные природные заказники федерального и регионального уровней, но не определено соотношение различных типов землепользования. Во всех регионах Северо-Восточного Кавказа отсутствуют национальные парки, а в Чечне нет и заповедников.

Таблица 1.1

Современная структура землепользования и предлагаемые параметры ее оптимизации

Блок	Категория земель	Современная структура землепользования, в %				Предлагаемые параметры
		РФ	ЧР	РИ	РД	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	Земли сельскохозяйственного назначения, поселений, промышленности, транспорта и иного назначения	24,8	72,1	43,4	90,5	90% (Арманд, 1975)
						20% (Доксиадис, 1974)
						33% (Круть, Одум, 1988)
						35% (Реймерс, 1985)
						50% (Розанов, 2001)
						68% (Бурлакова, 2011)
ОХРАНА И ВОСПРОИЗВОДСТВО	Земли запаса, ООПТ, рекреационные зоны, водный и лесной фонд	75,2	27,8	45,8	9,5	10% (Арманд, 1975)
						80% (Доксиадис, 1974)
						66% (Круть, Одум, 1988)
						75% (Реймерс, 1985)
						50% (Розанов, 2001)
						32% (Бурлакова, 2011)

Примечание: РФ-Россия, ЧР-Чечня; РД-Дагестан; РИ-Ингушетия

Оптимизация структуры землепользования потребует обязательного учета принципов сохранения и воспроизводства природно-ресурсного потенциала земель соответствующей категории, расширения масштабов рекреационного землепользования путем экологизации сельскохозяйственного производства (севообороты, органические удобрения, генетика, селекция и др.), увеличения площади лесных земель в полупустынных и в ряде горных районов, за счет «сбитых» пастбищ и лесозащитных полос на распаханых участках, вокруг селитебных территорий, вдоль берегов рек и озер. Особенно важно лесовосстановление для Дагестана (лесистость здесь около 10%). На сбитых пастбищах необходимо восстановить травяной покров вводя пастбищеобороты, снижая пастбищные нагрузки, проводя соответствующие культурно-технические мероприятия и внедряя ландшафтно-адаптивные системы земледелия.

Во всех горных регионах достижение целей сбалансированного (устойчивого) землепользования возможно лишь путем комплексного решения геоэкологических и социально-экономических проблем, борьбы с деградацией почв и истощением их плодородия. Для этого предложен системный алгоритм оценки и оптимизации землепользования, включающий оценочный, аналитический и стратегический этапы (рис. 1.10).

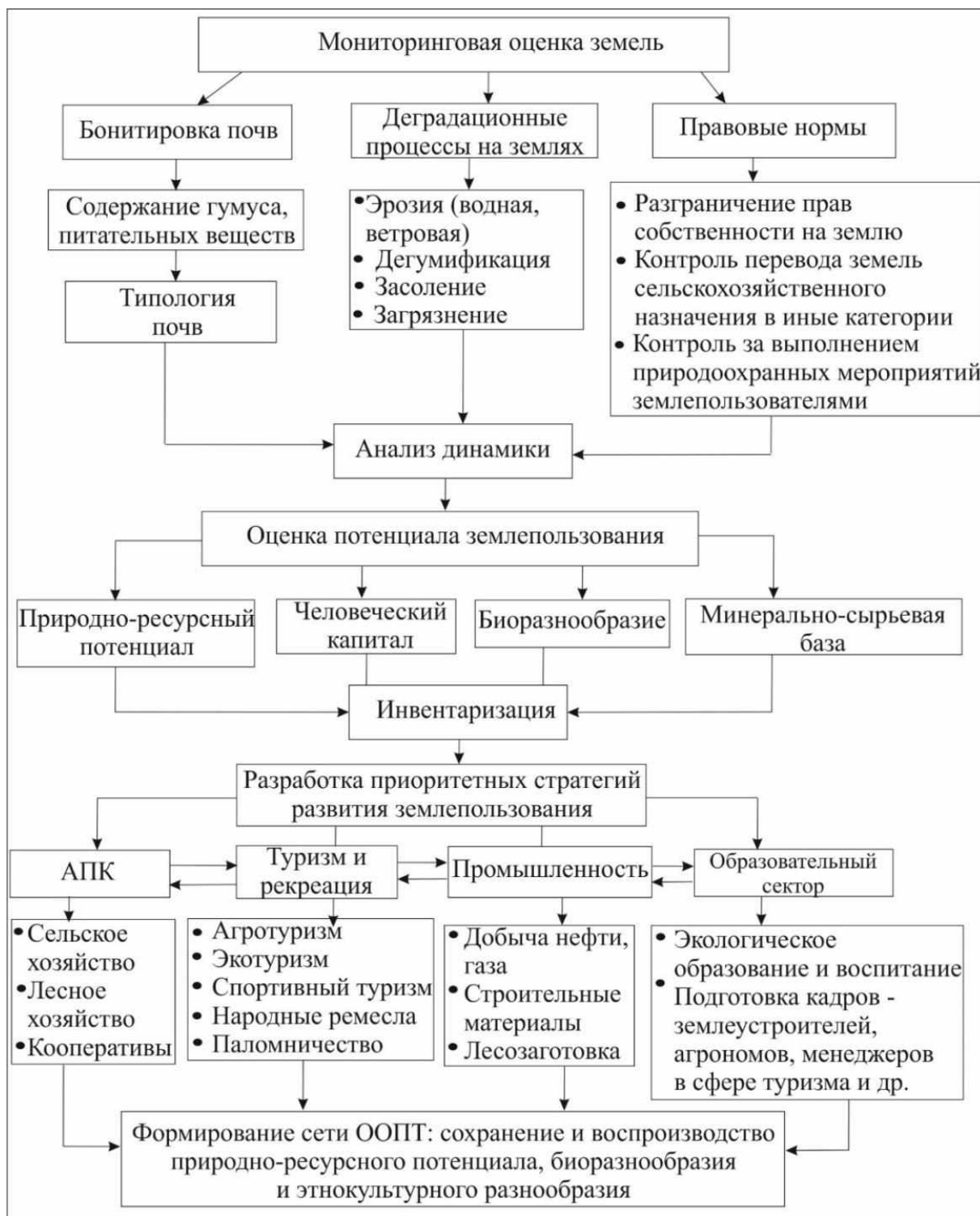


Рис. 1.10 - Алгоритм оптимизации землепользования

На первом этапе предусмотрены «сквозной» мониторинг состояния используемых и нарушенных земель – комплекс наблюдений и оценок их качественного состояния (содержание гумуса, кислотность, эрозия почв и др.), аудит эколого-правового статуса земель и эффективности природоохранных мероприятий. Особое внимание должно быть уделено целевому использованию земель и обоснованности перевода земель сельскохозяйственного назначения в иные категории.

На втором этапе определяется природно-ресурсный потенциал (земельно-ресурсный, биоразнообразие, рекреационный и др.) и человеческий капитал, необходимые для достижения целей более устойчивого природопользования. Третий этап оптимизации нацелен на разработку приоритетных стратегий регионального развития с обеспечением сохранения и воспроизводства природно-ресурсного потенциала и этнокультурного разнообразия геоэкосистем. Важная роль отводится прогнозированию вероятных геоэкологических и социально-экономических последствий реализации ранее разработанных программ и планов.

1.22 Эколого-правовые основания

Многие «горные проблемы» требуют правовых решений. Но юридический статус горных территорий не разработан. В России порядок землепользования (природопользования в целом) должен регулироваться на основании Конституции РФ – закона прямого действия. Однако источниками экологического права выступают также иные многочисленные нормативные акты федеральных органов исполнительной власти, субъектов РФ, органов местного самоуправления и др.

Общие принципы регулирования отношений в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования закреплены в Конституции РФ (ст. 72). Единая государственная политика в области экологии признана прерогативой Правительства РФ (ст. 114). В настоящее время основным законодательным актом экологического права в РФ выступает Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (2002 г.). В сфере землепользования действует Земельный кодекс РФ, призванный регулировать отношения по использованию, охране земель как основы жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории. В регионах Северо-Восточного Кавказа эти отношения базируются также на Конституциях Чечни, Дагестана, Ингушетии и республиканских законах о земле и земельных отношениях.

Учитывая действующее конституционное положение об охране земель как основы жизни и деятельности народов, важнейшего незаменимого природного ресурса, значительная часть принципов земельного законодательства экологически ориентирована. В контексте более устойчивого (сбалансированного) развития принципы земельного законодательства объединены в эколого-правовые, экономико-правовые и социально-правовые блоки (рис. 67). Сопоставление принципов федерального земельного законодательства с конституционными нормами, принятыми в Чечне, Дагестане и Ингушетии, выявило их прочную взаимосвязь. В ряде случаев в Конституции Чечни эти положения наиболее четко отражают аналогичные нормы общегосударственного уровня. Принципы разграничения прав

собственности на землю и приоритета охраны земель перед использованием в качестве недвижимого имущества слабее отражены в Конституции Дагестана.



