



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Экономика природопользования и кадастра»

## **Учебное пособие**

по дисциплине

# **«Основы природопользования»**



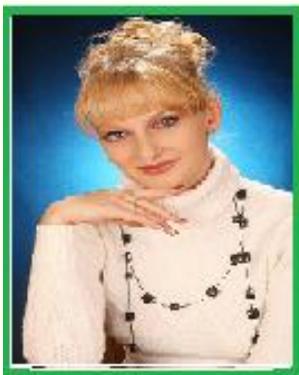
Авторы  
Аксёнова Е. Г.

Ростов-на-Дону, 2018

## Аннотация

«Учебное пособие» предназначено для студентов очной и заочной форм обучения направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

## Авторы



к.э.н., доцент кафедры  
«Экономика  
природопользования и  
кадастра»  
Аксёнова Елена  
Геннадьевна



## Оглавление

<b>Глава</b>	<b>1.</b>	<b>ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ</b>	<b>ОСНОВЫ</b>
		<b>ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ</b>	<b>.....5</b>
	1.1	Состояние и условия использования городских территорий в современных условиях	..... 5
	1.2	Основные направления природопользования	..... 6
	1.3	Формирование природоохранной деятельности в системе городского хозяйства, её структура и функции	.....10
	1.4	Основы рационального природопользования в городских условиях	.....15
	1.5	Земельные ресурсы	.....16
	1.6	Основные сведения и показатели загрязнения атмосферного воздуха	.....18
	1.7	Изменение климата	.....22
	1.8	Гидрологическое состояние водных объектов	.....23
	1.9	Биоразнообразие	.....25
	1.10	Воздействие на окружающую среду транспорта и сельского хозяйства	.....26
	1.11	Использование природных ресурсов отраслями народного хозяйства	.....31
	1.12	Ликвидация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	.....34
	1.13	Государственное управление в области охраны окружающей среды	.....41
	1.14	Экологическое страхование. Государственная экологическая экспертиза	.....47
	1.15	Формирование экологической культуры, развитие экологического образования и воспитания	.....48
<b>Глава</b>	<b>2.</b>	<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО</b>	
		<b>ПРОВЕДЕНИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ</b>	<b>.....50</b>
	2.1	Оценка состояния и условий использования городских территорий	.....50
	2.2	Направления природопользования	.....50
	2.3	Формирование природоохранной деятельности	.....51
	2.4	Анализ системы природопользования в городских условиях	.....51
	2.5	Распределение земельного фонда Ростовской области	.....52

Основы природопользования

2.6 Основные сведения и социально-экономические показатели загрязнения атмосферного воздуха .....	54
2.7 Изменение климатических показателей в Ростовской области .....	55
2.8 Гидрологическое состояние водных объектов .....	56
2.9 Биоразнообразие Ростовской области .....	57
2.10 Основные виды загрязнителей окружающей среды сельским хозяйством и их возможные последствия .....	58
2.11 Классификация ЧС техногенного и природного характера на группы и виды .....	59
<b>Список литературы .....</b>	<b>61</b>

## **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

### **1.1 Состояние и условия использования городских территорий в современных условиях**

Динамичность и противоречивость в развитии крупных городов приводит к истощению и неконтролируемому использованию природных ресурсов.

Быстрый рост городов приводит к росту экологических и социальных проблем.

Базисом для развития и роста городов является земля. Планировочная структура населенных пунктов производится в соответствии с естественным ландшафтом и должна выполнять ряд требований, позволяющих избежать санитарно-гигиенические, экологические и градостроительные проблемы.

Город является частью природной системы и в то же время оказывает влияние на него.

Основные проблемы, связанные с развитием городов:

Транспортная проблема.

Обусловлена увеличением транспортных средств, отсутствием транспортных развязок и отсутствием парковок в черте города.

Проблемы жилищного строительства.

Застройка территорий проводится либо в центре города точно, что увеличивает техногенную нагрузку на природные ландшафты, либо на окраинах городов, что ведет к изменению естественного природного баланса территорий.

Проблемы финансирования развития инфраструктуры.

С развитием и застройкой территорий, требуются вложения в ремонт и реконструкцию инженерных объектов и сетей, транспортных коммуникаций.

Кроме этого требуются вложения на социальную инфраструктуру, ее развитие и изменение в соответствии с потребностями населения.

Проблемы формирования городского бюджета.

Формирование местного бюджета зависит от местных налогов и платы за пользование недрами и природными ресурсами.

Экологическая проблема. Во многих городах исторически сложилось, что многие вредные производства и промышленные объекты размещаются в городской черте, зачастую в центре. Проблема заключается в том, как ограничить воздействие этих

предприятий на окружающую среду, вынести их за городскую черту.

Социально-экономические проблемы. Перед городскими властями стоит задача обеспечения полной занятости населения, проведения политики социальной защиты наименее обеспеченных и социально уязвимых слоев городского населения, привлечения инвестиций в жилищное строительство и программы перспективного развития.

Все эти общие проблемы городов тесно связаны с более узкими проблемами городского землепользования. Это объясняется той ролью, которую играет земля в хозяйственной деятельности людей, ее особенностями, как фактора производства.

Самовольное занятие земель приводит к дисбалансу в системе землепользования и приводит к нарушению земель и изменениям в системе природопользования.

Плотная застройка территорий, приводит к нарушению микроклимата, приводит к изменению ветрового режима в жилых районах, что влечет за собой накопление атмосферных загрязнений на этих территориях.

В основе правильного использования территорий, лежит функциональное зонирование, которое позволяет сохранить экологическое равновесие и природный баланс территорий.

В процессе использования и развития территорий следует уделять внимание не только вопросам градостроительства, экономики и экологии, но и сохранению земли, как природного ресурса.

## **1.2 Основные направления природопользования**

Окружающая среда в процессе развития общества, испытывает нагрузку, и подвергается воздействию негативных факторов с течением времени, которые при отсутствии своевременного устранения могут усугубить её состояние.

Направления природоохранной деятельности по обустройству городских территорий подразделяются, на основные и вспомогательные.

К основным направлениям относится контроль за: атмосферным воздухом, электромагнитным излучением, шумом, отходами производства и потребления, озоном, водными ресурсами и земельными ресурсами.

Целью реализации основных направлений природоохранного обустройства городских территорий является

обеспечение контроля, за состоянием окружающей среды. Выбор природоохранных мероприятий в свою очередь зависит от функционального назначения территорий.

К вспомогательным направлениям относятся: экономика и финансы, нормативно-правовое обеспечение природоохранной деятельности, система управления природоохранной деятельностью, мониторинг, культурное и экологическое просвещение населения.

Однако это деление не означает, что выполнение вспомогательных направлений не обязательно или является второстепенным, в современных условиях, напротив, играет исключительную роль для повышения значимости природоохранной деятельности и повышения ценности природной компоненты развития населенных пунктов.

Деление природоохранных мероприятий может служить основой для разработки и организации как краткосрочных, среднесрочных, так и долгосрочных целевых программ по охране и восстановлению окружающей среды.

Необходимо отметить, что экологическое равновесие города зависит от многих факторов, в частности:

- размера города, в частности, соотношения функциональных зон по отношению к общей площади города;
- природных и климатических особенностей городских ландшафтов;
- состояния компонентов природной среды;
- соотношения масштабов производства и выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;
- плотности застройки;
- особенностей транспортной инфраструктуры;
- наличие инженерных сетей и коммуникаций;
- наличие объектов благоустройства.

Природоохранное обустройство городских территорий должно основываться на анализе экологической ситуации.

Охрана городских ландшафтов определяется в соответствии с классификацией природоохранной деятельности, в которой можно выделить девять экологических сфер:

К первой сфере относится охрана городских ландшафтов определяется в соответствии с классификацией природоохранной деятельности, в которой можно выделить девять экологических сфер:

Охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменений климата, которая включает в себя:

## Основы природопользования

– предотвращение загрязнения воздуха и отрицательных воздействий на озоновый слой и климат путем внесения изменений в производственный процесс;

– очистка отходящих и отработанных газов и вентиляционного воздуха для защиты атмосферного воздуха, а также климата и озонового слоя;

– замеры, контроль, лаборатории и аналогичные меры, а также другие мероприятия для защиты населения и предотвращения экологической катастрофы на территории города.