Рис. 1.11 – Правовые основания землепользования

Исходя из значения и функций земли, землепользование должно иметь комплексный характер. Если рассматривать его в качестве системы, то на выходе мы должны получить богатое биологическое и экосистемное разнообразие, повышение уровня и качества жизни населения вместо комплекса геоэкологических, социальных и экономических проблем (рис. 68). Реализация этой стратегии – многосторонняя затратная задача и не предполагающая достижения сиюминутного успеха или эффекта.

Правовой статус горных территорий на федеральном уровне не разработан. Необходимость принятия общероссийского закона об этих территориях не вызывает сомнений. Законы о горных территориях к настоящему времени приняты лишь в Северной Осетии (1998), Дагестане (2010) и Ингушетии (2016). В Чечне проект такого закона еще обсуждается.

Реализация одного из важнейших принципов земельного права требует разграничения прав собственности на землю. В РФ признаются и равным образом защищаются государственная, муниципальная, частная и иные формы собственности на землю и другие природные ресурсы.

1.23 Оптимизация аграрного природопользования

Модернизация сложившихся в прошлом систем аграрного природопользования для большинства регионов России, включая регионы Северо-Восточного Кавказа, представляется настоятельно необходимой и безотлагательной, прежде всего для решения проблемы продовольственной независимости. Ее актуальность особенно возрастает в условиях межгосударственных конфликтов, разного рода барьеров на путях свободного перемещения товаров, идей и людей. Санкции и контрсанкции в отношении экспорта и импорта сельскохозяйственной продукции превращаются в средства решения геополитических задач вплоть до свержения законных правительств и уничтожения целых государств (Югославия, Ирак, Сирия и др.).

Вместе с тем существуют опасности и угрозы совершенно иного характера, обусловленные экстенсивными методами и неэкологичностью аграрного и промышленного природопользования, – снижение плодородия почв, сокращение биоразнообразия, загрязнение земель углеводородами, тяжелыми и радиоактивными металлами, пестицидами и др. Низкая экономическая эффективность и геоэкологические риски связаны также с нерешенностью многих вопросов собственности на землю, развития крестьянских (фермерских) хозяйств, мелкого и среднего (по объемам производимой продукции) бизнеса, доступности кредитных средств, стабильности налогового законодательства и др.

Поскольку весь круг взаимодействия человека с остальной природой осуществляется на региональном уровне, целесообразно проанализировать его, используя в качестве отправной матричную модель регионального природопользования П.Я. Бакланова (2010). Она включает природно-ресурсный блок, население региона и виды его деятельности, а также так называемую «окружающую среду». Сразу подчеркнем, что методологически точнее объединять «природные ресурсы» и «окружающую среду» в составе природно-ресурсной составляющей геосистемного и антропоцентрического моделирования. Среди главных оценочных критериев устойчивости (сбалансированности) природопользования наряду с валовыми показателями производства, природно-ресурсного потенциала, предельно допустимых изменений качества «среды» следует учитывать геодемографические и геоэкологические индикаторы, их динамику и направленность изменений разнообразия видов фауны и флоры, соотношения показателей рождаемости и смертности населения.

Во многих ранее разработанных стратегиях социально-экономического развития приоритеты умножения человеческого капитала напрямую не учитывались, а все сводилось к валовым показателям добычи, переработки, транспортировки произведенной товарной продукции и т.п. Вместе с тем следует использовать для выбора наиболее оптимального варианта развития регионального природопользования сопоставление ведущих индикаторов эффективности и ограничений для достижения целей устойчивости

(сбалансированности) целостной системы «природа – общество - экономика». Эту принципиально новую систему природопользования еще предстоит разработать и научно обосновать для каждого региона России с учетом их геолого-геоморфологической и этногенетической специфики, природно-ресурсного разнообразия, межрегиональных различий типов и видов природопользования. За основу при этом необходимо принять не только рост народонаселения, его экономическую и экологическую безопасность, высокий уровень и качество жизни, но также и благополучие будущих поколений российских граждан в полном соответствии с концепцией устойчивого развития, принятой ООН и поддерживаемой большинством стран мира.

Агрэкоэкологические системы – главный приоритет сохранения биоразнообразия во многих регионах РФ, включая Дагестан, Чечню и Ингушетию. Так считают А.А. Тишков и Н.Н. Ключев (2010) и с этим автор совершенно согласен. На Северном Кавказе при сохранении сложившихся тенденций землепользования здесь исчезают естественные луговые экосистемы в горных и предгорных районах. Водной и ветровой эрозии подвержены пастбища и сенокосы в степных и горных регионах Северного Кавказа, Калмыкии и др.

В условиях рыночных отношений любые проектные предложения и рекомендации по совершенствованию землепользования должны быть предельно конкретизированными и доведенными до уровня бизнес-плана, сопровождаться оценками эколого-экономической эффективности и указаниями на возможные источники финансирования (бюджетные средства, государственно-частное партнерство, собственные средства инвестора).

Некоторые авторы геоэкологического проектирования в растениеводстве и животноводстве предлагают осуществлять на базе концепции программируемых урожаев (Дьяконов, Дончева, 2002), разграничивая при этом два класса систем земледелия: а) химико-технологический (энерго- и материалоемкий с применением химических средств защиты растений и минеральных удобрений); ландшафтно-адаптивный (с максимальным использованием органических отходов, севооборотов, биологических и биоценологических приемов интенсификации аграрного производства). При этом предлагается использовать в качестве базового понятия «агробиогеоценоз» - антропогенно-природную систему, регулируемую и управляемую средствами административного контроля. Разделяя в основном системный подход к решению проблем оптимизации аграрного природопользования (и в частности, землепользования), следует учитывать и более современные возможности экоаудита и экоманеджмента сельскохозяйственных предприятий, заинтересованных в повышении конкурентоспособности путем приближения к соответствию международным стандартам качества продукции (ISO-9000) и состояния агроэкоэкологических систем (ISO-14000).

Среди наиболее эффективных проектов агроэкологической направленности в США, странах Европы лидирует переработка отходов животноводства (фермерские хозяйства по разведению крупного рогатого

скота, птицеводческие и свиноводческие фабрики) с получением в качестве вторичного продукта качественных органических удобрений.

Свыше 40 биоэнергетических предприятий в ФРГ действуют на органических отходах, тем самым решая проблему энергодефицита в агропромышленном производстве. В США объем получаемого биогаза превысил 500 млн м³/год, а в Великобритании – 200 млн м³/год. Более чем успешно в Китае развиваются семейные биоэнергетические производства, производящие суммарно 1,3 млрд м³ биогаза в год, используемого для бытовых целей.

В России биоэнергетика в целом и в агропромышленном производстве все еще недооценена, хотя отдельные проекты по переработке отходов животноводства реализуются в Санкт-Петербурге, Краснодарском и Воронежском крае, Нижегородской и Ростовской областях, Удмуртии и др. регионах. Микробиологические технологии позволяют быстро переработать органические отходы в высокоэффективные удобрения, повышающие урожайность зерновых культур. Однако наибольший эффект от капельного применения жидких удобрений (по методике, предлагаемой проектом «Биоклад-Природное земледелие») достигнут в овощеводстве (до 50% повышена урожайность) (Аргументы недели, 2015). В Крыму с использованием жидких органических удобрений урожайность винограда сорта «Шардоне» возросла вдвое. Интерес к гранулированным органическим удобрениям, получаемым с использованием СВЧ-технологий, проявляют и зарубежные предприниматели.

Проект «Биоклад-Природное земледелие» за 10 лет доказал свою жизнеспособность, однако до настоящего времени не существует подобного национального проекта. В большинстве регионов РФ, включая Дагестан, Чечню и Ингушетию, в сельском хозяйстве используют минеральные удобрения и химические средства защиты растений, а огромные массы навоза продолжают загрязнять поверхностные и подземные воды, усугубляя экологические риски паразитарных и иных эпидемических заболеваний населения.