Вторая сфера включает водоотведение и очистка сточных вод (включая предотвращение сброса в поверхностные воды): предотвращение загрязнения путем внесения изменений в производственный процесс; канализационные сети; очистка сточных вод; очистка охлаждающей воды.

Третья сфера охватывает обращение с отходами (включая обработку слаборадиоактивных отходов, компостирование, уборку улиц, переработку вторсырья, выбранного из отходов):

– предотвращение загрязнения путем внесения изменений в производственный процесс;

– сбор и вывоз отходов;

– обработка, нейтрализация и уничтожение опасных отходов: термическая обработка, захоронение, др.;

– обработка и удаление неопасных отходов: сжигание, захоронение, др.

Четвертая экологическая сфера регулирует защиту и восстановление почв, грунтовых и поверхностных вод (включая любые мероприятия по очистке): предотвращение инфильтрации загрязнений; очистка почв и водоемов; защита почвы от эрозии и иного физического ущерба; предотвращение почвы от засоления, и рассоление почвы.

Пятая сфера – снижение шума и вибрации (за исключением защиты рабочих мест) Профилактические изменения в производственном процессе у источника (автомобильный, железнодорожный и воздушный транспорт, промышленный и иной шум): сооружение шумо- и виброзащитных средств для защиты от шума автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта, промышленного и иного шума.

Шестая сфера – сохранение биоразнообразия и ландшафта: защита и восстановление видов и сред обитания; охрана природных и полуприродных ландшафтов.

Седьмая сфера включает мероприятия по защите от радиации (за исключением внешней безопасности): защита

## Основы природопользования

окружающего пространства; вывоз и обработка высокоактивных отходов.

Восьмая экологическая сфера охватывает научные исследования и опытно-конструкторские разработки: включают в себя все научные исследования и опытно-конструкторские разработки, проводимые с целью охраны окружающей среды, как в государственном секторе, так и секторе производства товаров и услуг

Девятая сфера включает деятельность по охране окружающей среды: общее управление и руководство в сфере охраны окружающей среды, включая общее управление, регулирование и т.п., руководство природоохранной деятельностью; образование, подготовка кадров и информирование; деятельность, в рамках которой природоохранные расходы не могут быть выделены в отдельную статью, а также виды деятельности, не вошедшие в другие категории.

Целью реализации основных направлений природоохранного обустройства городских территорий является обеспечение качества отдельных компонентов природной среды или решение отдельных проблем негативного воздействия на их состояние. Реализация вспомогательных направлений необходима для придания природоохранной деятельности динамичного характера, повышения ее эффективности, обеспечения соответствующей нормативно-правовой базы выполнения основных направлений природоохранной деятельности, организации и повышения эффективности управления природоохранной деятельностью в населенном пункте.

Для ликвидации экологической опасности, природоохранная деятельность предприятий должна осуществляться по двум основным направлениям:

1. Ликвидация последствий вредных выбросов, которая сама по себе малоэффективна. Связано это с тем, проведение природоохранных мероприятий позволяет устранить загрязнение компонентов природной среды лишь на время, так как эффективность результатов зависит от совместимости процессов очистки вредных выбросов с процессом утилизации загрязняющих веществ. Этим объясняется необходимость объединения первого и второго направления.

2. Устранение источника загрязнения, которое требует разработки и внедрения малоотходных и безотходных технологий

на производстве. Необходимо отметить, что выбросы предприятий не должны превышать уровень предельно-допустимой концентрации загрязняющих веществ, только тогда природоохранные мероприятия по восстановлению и охране компонентов природной среды будут эффективными и менее затратными.