В г. Лиски Воронежской области объем перерабатываемых на небольшой установке органических отходов составляет 250 тонн в сутки (Аргументы недели, 2015). Из них получают около 100 тонн гранулированных удобрений. Строительство заводского комплекса вместе с полигоном, техникой и оборудованием может составить 250 млн руб., а со строительством зданий и складов, вмещающих до 10 тыс. тонн органических отходов, стоимость его возрастает до 350 млн руб. Ежегодно такое предприятие способно произвести в год 35 тыс. тонн превосходных удобрений, прибыль от продажи которых на внешнем рынке полностью покрывает все расходы на строительство. Для строительства 100 аналогичных предприятий необходимы инвестиции порядка 30 млрд руб. Однако реализация подобной государственной программы не только избавила бы российские земли от 100 млн тонн отходов животноводства, но и позволила бы получить 3,5 млн тонн готовых

органических удобрений. Доход от их продажи на внешнем рынке ориентировочно может превысить один миллиард долларов США в год.

Биоэнергетический потенциал в аграрном природопользовании России практически неисчерпаем. По поголовью крупного рогатого скота Дагестан находится на 3-м месте (1007,9 тыс. голов), Чечня – 28-м (239,3 тыс. голов), а Ингушетия – 67-м (54,4) по состоянию на конец 2019 г. (Регионы России..., 2020).

По заказу Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики ООО «ГАРАНТ-ЭТЭ» и НПО «Восход» на базе сельхозпредприятий Малопургинского района с участием (в порядке творческого сотрудничества) ученых Уральского отделения РАН, Ижевского государственного технического университета, Ижевской государственной сельскохозяйственной академии, немецкой фирмы HAASE Energietechnik AG и др. приступили к проектированию и изготовлению биоэнергетического комплекса по переработке органических отходов (Попов, 2013).

Получаемое на выходе высококачественное биологически активное органическое удобрение позволяет повысить урожайность культур от 20% до 2 раз, а также улучшает структуру почвы и снижает сорность полей. В конечном счете сокращается потребность в пестицидах и минеральных удобрениях. В состав биогаза входит метан (70%) и углекислый газ (30%). Последний сжижается и может найти применение для сварочных работ, заправки огнетушителей, а если перевести в твердое состояние – и в качестве охладителя. При эксплуатации биоэнергетического комплекса с учетом круглосуточного режима работы необходимо учитывать возможный избыток энергии. Для его использования в Германии находят выход путем выработки из метана электроэнергии, которая впоследствии реализуется хозяйством для государственной сети.

В российских условиях такая схема не реализуема в силу отсутствия нормативно-законодательной базы, которая регулировала бы взаимодействие частных генерирующих компаний с государственными энергетическими сетями, что в итоге порождает проблему излишков метана. В Ижевске решение данной задачи упрощается за счет изготовления баллонов, в которые метан может быть закачан до давления 320 ат. и в дальнейшем использован для различных целей (к примеру, в качестве топлива). Здесь разработан и запатентован контейнер с большой вместимостью (более 6000 м³), позволяющий хранить и транспортировать газ. Однако таких примеров в России немного. Развитие биоэнергетики в других регионах России, в частности, в Чечне, Дагестане и Ингушетии позволит значительно сократить энергозависимость сельскохозяйственного производства, обеспечить животноводство кормами и снизить уровень безработицы, создав дополнительные рабочие места.

2 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

2.1 Основные типы природопользования

1) Используя рисунок 2.1, охарактеризуйте современную структуру природопользования на территории Чеченской Республики в разрезе административных районов.

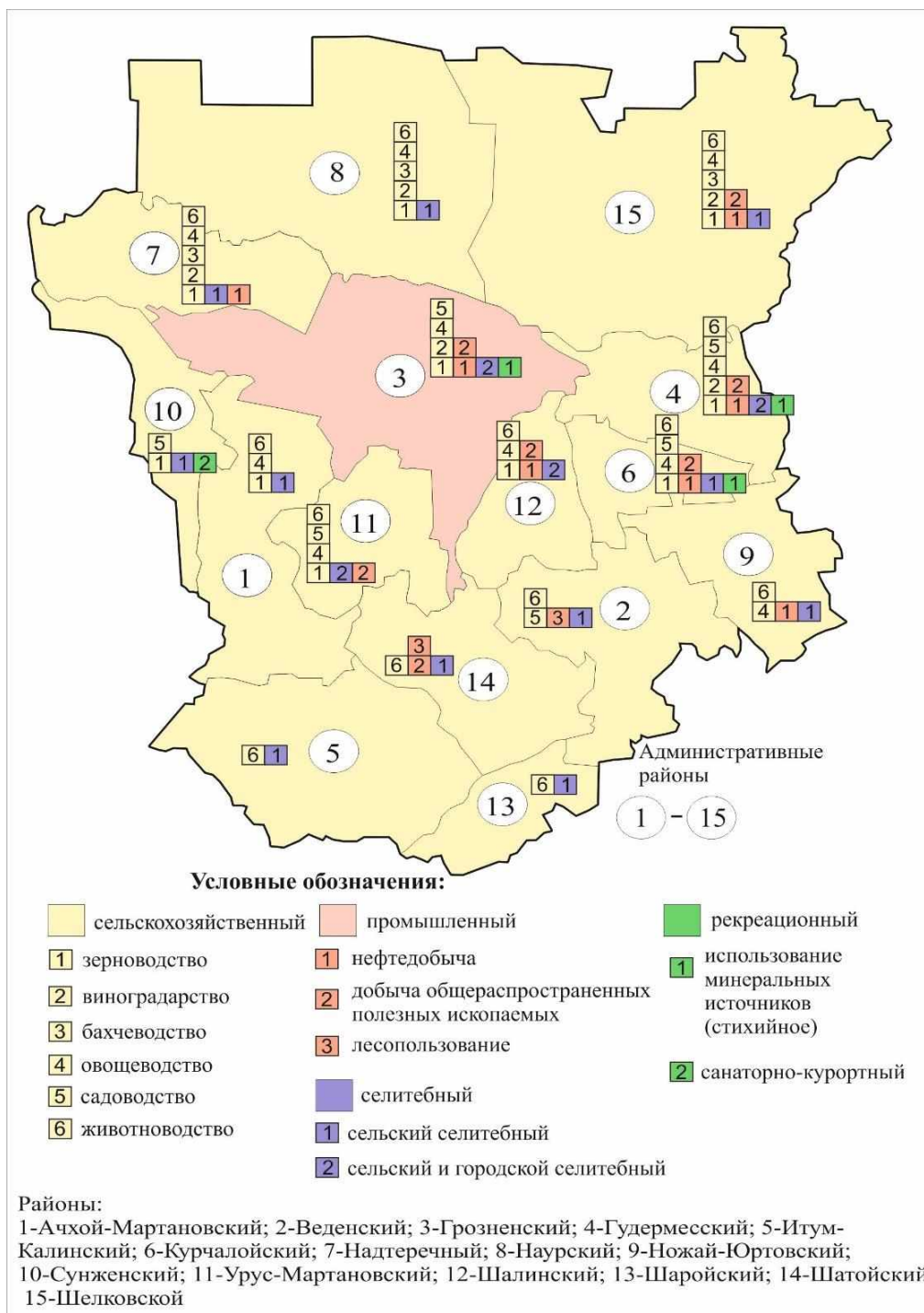


Рис.2.1 – Типы природопользования в Чеченской Республике

2) Заполните таблицу 2.1 и соотнесите типы природопользования во всех административных районах Чеченской Республики. Проведите ранжирование районов по данному критерию. Какой тип природопользования характерен для региона в целом?

Таблица 2.1

Типы и виды природопользования в Чеченской Республике

№ п/п	Административный район	Типы природопользования	Виды природопользования
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

2.2 Экологическая устойчивость

Для оценки состояния региона по интегральным показателям ранее О.В. Красовской и С.В. Скатерщиковым (1990) был предложен индекс (И), который характеризует экологическую устойчивость территории и рассчитывается как отношение ее репродуктивной способности (Р) к антропогенному воздействию на нее (А). При этом показатель Р рассчитывается как отношение площади территории, обладающей репродуктивной способностью по отдельным компонентам природной среды (воздуху, воде, почвам) к общей площади территории (в процентах). Показатель А (антропогенные нагрузки) – отношение площади территории с загрязнением природных компонентов и снижением репродуктивной способности к общей площади (в процентах).

Репродуктивной способностью обладают:

- по воздушной среде – территории, занятые лесами, лугами, водоемами;

- по почвам – водоразделы и приводораздельные территории, где преобладают процессы выноса загрязняющих веществ;
- по поверхностным водотокам (водоемам) – реки или участки рек со скоростью течения более 0,25 м/сек и кратностью разбавления организованных стоков не менее чем 1:50, с замеленными и залуженными территориями вдоль береговой линии с малой величиной поверхностного стока.