### **1.3 Формирование природоохранной деятельности в системе городского хозяйства, её структура и функции**

В условиях современности все большего внимания требует совокупность процессов экономического развития общества и изменения состояния окружающей среды. Противоречия этих процессов уже достигли глобальных масштабов и непременно отражаются на человеке и качестве его жизни.

С одной стороны, загрязнения компонентов природной среды, шумовая нагрузка и многие другие факторы оказывают неблагоприятное влияние на здоровье человека и приводят к повышению уровня заболеваемости и смертности населения.

С другой стороны, противоречия между обществом и окружающей природной средой уже в настоящее время являются реальной причиной замедления экономического развития. Порожденные в эпоху непредусмотрительного развития техногенной цивилизации, разногласия социального, экономического, экологического характера наиболее интенсивно развивались на местном уровне, то есть на уровне отдельных поселений, прежде всего городов.

В качестве основных направлений развития природоохранной деятельности на местном уровне можно выделить:

1. Совершенствование структуры природоохранной деятельности;
2. Улучшение системы мониторинга состояния окружающей природной среды;
3. Развитие управления природопользованием путем усиления направления «Экономика и финансы».

Разработкой природоохранных мероприятий, их организацию, управление, а так же контроль за их выполнением в Ростовской области выполняет комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов администрации Ростовской области.

Основные задачи и функции природоохранной деятельности разрабатываются и осуществляются в соответствии

## Основы природопользования

с Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, областными законами Ростовской области, постановлениями и распоряжениями Администрации Ростовской области.

К задачам природоохранной деятельности можно отнести:

- управление и контроль использования, охраны и обеспечения устойчивого существования объектов растительного и животного мира, особо охраняемых природных территорий;
- оперативный сбор, накопление данных об экологическом состоянии природных и промышленных объектов Ростовской области;
- подготовка данных в форме, удобной для анализа состояния окружающей среды;
- информирование населения о состоянии окружающей среды и экологическому образованию;
- формирование экологической культуры населения области.

Основные функции природоохранной деятельности раскрываются в соответствии со структурой управления охраны окружающей среды и природопользования.

Администрация Ростовской области в лице комитета, совместно с другими природоохранными органами, учеными, специалистами, проводит значительную организационную и практическую работу, направленную на решение задач охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности, улучшение экологической ситуации в области.

Комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов администрации Ростовской области является исполнительным органом государственной власти Ростовской области, осуществляющим государственное управление и государственный экологический контроль в области охраны окружающей среды и природопользования. Комитет обеспечивает проведение единой политики в области охраны окружающей среды и природных ресурсов и координирует в этой сфере деятельность исполнительных органов государственной власти области.

Основными направлениями природоохранной деятельности комитета являются:

## Основы природопользования

- формирование и реализация программ и мер по охране окружающей среды, сохранению и восстановлению природных ресурсов;
- осуществление государственного экологического и геологического контроля за деятельностью хозяйствующих субъектов;
- проведение анализа и оценки состояния окружающей среды Ростовской области;
- координация деятельности администраций муниципальных образований по исполнению ими полномочий в области охраны окружающей среды и природопользования;
- развитие экологического образования и формирование экологической культуры населения;
- формирование и совершенствование областного природоохранного законодательства.

Вся деятельность комитета может быть, с определенной долей условности, разделена на составляющие: собственно функции управления охраной окружающей среды, выполнение природоохранных мероприятий и осуществление государственного контроля.

1. Различные виды разрешений на природопользование (договора, решения, лицензии, разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферу);

2. Разработка систем сбора, учета, анализ информации о состоянии ОС;

3. Методическая помощь муниципальным образованиям, разработка методических указаний;

4. Разработка проектов нормативно правовых документов.

Постоянно ведется работа по формированию и совершенствованию областного природоохранного законодательства: разрабатываются законы, постановления, распоряжения администрации области.

Природоохранные расходы зависят от затрат на защиту и восстановление уже нарушенных ландшафтов (рисунок 1).