К территориям, характеризующимся снижением репродуктивной способности вследствие воздействия антропогенных нагрузок, отнесены:

- территории населенных пунктов, промышленных предприятий, животноводческих комплексов, транспортных коммуникаций, площади под посевами и нарушенные территории (по воздушному бассейну и почвенному покрову);
- участки со скоростью течения ниже 0,25 м/сек и кратностью разбавления сточных вод менее 1:50, с распаханностью водосбора более 30%, не имеющие защитных насаждений или с высоким уровнем загрязнения вод (по поверхностным водотокам (водоемам)).

Используя рассмотренную методику и данные из таблицы 2.2, рассчитайте репродуктивную способность и антропогенную нагрузку для каждого административного района Чеченской Республики. Согласно полученным результатам заполните таблицу 2.3. и рассчитайте индекс экологической устойчивости (по воздушной среде) для указанных районов. Сгруппируйте эти районы по значению полученного индекса. Какие районы отличаются наиболее высокой устойчивостью, а какие, напротив, наименее устойчивы? Проведите сравнительный анализ.

Таблица 2.2

Распределение земель Чеченской Республики по угодьям в разрезе административных районов
(на 1 января 2020 года)

№ п/п	Районы	Общая площадь	Сельхоз-угодья	Лесные земли (включая древесно-кустарниковую растительность)	Под водой	Под застрой-ками	Земли под дорогами	Болота	Нарушенные земли	Прочие земли
1	Ачхой-Мартановский	122525	62299	49851	1191	1753	1493	179		5759
2	Веденский	93601	43192	45108	373	856	600			3472
3	Грозненский	150499	117619	15616	1841	4661	2151	363	5	8243
4	Гудермесский	70871	41952	14450	5446	5686	1776	60		1501
5	Итум-Калинский	127690	48172	42279	280	179	301	19		36460
6	Курчалойский	41018	22681	15338	214	1509	584	9		683
7	Надтеречный	88316	75205	3356	2671	2602	1316	239	835	2092
8	Наурский	220517	169339	12044	4721	4291	3687	549		25887
9	Ножай-Юртовский	62893	26215	31717	221	1101	866			2773
10	Сунженский	34923	21708	9315	614	526	524	20	1401	816
11	Урус - Мартановский	64915	33405	24656	757	1748	1802	48	507	1993
12	Шалинский	63573	29948	23606	943	4107	984	25	12	3950
13	Шаройский	58000	34811	9594	474	49	205			12868
14	Шатойский	82420	25923	51548	367	478	516	2		3586
15	Шелковской	299412	235532	20208	8105	4855	3986	1276		25449

Таблица 2.3

**Результаты расчетов индекса экологической устойчивости районов
Чеченской Республики (по воздушной среде)**

Район	Репродуктивная способность территории (P), %	Антропогенная нагрузка (A), %	Индекс экологической устойчивости (И)
Ачхой-Мартановский			
Веденский			
Грозненский			
Гудермесский			
Итум-Калинский			
Курчалойский			
Надтеречный			
Наурский			
Ножай-Юртовский			
Сунженский			
Урус-Мартановский			

2.3 Расчет напряженности эколого-хозяйственного состояния территории

Для расчета напряженности эколого-хозяйственного состояния территории, складывающейся из абсолютных и относительных показателей, ранее Б.И. Кочуровым (2003) была предложена методика, основанная, главным образом, на оценке антропогенной нагрузки на земли (табл. 2.4). Низкой и незначительной степени воздействия подвержены лесные земли, особо охраняемые природные территории, сенокосы и земли под водой, которым присваиваются наименьшие значения баллов. Средней нагрузке подвержены луговые участки, пастбищные угодья, многолетние насаждения и земли запаса. В значительной мере используются пахотные угодья и земли, переданные в долгосрочное пользование. Максимальное количество баллов (5) присваивается землям, в наибольшей степени вовлеченным в хозяйственную деятельность: земли населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи и др.

Таблица 2.4

Шкала антропогенной нагрузки (АН) на земли, по Б.И. Кочурову (2010)

Степень АН	Балл	Группа земель
низкая	1	Леса, особо охраняемые территории, сенокосы
незначительная	2	Земли под водой, болота
средняя	3	Луга, пастбища, многолетние насаждения, земли запаса, прочие земли
значительная	4	Пашни, земли, переданные в долгосрочное пользование
высокая	5	Земли населенных пунктов, промышленности, транспорта, связи, обороны и т.д.

Площади каждой группы необходимо суммировать. Соотношение площадей земель с высокой антропогенной нагрузкой к площади земель с низкой нагрузкой (АН) позволит получить коэффициенты абсолютной ($K_{АБС}$) и относительной ($K_{ОТН}$) напряженности эколого-хозяйственного состояния территории (ЭХС) в соответствии с формулами:

$$K_{АБС} = АН_5 / АН_1; \quad (1)$$

$$K_{ОТН} = (АН_4 + АН_5) / (АН_1 + АН_2). \quad (2)$$

На основании приведенной методики, используя данные площадей из таблиц 2.2 и 2.5, рассчитайте:

- 1) площади земель Чеченской Республики с различной антропогенной нагрузкой;
- 2) коэффициенты абсолютной ($K_{АБС}$) и относительной ($K_{ОТН}$) напряженности эколого-хозяйственного состояния.

Укажите полученные результаты в соответствующих таблицах 2.7 и 2.8. Сгруппируйте районы по показателю низкой, средней и высокой (абсолютной и относительной) напряженности. Обоснуйте полученные результаты.

Таблица 2.5

Структура сельскохозяйственных угодий Чеченской Республики

№ п/п	Районы	Сельскохозяйственные угодья				
		всего	в том числе			
			пашня	много-летние насажде-ния	сенокосы	пастбища
1	2	3	4	5	6	7
1	Ачхой-Мартановский	62299	19880	1467	3430	37522
2	Веденский	43192	3986	417	8141	30648
3	Грозненский	117619	80806	1053	7426	28317
4	Гудермесский	41952	29741	898	698	10615

Продолжение таблицы 2.5						
1	2	3	4	5	6	7
5	Итум-Калинский	48172	1668	35	2590	43879
6	Курчалойский	22681	15523	977	1054	5127
7	Надтеречный	75205	35557	177	4405	35066
8	Наурский	169339	48647	1263	5674	113755
9	Ножай-Юртовский	26215	6962	754	4911	13588
10	Сунженский	21708	16199	42	713	4753
11	Урус-Мартановский	33405	24572	948	88	7797
12	Шалинский	29948	22210	676	681	6381
13	Шаройский	34811	60		1938	32814
14	Шатойский	25923	2043	63	5975	17842
15	Шелковской	235532	35173	106	9523	190605

Таблица 2.6

Площади земель Чеченской Республики с различной антропогенной нагрузкой, га

Административные районы	АН ₁	АН ₂	АН ₃	АН ₄	АН ₅
Ачхой-Мартановский					
Веденский					
Грозненский					
Гудермесский					
Итум-Калинский					
Курчалойский					
Надтеречный					
Наурский					
Ножай-Юртовский					
Сунженский					
Урус-Мартановский					
Шалинский					
Шаройский					
Шатойский					
Шелковской					

Эколого-хозяйственная напряженность территории Чеченской Республики

Административные районы	КАБС	КОТН
Ачхой-Мартановский		
Веденский		
Грозненский		
Гудермесский		
Итум-Калинский		
Курчалойский		
Надтеречный		
Наурский		
Ножай-Юртовский		
Сунженский		
Урус-Мартановский		
Шалинский		
Шаройский		
Шатойский		
Шелковской		

2.4 Метод SWOT-анализа в управлении

Метод SWOT-анализа – один из эффективных методов стратегического экологического менеджмента, хотя он находит применение и во многих других областях (экономике, социологии и др.).

Данный метод достаточно прост в применении и в то же время позволяет решить непростую задачу: оценить положение (состояние, включая прогнозное) объекта в правильном разрезе. Сущность метода в выявлении факторов внутренней (strength – сильные стороны и weaknesses – слабые стороны) и внешней (opportunities – возможности и threats – угрозы) среды объекта анализа. Поэтому достаточно распространен при оценке и управлении рисками, в т.ч. экологическими, а также в принятии управленческих решений.

В таблице 2.8 приведены результаты SWOT-анализа проблем и предпосылок сбалансированного землепользования в Чеченской Республике.

SWOT-анализ геоэкологических проблем и предпосылок устойчивого
землепользования в Чеченской Республике

Сильные стороны	Слабые стороны
1	2
<ol style="list-style-type: none"> 1. Разнообразие природных (климатических, геоморфологических, почвенных и др.) условий 2. Высокое плодородие почв в равнинной части 3. Целинные земли (на равнине) и горные пастбища 4. Высокая рекреационная привлекательность (целебные минеральные воды, горячие источники и др.) 5. Транспортная доступность 6. Значительные трудовые ресурсы 7. Активная позиция и заинтересованность руководства республики 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Деградация земель (нарушенность, заминированность и др.) 2. Распространение природно-очаговых заболеваний 3. Низкая устойчивость степных ландшафтов к антропогенным нагрузкам 4. Конфликты интересов землепользователей 5. Отсутствие комплексного мониторинга земель 6. Ведомственная разобщенность хозяйствующих субъектов 7. Отсутствие регионального плана (разработок) и действий по улучшению состояния окружающей среды
Возможности	Угрозы
<ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие благоприятных природно-климатических и социально-экономических предпосылок для традиционного землепользования 2. Значительный туристско-рекреационный потенциал в горной части 3. Интерес к новым направлениям землепользования 4. Совершенствование экологического и земельного законодательства 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нестабильная геополитическая обстановка 2. Недооценка и слабый уровень профессиональной подготовки кадров – землестроителей, геоэкологов, менеджеров в сфере землепользования 3. Растущий разрыв между декларациями о намерениях и фактическим землепользованием 4. Сейсмическая активность

По аналогии проведите SWOT-анализ проблем и предпосылок рационального природопользования в Чеченской Республике и заполните таблицу 2.9.

SWOT-анализ геоэкологических проблем и предпосылок рационального природопользования в Чеченской Республике

Сильные стороны	Слабые стороны
1. ...	1. ...
2. ...	2. ...
3. ...	3. ...
Возможности	Угрозы
1. ...	1. ...
2. ...	2. ...
3. ...	3. ...

Какие предпосылки в регионе можно отнести к благоприятным для рационального природопользования и в целом устойчивого развития? Что является сдерживающим фактором? Каковы угрозы и слабые стороны? Итогом проведения SWOT-анализа должен служить план действий, с учетом выявленных особенностей геоситуаций, имеющий определенные сроки выполнения, а также приоритетные направления.

2.5 Тестовые задания

- 1.** Кем предложен термин «природопользование»?:
 а) Н.Ф. Реймерсом;
 б) Ю.Н. Куражковским;
 в) Н.Н. Моисеевым;
 г) П.Г. Олдаком.
- 2.** Каким должно быть рациональное (сбалансированное) природопользование?
 а) Экономически необходимым;
 б) Экологически целесообразным;
 в) Научно обоснованным;
 г) Этически возможным;
 д) Эстетически приемлемым.
- 3.** К какой категории природных ресурсов следует отнести каменный уголь, нефть и природный газ?
 а) Исчерпаемым возобновляемым;
 б) Неисчерпаемым;
 в) Невозобновляемым;
 г) Исчерпаемым невозобновляемым.
- 4.** Что следует понимать под термином «природопользование»?:
 а) Использование природных ресурсов;
 б) Использование и охрану окружающей среды;
 в) Охрану и воспроизводство природных ресурсов;

г) Использование, охрану, воспроизводство природных ресурсов и жизнеобеспечивающих условий окружающей среды.

5. Правовые основы природопользования представлены:

а) Законами, регулируемыми общественные отношения в области использования и охраны окружающей среды;

б) Системой норм, регулирующих общественные отношения в сфере природопользования;

в) Правилами природопользования;

г) Отраслью российского права.

6. Какой вид правонарушения позволяет штрафовать нарушителя?

а) Несоблюдение нормативных требований к качеству окружающей среды;

б) Нанесение материального ущерба землепользователю;

в) Нанесение существенного вреда окружающей среде;

г) Умышленный поджог леса.

7. Назовите критерии природных ресурсов, отличающих их от иных природных объектов?

а) Происхождение;

б) Распространенность;

в) Ценность;

г) Полезные свойства.

8. Выберите правильный вариант ответа. Общественные отношения в сфере рационального природопользования регулируются?

а) Федеральным законом РФ «Об охране окружающей среды» (2002);

б) Федеральным законом РФ «Об охране атмосферного воздуха»;

в) Федеральным законом РФ «О недрах».

9. Недра включают:

а) Земную кору, содержащую полезные ископаемые;

б) Часть земной коры до глубин, доступных для геологического изучения и освоения;

в) Часть земной коры, расположенная ниже почвенного слоя;

г) Часть земной коры ниже почвенного слоя или дна водоемов и водотоков.

10. Территория традиционного природопользования коренного малочисленного народа отвечает целям?

а) Сохранения исторически сложившегося образа и условий жизни народа;

б) Охраны территории;

в) Охраны природных ландшафтов;

г) Осуществления хозяйственной деятельности.

11. Экологические стандарты представлены:

а) Документами на осуществление природопользования;

б) Нормативно-техническими документами;

в) Официальными документами;

г) Специальными обязательными документами.

12. Что является основным источником экологического права в РФ?:

а) Судебные решения;

- б) Традиции и обычаи;
- в) Религиозные нормы;
- г) Идеи, доктрины, концепции;
- д) Законы и другие нормативные акты;
- е) Договора;
- ж) Общие принципы.

13. Основными конституционными правами граждан России в сфере природопользования являются права на обеспечение:

- а) Охраны здоровья от неблагоприятных воздействий промышленных отходов и выхлопов от транспортных средств;
- б) Личной безопасности, охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущих поколений;
- в) Благоприятной окружающей среды, достоверной информации о ее состоянии и на возмещение ущерба здоровью вследствие загрязнения окружающей среды.

14. Выберите правильный вариант ответа. В состав природопользования не входит?

- а) Инвентаризация запасов полезных ископаемых;
- б) Охрана природных ресурсов;
- в) Использование водных ресурсов;
- г) Охрана и воспроизводство биологических ресурсов;
- д) Контроль за соблюдением правил недропользования.

15. Как называется тип природопользования, при котором антропогенная нагрузка на природные геосистемы сбалансирована с их самовосстанавливающей способностью?

- а) Равновесным;
- б) Эффективным;
- в) Экстенсивным;
- г) Фоновым;
- д) Интенсивным.

16. На какие природные объекты распространяется право собственности?

- а) мигрирующие животные;
- б) мировой океан;
- в) озоновый слой атмосферы;
- г) космическое пространство;
- д) микроорганизмы.

17. Правом природопользования называют:

- а) установленный законом порядок эксплуатации естественных ресурсов;
- б) установленный правовой порядок охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- в) установленный законом правопорядок использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов.

18. Правом общего природопользования не предусматривается:

- а) Наличие специального разрешения компетентных государственных органов;

- б) Ограничения в использовании природных ресурсов на добровольной основе;
- в) Обязательные платежи за право пользования природными ресурсами;
- г) Бережное отношение к окружающей среде и рациональное использование природных ресурсов.

19. Право специального природопользования:

- а) Распространяется на лица, обладающие разрешением компетентных государственных органов;
- б) Предполагает правовую возможность использовать, как правило, платно, часть природного ресурса в соответствии с целевым назначением при наличии соответствующего разрешения компетентного государственного органа на осуществление коммерческой, хозяйственной и иной деятельности;
- в) Может быть реализовано в соответствии с законодательством на основании разрешений на использование определенной части природного ресурса для удовлетворения хозяйственных и иных интересов.

20. Право собственности на природные ресурсы может быть:

- а) абсолютным, когда собственник владеет, пользуется и распоряжается ресурсами свободно;
- б) относительным, подразумевающим возможность осуществлять правомочия собственником до тех пор, пока это не наносит ущерба окружающей среде и не нарушает прав и законных интересов других лиц.

21. Как осуществляется общее природопользование?

- а) с разрешения местных властей;
- б) коллективно;
- в) по взаимному согласию природопользователей;
- г) свободно.

22. Специальное природопользование не может осуществляться на основании:

- а) договора;
- б) разрешения специально уполномоченных органов государственной власти;
- в) приобретения природного объекта.

23. Комплексное природопользование предполагает:

- а) одновременное использование нескольких видов природных ресурсов;
- б) использование одного или нескольких видов природных ресурсов с наименьшим ущербом для других;
- в) использование одного или нескольких видов природных ресурсов с соблюдением норм предельно допустимого воздействия на окружающую природную среду.

24. Природопользователями, т.е. лицами, осуществляющими деятельность в области использования, охраны и воспроизводства природных ресурсов могут быть:

- а) предприятия и организации;
- б) граждане;
- в) лица без гражданства;
- г) физические и юридические лица.

25. На какой федеральный орган исполнительной власти РФ возложены основные функции по охране окружающей среды и природопользованию?

- а) Правительство РФ;
- б) Росприроднадзор;
- в) Роспотребнадзор;
- г) Министерство здравоохранения;
- д) Росгидромет.

26. Укажите орган специальной компетенции в сфере управления природопользованием в РФ:

- а) Федеральное собрание;
- б) Государственная Дума;
- в) Правительство РФ;
- г) Министерство природных ресурсов и экологии.