Основы природопользования



Рисунок 1 – Природоохранные затраты

## Основы природопользования

Кроме основных направлений, функции природоохранной деятельности включают в себя следующие административные процедуры:

- принятие решения о проведении мероприятия по контролю;
- подготовка мероприятия по контролю и уведомление проверяемой организации;
- проведение мероприятия по контролю;
- оформление и выдача Предписания.
- принятие мер по контролю за устранением выявленных нарушений, их предупреждению, предотвращению возможного причинения вреда жизни, здоровью граждан, вреда животным, растениям, окружающей среде, обеспечению безопасности государства, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также мер по привлечению лиц, допустивших выявленные нарушения, к ответственности.

Природоохранные расходы можно разделить по следующим типам:

- общие капитальные (инвестиционные) расходы включают в себя инвестиции в технологии «на конце трубы» (в очистку с целью сокращения попадания произведенных загрязнений в окружающую среду) и инвестиции в интегрированные технологии;
- общие текущие расходы представляют собой сумму внутренних текущих расходов и выплат/приобретений в связи с природоохранными услугами. Это расходы на осуществление природоохранных мероприятий, например, на эксплуатацию природоохранного оборудования, замеры и мониторинг, управление природоохранной деятельностью, образование и управление;
- поступления за счет побочных продуктов представляют собой денежную стоимость любых побочных продуктов, произведенных в ходе природоохранных мероприятий. Они либо продаются и приносят доход, либо используются для внутренних нужд, что ведет к снижению затрат. В качестве примера можно привести выработанную энергию или извлеченные материалы в результате переработки отходов;
- субсидии/трансферты включают в себя все виды трансфертов (капитальных и текущих) для финансирования природоохранной деятельности в других секторах, включая трансферты в другие страны и из других стран, субсидии,

выплачиваемые государственным сектором, а также субсидии, получаемые другими секторами;

– доходы от реализации природоохранных услуг представляют собой денежные средства, получаемые государственным сектором и специализированными поставщиками таких услуг от пользователей. Это касается главным образом обращения с отходами, водоотведения и очистки сточных вод.

Ограниченность финансовых ресурсов и несвоевременность поступления денежных средств неблагоприятно сказываются на сроках реализации природоохранных программ, приводят к сокращению их тематики и концентрации на приоритетных направлениях.

### **1.4 Основы рационального природопользования в городских условиях**

Рациональное природопользование – планомерное, научно обоснованное преобразование окружающей среды по мере совершенствования материального производства на основе комплексного использования не возобновляемых ресурсов в цикле «производство - потребление - вторичные ресурсы» при условии сохранения и воспроизводства возобновляемых природных ресурсов. Это система взаимодействия общества и природы, построенная на основе научных законов и в наибольшей степени отвечающая задачам как развития производства, так и сохранения биосферы.

Эффективное природопользование предполагает рациональное расходование природных ресурсов и основано на планировании и прогнозировании их потребления.

Изучение процессов, протекающих в биосфере, и влияние на них хозяйственной деятельности человека показывает, что только создание экологически безотходных и малоотходных производств может предотвратить оскудение ресурсов и деградацию окружающей среды.

Безотходная технологическая система должна представлять собой отдельное производство или совокупность производств, в результате практической деятельности которых не происходит отрицательного воздействия на окружающую среду.

Понятие безотходной технологии затрагивает не только производственный процесс, но и конечную продукцию, которая характеризуется: долгим сроком службы изделий, возможностью многократного использования, простотой ремонта, легкостью

возвращения в производственный цикл или перевода в экологически безвредную форму после выхода из строя.

Отходы производства представляют собой часть сырья, неиспользованная или недоиспользованную по тем или иным причинам. Проблема комплексного использования сырья имеет большое значение с экологической и экономической точки зрения.

Необходимость комплексного использования природных ресурсов диктуется:

1. Увеличивающимся темпом роста объема промышленного производства, загрязняющего окружающую среду;

2. Необходимостью экономного расходования природных ресурсов, так как запасы основного минерального сырья ограничены, а цены на него непрерывно растут.

### 1.5 Земельные ресурсы

Земельные ресурсы это вид природных ресурсов, который характеризуются следующими факторами: рельефом, площадью, качеством почвы, климатом и другими условиям, которые помогают человеку комфортно существовать.

Основным элементом земельных ресурсов являются почвы.

Почвы в свою очередь делятся на три группы:

- продуктивные почвы и земли;
- малопродуктивные почвы и земли;
- непродуктивные почвы и земли.

Земля как базис является основой для размещения жилого фонда, промышленных предприятий и сельскохозяйственных угодий.

Земельные ресурсы классифицируются по их назначению в соответствии с Земельным кодексом Российской Федерации подразделяются на следующие категории:

- 1) земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) земли населенных пунктов;
- 3) земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
- 4) земли особо охраняемых территорий и объектов;
- 5) земли лесного фонда;
- 6) земли водного фонда;
- 7) земли запаса.

Земельные ресурсы создают основу для с/х производства, ведения лесного хозяйства, а также для городской застройки,

## Основы природопользования

поселения сельского населения, размещения промышленных предприятий, транспортных коммуникаций и всех других видов деятельности человека.

Земельный фонд планеты представляет собой сочетание разнообразных категорий земель, большая часть из которых занята с/х угодьями (более 35%).

Земельные ресурсы имеют качественные и количественные характеристики.

К качественным относятся показатели продуктивности, плодородия и стоимостные показатели.

Учет качества земель включает земельно-кадастровое районирование, классификацию, характеристику по экологическим и технологическим свойствам, группировку почв (черноземы обыкновенные, черноземы выщелоченные, дерново-подзолистые, каштановые и т. д.). При ведении учета земель устанавливается степень их ценности, выделяются нерационально используемые, нарушенные и мало-продуктивные земли, деградированные с/х угодья. Земли с/х назначения оценивают с учетом их производительной способности, местоположения и других свойств.

К количественным: площадь, структура, состав и другие показатели.

Количественный учет земель заключается в определении их наличия и распределении по объектам земельной собственности и землепользователям, видам угодий (пашня, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища).

В процессе жизнедеятельности утилизации и включению в общий круговорот веществ в природе, происходит загрязнение окружающей среды и природных ресурсов.

При этом значительно снижается плодородие почв и ухудшается качество производимой на них продукции.

Мероприятия, проводимые по сохранению земельных ресурсов:

- уменьшение эрозионных факторов на земли;
- рациональное использование земли;
- борьба с засолением, заболачиванием, переуплотнением, загрязнением почв.

Рациональное использование земельных ресурсов предполагает ведение их мониторинга. Мониторинг земель представляет собой систему наблюдений за состоянием земельного фонда для своевременного выявления его изменений, их оценки, предупреждения и устранения последствий негативных процессов.

Основными задачами мониторинга являются:

– своевременное выявление изменений состояния земельного фонда, их оценка, прогноз и выработка рекомендаций по предупреждению и устранению последствий негативных процессов;

– информационное обеспечение государственного земельного кадастра, контроль использования и охрана земель.

По результатам оценки состояния земель составляют оперативные сводки, доклады, научные прогнозы и рекомендации с соответствующими тематическими картами, диаграммами и таблицами, характеризующими динамику и тенденции изменений, в особенности имеющих негативный характер.

Одним из основных методов управления земельными ресурсами на региональном и местном уровнях является землеустройство.

## 1.6 Основные сведения и показатели загрязнения атмосферного воздуха

Под загрязнением атмосферного воздуха следует понимать любое изменение его состава и свойств, которое оказывает негативное воздействие на здоровье человека и животных, состояние растений и экосистем.

Загрязнение атмосферы может быть естественным (природным) и антропогенным (техногенным).

Естественное загрязнение воздуха вызвано природными процессами. К ним относятся вулканическая деятельность, выветривание горных пород, ветровая эрозия, массовое цветение растений, дым от лесных и степных пожаров и др. Антропогенное загрязнение связано с выбросом различных загрязняющих веществ в процессе деятельности человека.