27. Какие из перечисленных ниже нормативов не относятся к санитарно-гигиеническим нормативам качества окружающей среды?:

- а) ПДВ;
- б) ПДС;
- в) ВСВ и ВСС;
- г) ПДК и ПДУ.

28. Под экологическим нормированием понимают:

- а) Совокупность доводов (доказательств) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для экосистем и человека;
- б) Обязательные рамки сохранения структуры и функционирования экосистемы, а также всех экологических компонентов, жизненно необходимых при хозяйственной деятельности;
- в) Научная, правовая, административная и иная деятельность, направленная на установление предельно допустимых норм воздействий на окружающую среду, при соблюдении которых не происходит деградации экосистемы, гарантируется сохранность биоразнообразия и экологическая безопасность населения.

29. Кем осуществляется деятельность по правовой охране окружающей среды и рациональному природопользованию?

- а) органами государственной власти РФ и субъектов РФ;
- б) органами местного самоуправления;
- в) общественными и иными некоммерческими организациями;
- г) органами внутренних дел суда и прокуратуры;
- д) следственными органами;
- е) физическими и юридическими лицами.

30. Какие наиболее охраняемые природные территории и акватории могут использоваться для рекреации и хозяйственной деятельности без ущерба окружающей среде?

- а) заповедники;
- б) заказники;
- в) национальные парки;

- г) природные парки;
- д) ботанические сады.

31. Категории особо охраняемых природных территорий, которые формируются с целью сохранения или восстановления природных ресурсов и поддержания экологического баланса?

- а) заповедники;
- б) Заказники;
- в) национальные парки;
- г) природные парки;
- д) памятники природы.

32. В водоохраных зонах устанавливаются:

- а) прибрежные охранные зоны;
- б) прибрежные санитарно-защитные зоны;
- в) прибрежные защитные полосы;
- г) прибрежные охранные полосы.

33. Каковы минимальные размеры санитарно-защитных зон?

- а) от 3000 м до 200 м;
- б) от 2000 м до 100 м;
- в) от 1000 м до 150 м;
- г) от 100 м до 50 м.

34. Экологическое воспитание граждан относится к следующему виду правового механизма:

- а) гражданско-правовой;
- б) политико-правовой;
- в) административно-правовой;
- г) организационно-правовой.

35. К какой категории относят биологические ресурсы?

- а) неисчерпаемым;
- б) исчерпаемым относительно возобновляемым;
- в) исчерпаемым возобновляемым;
- г) исчерпаемым невозобновляемым.

36. Укажите два классификационных признака, характеризующих водные ресурсы?

- а) исчерпаемые;
- б) неисчерпаемые;
- в) возобновляемые;
- г) невозобновляемые.

37. Какие природные ресурсы подразделяют на категории «балансовые» и «забалансовые»?:

- а) все минеральные ресурсы;
- б) все природные ресурсы;
- в) все топливно-энергетические ресурсы;
- г) все твердые полезные ископаемые.

КЛЮЧ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ:

1. - б)
2. - в)
3. - г)
4. - г)
5. - б)
6. - а)
7. - в)
8. - а)
9. - б)
10. - а)
11. - г)
12. - д)
13. - в)
14. - д)
15. - а)
16. - а)
17. - в)
18. - а)
19. - б)
20. - б)
21. - г)
22. - б)
23. - в)
24. - г)

25. - б)
26. - г)
27. - в)
28. - в)
29. - е)
30. - в)
31. - б)
32. - в)
33. - г)
34. - б)
35. - в)
36. - а); б)
37. - г)

3 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

3.1 Типовые вопросы коллоквиума

Тема: Природопользование как наука

1. Сущность понятия и основные подходы к трактовке.
2. Исторические этапы развития природопользования.
3. Соотношение понятий: «природные ресурсы» и «природные условия».
4. История природопользования в России.
5. История природопользования в Чеченской Республике.
6. Отражение проблем природопользования на региональном уровне.

Тема: Природно-ресурсный потенциал и его использование

1. Природно-ресурсный потенциал: сущность понятия и структура.
2. Использование минерально-сырьевых ресурсов.
3. Использование почвенно-земельных ресурсов.
4. Использование биологических ресурсов.
5. Характеристика природно-ресурсного потенциала России.
6. Пространственно-территориальная структура природно-ресурсного потенциала России.
7. Природно-ресурсный потенциал Чеченской Республики.

Тема: Рациональное природопользование

1. Методы оценки эффективности природопользования.
2. Принципы рационального природопользования.
3. Анализ эффективности природопользования в России.
4. Безотходные и малоотходные технологии.
5. Система оборотного водоснабжения.
6. Пути обеспечения рационального землепользования.
7. Использование, охрана и воспроизводство природных ресурсов.
8. Анализ эффективности природопользования в Чеченской Республике.

Тема: Экологическое нормирование и охрана окружающей среды

1. Сущность нормирования.
2. Санитарно-гигиенические и производственно-хозяйственные нормативы.
3. Система экологического менеджмента в России.
4. Международные стандарты в области экологического менеджмента.
5. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
6. Концепция устойчивого развития.
7. Концепция коэволюции природы и общества.
8. Решение глобальных экологических проблем.
9. Природоохранное законодательство России.

Тема: Экологическое образование и воспитание

1. Экологическое образование: сущность, методы, организация.
2. Экологическая культура: сущность, типы.
3. Формирование экологической культуры личности.
4. Экологическое воспитание личности.
5. Экологическое образование в России.

6. Экологическое образование в средних образовательных учреждениях.

Тема: Управление природопользованием

1. Сущность методы управления природопользованием.
2. Сущность бассейнового подхода.
3. Управление урбогеосистемами.
4. Управление руральными геосистемами.
5. Управление состоянием геосистем природоохранного назначения.
6. Особенности управления природопользованием в России.
7. Система управления природопользованием в Чеченской Республике.

3.2 Темы рефератов

1. Природопользование как наука.
2. Типы и виды природопользования.
3. Классификация природных ресурсов.
4. Природно-ресурсный потенциал Земли.
5. Эколого-экономический потенциал Земли.
6. Виды отходов и пути их обезвреживания.
7. Загрязнение окружающей природной среды.
8. Рекреационное природопользование.
9. Пути оптимизации водного хозяйства.
10. Проблемы сокращения биоразнообразия.
11. Рациональное использование лесных ресурсов.
12. Деградация земель и опустынивание.
13. Рост народонаселения и продовольственная проблема.
14. Традиционные и альтернативные источники энергии.
15. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.
16. Экологический мониторинг окружающей среды.
17. Сущность и анализ экологического риска.
18. Причины экологического риска.
19. Особо охраняемые природные территории.
20. Природно-антропогенные системы и их классификация
21. Комплексное использование минеральных ресурсов.
22. Глобальные, региональные и локальные проблемы природопользования.
23. Изменение природной среды и эволюция человечества.
24. Сельскохозяйственное природопользование.
25. Оптимизация природопользования в отраслях промышленности.
26. Пути обеспечения экологической безопасности.
27. Задачи и условия перехода России к устойчивому развитию.
28. Инвентаризация и создание кадастров природных ресурсов.
29. Ландшафтное планирование.
30. Рекультивация нарушенных ландшафтов.
31. Мероприятия по охране животного и растительного мира.
32. Сущность и классификация природоохранных мероприятий.

33. Понятие культурных ландшафтов.
34. Комплексное использование и охрана водных ресурсов.
35. Мероприятия по охране атмосферы.
36. Охрана почвенно-земельных ресурсов.
37. Территориальная организация природопользования в России.
38. Природно-ресурсный потенциал РФ.
39. Природно-ресурсный потенциал Чеченской Республики.

3.3 Вопросы к экзамену

1. Понятие и сущность природопользования.
2. Предмет и объект природопользования.
3. Особенности взаимодействия общества и природной среды.
4. Природные системы и их свойства.
5. Преднамеренные и непреднамеренные воздействия человека на природу.
6. Изменение природных систем под воздействием человека и их последствия.
7. Источники загрязнения окружающей природной среды.
8. Сущность экологической безопасности.
9. Управление экологической безопасностью.
10. Природные ресурсы и природные условия.
11. Природные ресурсы и их классификация.
12. Рациональное использование природных ресурсов.
13. Концепция ресурсных циклов.
14. Понятие качества окружающей природной среды.
15. Понятие об охране природы.
16. Объекты охраны природы.
17. Принципы охраны природы.
18. Охрана природы в процессе ее использования.
19. Понятие о мелиорации и ее объектах.
20. Улучшение свойств геосистем с помощью земельных мелиораций.
21. Улучшение свойств геосистем с помощью водных мелиораций.
22. Химическая мелиорация земель.
23. Улучшение свойств геосистем с помощью растительности.
24. Улучшение свойств геосистем с помощью климатических мелиораций.
25. Сущность мероприятий по охране окружающей среды с учетом специфики объектов природопользования.
26. Сущность снежных мелиораций.
27. Оценка качества окружающей среды.
28. Особо охраняемые природные территории.
29. Геоэкологический каркас территории.
30. Влияние мелиораций на окружающую природную среду.
31. Экономический механизм охраны окружающей среды.
32. Оценка социальной эффективности природоохранных мероприятий.
33. Оценка экономической эффективности природоохранных мероприятий.
34. Управление природопользованием: сущность и виды.

3.4 Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Власова, Е.Я. Эффективность рационального природопользования: монография/ Е.Я. Власова, Я.Я. Яндыганов. – Екатеринбург: Альфа Принт, 2019. - 443 с.
2. Денисов, В.В. Экологические основы природопользования: учебное пособие / В.В. Денисов, Е.С. Кулакова, И.А. Денисова. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 464 с.
3. Дмитренко, В.П. Экологические основы природопользования: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 220 с.
4. Емельянов, А.Г. Основы природопользования: учебник для студ. высш. проф. образования / А.Г. Емельянов. - М.: Академия, 2013. - 256 с.
5. Забураева, Х.Ш. Геоэкологические основы горного природопользования: учебное пособие / Х.Ш. Забураева, Е.В. Краснов. - Грозный: Изд-во ГГНТУ, 2019. - 103 с.
6. Ломов, С.П. Рациональное природопользование в землеустройстве: учебное пособие/ С.П.Ломов, И.Н. Спиридонова. -Пенза: Изд-во ПГУАС, 2018. -134 с.
7. Рудский, В.В. Основы природопользования: учебное пособие / В.В. Рудский, В.И. Стурман. - М.: Логос, 2014. - 208 с.
8. Семячков, А. И. Теоретико-методологические основы сбалансированного природопользования: монография / А. И. Семячков, В. Г. Логинов, М.Н. Игнатьева [и др.]. - Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2019. – 258 с.
9. Соловьев, А.Б. Основы природопользования: учебно-методическое пособие / А. Б. Соловьев, С. В. Калугина, Л. В. Марциневская. - Белгород: Издательский дом "БелГУ", 2020. - 78 с.
10. Тетельман, В.В. Основы рационального природопользования: учебное пособие / В.В. Тетельман, В.А. Язев. - М.: Интеллект, 2012. - 288 с.

Дополнительная литература:

1. Башта, А. И. Экология и сбалансированное природопользование: книга для студентов и школьников старших классов, широкого круга читателей, интересующихся состоянием природы Земли и проблемой выживания человечества /А.И. Башта, В.А. Боков, Л.Я. Гаркуша и др. - Симферополь: Бизнес-Информ, 2019. - 355 с.
2. Василенко, Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: учебное пособие / Т. А. Василенко, С. В. Свергузова. – М.: Инфра-Инженерия, 2019. - 262 с.

3. Волков, А.М. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум / А.М. Волков, Е.А. Лютягина. - М.: Изд-во Юрайт, 2015. - 326 с.
4. Колесников, С.И. Основы природопользования: учебник для направления бакалавриата "Экология и природопользование" / С. И. Колесников. – М.: КНОРУС, 2020. - 287 с.
5. Поляков, В. В. Эколого-экономическое и информационное обеспечение рационального природопользования в городских условиях: монография. - Ростов-на-Дону: ДГТУ, 2019. - 203 с.
6. Пьядичев, Э.В. Охрана окружающей среды и основы природопользования: учебное пособие / Э.В. Пьядичев, Р.В. Шкрабак, В.С. Шкрабак. - М.: Изд-во Проспект Науки, 2015. - 224 с.
7. Реймерс, Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс.- М.: Мысль, 1990. - 637 с.
8. Романова, Е.Б. Основы геоэкологии: учебное пособие / Е. Б. Романова. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 169 с.
9. Семичева, Л.А. Экологическое право: учебное пособие / Л. А. Семичева. - Иркутск: Изд-во Иркутского национального исследовательского технического университета, 2020. - 152 с.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru>.
2. Об охране окружающей среды: федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7 - ФЗ. <http://base.consultant.ru>.
3. Об особо охраняемых природных территориях: федеральный закон РФ от 15.02.1995 (14.03.1995) № 33 - ФЗ. <http://base.consultant.ru>.
4. Об охране атмосферного воздуха: федеральный закон РФ от 4.05.1999 № 96 - ФЗ. <http://base.consultant.ru>.
5. Об экологической экспертизе: федеральный закон РФ от 10.07.1995. № 174 - ФЗ. - Режим доступа: <http://base.consultant.ru>.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анучин, В.А. Основы природопользования. Теоретический аспект / В.А. Анучин. - М.: Мысль, 1978. - 293 с.
2. Бакланов, П. Я. Региональное природопользование: Методы изучения, оценки и управления: учебное пособие / П.Я. Бакланов. - М.: Логос, 2002. - 158 с.
3. Баранова, Е.И. Геоэкология землепользования: учебно-методическое / Е. И. Баранова. - Новосибирск: СГУГиТ, 2019. - 69 с.
4. Белов, П.Г. Техногенные системы и экологический риск: учебник и практикум для академического бакалавриата / П.Г. Белов, К.В.Чернов. - М.: Изд-во Юрайт, 2016. - 366 с.
5. Боголюбов, С.А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник / С.А. Боголюбов, Е.А. Позднякова. - М.: Изд-во Юрайт, 2015. - 396 с.
6. Вишняков, Я.Д. Охрана окружающей среды: учебник для студ. учреждений высш. образования / Я.Д. Вишняков, П.В. Зозуля, А.В. Зозуля, С.П. Киселева. - М.: Издательский центр Академия, 2014. - 288с.
7. Глушкова, В.Г. Тесты и задания. Природопользование / В.Г. Глушкова, С.В.Макар.- М.: Изд-во Владос, 2000. - 256 с.
8. Емельянов, А.Г. Основы природопользования: учебник для студ. высш. проф. Образования / А.Г. Емельянов. - М.: Академия, 2013. - 256 с.
9. Забураева, Х.Ш., Заурбеков, Ш.Ш. Экологические проблемы регионов Северо-Восточного Кавказа / Х.Ш. Забураева [и др.] // Экология России: на пути к инновациям: межвуз. сб. науч. трудов. - Астрахань: Изд-во Нижневолжского экоцентра, 2015. - Вып. 12. - С. 32-36.
10. Забураева, Х.Ш. Принципы и подходы к проведению региональных геоэкологических исследований в горных странах / Х.Ш. Забураева // Инновационные технологии в производстве, науке и образовании: сб. трудов II Международной научно-практической конференции. Часть 1. - Махачкала: Изд-во «ООО «Риасофт», 2012. - С. 481-489.
11. Забураева, Х.Ш. Особо охраняемые природные территории России: геоэкологическое состояние и перспективы использования / Х.Ш. Забураева // Вестник Института Балтийского региона РГУ ИМ. И. Канта. - Калининград, 2009. - №2. - С. 61-63.
12. Забураева, Х.Ш. Исторические этапы развития природопользования на территории Чеченской Республики / Х.Ш. Забураева // История науки и техники. - 2012. - №7. - С. 49-51.
13. Забураева, Х.Ш. Территории особого природоохранного значения Чеченской Республики. Изумрудная книга Российской Федерации / Х.Ш. Забураева // Территории особого природоохранного значения Европейской России. Предложения по выявлению. Ч. 1. - М.: Институт географии РАН, 2011-2013. - С. 225-229.

14. Забураева, Х.Ш. Проблемы и предпосылки сбалансированного землепользования в Чеченской Республике: монография / Х.Ш. Забураева. - Калининград: Страж Балтики, 2010. - 211 с.
15. Забураева, Х.Ш. Горные регионы Кавказа и их рекреационный потенциал / Х.Ш. Забураева // География в школе. 2014. - №7. - С.18-24.
16. Забураева, Х.Ш. Природопользование и решение глобальных экологических проблем // Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. - Нальчик. 2008. - С. 671-673.
17. Забураева, Х.Ш. Типы природопользования в Чеченской Республике // Теоретические и прикладные аспекты современной науки: сборник науч. трудов по материалам VI Международной научной-практической конференции 31 декабря 2014 г. - Белгород, 2015. - С. 11-15.
18. Забураева, Х.Ш. Изумрудная сеть особо охраняемых природных территорий / Х.Ш. Забураева, Е.В. Краснов // Вестник БФУ им. И. Канта. - 2015. - №7. - С. 121-129.
19. Забураева, Х.Ш. Геоэкологические основы горного природопользования: учебное пособие / Х.Ш. Забураева, Е.В. Краснов. - Грозный: Изд-во ГГНТУ, 2019. - 103 с.
20. Зализняк, Е.А. Экологическая ответственность бизнеса в обеспечении техносферной безопасности региона: монография / Е.А. Зализняк, А.А. Матвеева, Ю.С. Половинкина и др. - Волгоград: Волгоградский гос. ун-т, 2020. - 144 с.
21. Зворыкин, К.В. Географическая концепция природопользования / К.В. Зворыкин // Вестник МГУ. - Сер. 5. География. - 1993. - №3. - С. 3-15.
22. Земельный кодекс Российской Федерации. Текст с изменениями и дополнениями на 1 сентября 2016 года. - М., 2016. - 130 с.
23. Зотов, С. И. Моделирование состояния геосистем / С.И. Зотов. - Калининград: Изд-во КГУ, 2001. - 247 с.
24. Исаченко, А.Г. Оптимизация природной среды (географический аспект) / А.Г. Исаченко. - М., 1980. - 264с.
25. Комарова, Н.Г. Геоэкология и природопользование: учебное пособие / Н.Г. Комарова. - М.: Академия, 2003. - 192 с.
26. Константинов, В.М. Экологические основы природопользования: учебное пособие / В.М. Константинов, Ю.Б. Челидзе. - М., 2003. - 208 с.
27. Кочуров, Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: учебное пособие / Б.И. Кочуров. - М.-Смоленск: Маджента, 2003. - 384 с.
28. Краснов, Е.В. Основы природопользования: учебное пособие / Е.В. Краснов, А.Ю. Романчук. - Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2009. - 190 с.
29. Красноярова, Б.А. Территориальная организация аграрного природопользования Алтайского края / Б.А. Красноярова. - Новосибирск: Наука. Сиб. предприятие РАН, 1999. - 161 с.

30. Куражковский, Ю.Н. Очерки природопользования / Ю.Н. Куражковский. - М.: Мысль, 1969. - 268 с.
31. Лаптев, И. П. Теоретические основы охраны природы / И.П. Лаптев. - Томск: Изд-во Томского ун-та, 1975. - 277 с.
32. Лысова, Е.П. Экологический мониторинг: учебное пособие / Е.П. Лысова, О.Н. Парамонова, Н.С. Самарская, Н.В. Юдина. – М.: ИНФРА-М, 2020. - 150 с.
33. Медяник, Н.В. Теоретические основы взаимодействия общества и природы: междисциплинарный синтез и методологический плюрализм экономической науки / Н. В. Медяник. – М.: РУДН, 2019. - 162 с.
34. Олдак, П.Г. Равновесное природопользование. Взгляд экономиста / П.Г. Олдак. - Новосибирск: Наука, 1983. - 128 с.
35. Панченко, Е.М. Экологический каркас как природоохранная система / Е.М. Панченко, А.Г. Дюкарев // Вестник Томского государственного университета. - 2010. - № 340. - С. 216-221.
36. Покровский, С.Г. Основы природопользования: учебное пособие / С.Г. Покровский. - М.: МГГА, 2001.
37. Полищук, О.Н. Основы экологии и природопользования: учебное пособие / О.Н. Полищук. - СПб.: проспект Науки, 2011. - 144 с.
38. Рациональное природопользование: теория, практика, образование. - М.: Географический факультет МГУ, 2012. - 264 с.
39. Реймерс, Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. - М.: Мысль, 1990. - 637 с.
40. Реймерс, Н.Ф. Особо охраняемые природные территории / Н.Ф. Реймерс, Ф.Р. Штильмарк. - М.: Мысль, 1978.
41. Рудский, В.В. Основы природопользования: учебное пособие / В.В. Рудский, В.И. Стурман. - М.: Логос, 2014. - 208 с.
42. Сергин, С.Я. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы. Курс лекций / С.Я. Сергин. - Калининград: Изд-во Калинингр. ун-та, 1982, - 56 с.
43. Сладкопевцев, С.А. Землеведение и природопользование / С.А. Сладкопевцев. - М. 2005. - 357с.
44. Солодухо, Н.М. Манифест ситуационного движения / Н.М. Солодухо // Ситуационные исследования. Вып. 1. Ситуационный подход. - Казань: КГТУ, 2005. -184 с.
45. Стурман, В.И. Типы природопользования и их количественная характеристика (на примере Удмуртии) / В.И. Стурман // Географический вестник. - 2009. - №3(11). - С. 48-53.
46. Территориальная комплексная схема охраны природы Калининградской области. Программа разработки схемы. - Л., 1989-1990. - 55 с.
47. Торгашев, Р.Е. Ландшафтоведение: учебник для вузов / Р.Е. Торгашев. - Ульяновск: Зебра, 2019. - 190 с.
48. Трофимов, А.М. Региональный геоэкологический анализ: учебное пособие / А.М. Трофимов, В.А.Рубцов, О.П. Ермолаев. - Казань, 2009. - 428 с.

49. Трофимов, А.М. Проблемы научного поиска в географии / А.М. Трофимов // Известия АН СССР. Сер.географ. - 1988. - №5. - С. 98-106.
50. Трубина, Л.К. Экологическое зонирование территорий: учебно-методическое пособие / Л. К. Трубина, О. А. Беленко. - Новосибирск: СГУГиТ, 2020. - 51 с.
51. Хван, Т.А. Экологические основы природопользования: учебник / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. - М.: Изд-во Юрайт, 2015. - 320 с.
52. Шимова, О.С. Основы экологии и экономика природопользования: учебник / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский. - Мн.: БГЭУ, 2002. - 367 с.
53. Ягодин, Г.А. Устойчивое развитие. Человек и биосфера: учебное пособие / Г. А. Ягодин, Е. Е. Пуртова. М.: Лаборатория знаний, 2019. – 108 с.
54. Якименко, Л. В. Экология и охрана окружающей среды: учебное пособие / Л. В. Якименко, В.С. Пушкарь, В.Н. Макарова и др. - Владивосток: Издательство ВГУЭС, 2019. - 134 с.
55. Benner M. From clusters to smart specialization: Tourism in institution-sensitive regional development policies // *Economies*, vol. 5 (3), pp. 1-20, July 2017.
56. Bocharnikov V.N. and Egidarev E.G. Wildlife in landscapes and ecoregions of Russia // *Geography and natural resources*, no 4, pp. 38-49, October-December 2017.
57. Duffy E.J., Godwin C.M., Cardinale B.J. Biodiversity effects in the wild are common and as strong as key drivers of productivity, *Nature*, vol. 549, no. 7671, pp. 261-264, 2017.
58. Kim K.H., Park D.B. Relationships among perceived value, satisfaction, and loyalty: Community-based ecotourism in Korea // *Journal of Travel & Tourism Marketing*, vol. 34, iss. 2, pp. 171-191, March 2016.
59. Maksimova T.P., Bondarenko N.E., Milyaev K.V. The investment attractiveness and features of formation of agroindustrial clusters in the Russian economy // *Modern Economy Success*, vol. 13, no. 1, pp. 45-57, 2016.
60. Ouyang Z., Gursoy D., Sharma B. Role of trust, emotions and event attachment on residents' attitudes toward tourism // *Tourism Management*, vol. 63, pp. 426-438, December 2017.
61. Saha N. et al. Cluster strategies and smart specialization strategy: do they really leverage on knowledge and innovation-driven territorial growth? // *Technology analysis & Strategic management*, vol. 30, iss. 11, pp. 1256-1268, February 2018.
62. Zaburaeva Kh.Sh., Daukaev As. A., Zaburaev Ch. Sh., Sedieva M.B. Biodiversity as the Basis for Sustainable Development of Mountain Areas On the Example of North-East Caucasus // *Advances in Engineering Research*, vol. 151, pp. 975-980, 2018.
63. Zaburaeva Kh.Sh., Gatsaeva L.S., Gayrabekov U.T. et al., Unique Natural Objects of Mountain Landscapes of the Chechen Republic // *Advances in Engineering Research*, vol. 177, pp. 42-47, 2018.

Учебное издание

Хава Шахидовна Забураева

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Учебное пособие

Редакционно-издательский отдел ГГНТУ
Подписано в печать 24.09.2020 г. Издано 28.09.2020 г.
Печать ризографическая. Гарнитура «Times New Roman»
Формат 60×84 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 5,2
Тираж 500 экз. Заказ № 247

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Грозненский государственный нефтяной технический университет»
им. акад. М.Д. Миллионщикова», 2020 г.
364905, г. Грозный, пр. Х.А. Исаева, 100

ISBN 978-5-6044279-2-7



9 785604 427927