По своим масштабам оно значительно превосходит природное загрязнение атмосферного воздуха. Для определения уровня загрязнения атмосферы в настоящее время используются следующие характеристики загрязнения воздуха:

– средняя концентрация примеси в воздухе,  $\text{мг/м}^3$  или  $\text{мкг/м}^3$  ( $q_{\text{ср}}$ );

– среднее квадратическое отклонение  $q_{\text{ср}}$ ,  $\text{мг/м}^3$  или  $\text{мкг/м}^3$  ( $\sigma_{\text{ср}}$ );

– максимальная разовая концентрация примеси,  $\text{мг/м}^3$  или  $\text{мкг/м}^3$  ( $q_{\text{м}}$ ).

Загрязнение воздуха определяется по значениям средних и максимальных разовых концентраций примесей. Степень

## Основы природопользования

загрязнения оценивается при сравнении фактических концентраций с ПДК.

ПДК – предельно допустимая концентрация примеси для населенных мест, утвержденная Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации. Значения ПДК даны в сборнике «Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух»

Используются три показателя качества воздуха:

ИЗА — комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей. Величина ИЗА рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций. Поэтому этот показатель характеризует уровень хронического, длительного загрязнения воздуха. Поскольку ИЗА используется очень часто, правила его расчета приведены ниже;

СИ — наибольшая измеренная разовая концентрация примеси, деленная на ПДК. Она определяется из данных наблюдений на станции за одной примесью, или на всех станциях рассматриваемой территории за всеми примесями за месяц или за год. Обычно оценивается количество городов, в которых  $СИ > 5$  или  $СИ > 10$ ;

Основным показателем степени загрязнения воздуха города является интегральный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА).

Под качеством атмосферного воздуха понимают совокупность свойств атмосферы, определяющую степень воздействия физических, химических и биологических факторов на людей, растительный и животный мир, а также на материалы, конструкции и окружающую среду в целом.

Основными показателями качества атмосферного воздуха, характеризующими воздействие на природную среду, являются следующие критические нагрузки-потоки массы в единицу времени в объект окружающей среды.

Зоны чрезвычайной экологической ситуации это зоны где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие:

- здоровью населения;
- состоянию естественных экологических систем;
- генетических фондов растений и животных.

Основные источники загрязнения воздуха населенных мест и образуемые ими загрязнители приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные источники загрязнения воздуха населенных мест

Источники загрязнения воздуха	Загрязнители воздуха
1). Автомобильный транспорт	Выхлопные газы автомобилей: угарный газ (CO), оксид азота (NO), диоксид азота (NO <sub>2</sub> ), сажа, углеводороды (в том числе канцерогенные), соединения серы, свинца.
2) Производство электрической и тепловой энергии на тепловых электростанциях, основанное на сжигании органических топлив	Дым, который может содержать: угарный газ (CO), сажу, диоксид серы (SO <sub>2</sub> ), летучую золу, смолистые вещества и др
3) Черная металлургия	Пыль (железо, кремнезем, фосфор, сера, оксиды алюминия), диоксид серы (SO <sub>2</sub> ), угарный газ (CO).
4) Цветная металлургия	Пыль (свинец, оксиды мышьяка, олово, сурьма, медь, цинк и тд.), газы (сернистый газ - диоксид серы SO <sub>2</sub> )
5) Угольная промышленность	Сернистый газ (SO <sub>2</sub> ), угарный газ.(CO), продукты возгонки смолистых веществ.
6) Добыча нефти и ее переработка	Углеводороды, сероводород, дурно пахнущие газы.
7) Химическая промышленность	Пары и газы различных химических веществ (оксиды азота, серы, пары серной кислоты, фтор, хлор и др.)^

Загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате поступления в него:

- продуктов сгорания топлива;
- выбросов газообразных и взвешенных веществ от различных производств промышленных объектов;
- выхлопных газов автомобильного, авиационного, водного и железнодорожного транспорта;
- испарений из емкостей для хранения химических веществ и топлива;
- газообразных выделений свалок и полигонов захоронения промышленных отходов;

## Основы природопользования

– пыли с поверхности карьеров, отвалов и терриконов, из узлов погрузки, разгрузки и сортировки сыпучих строительных материалов, топлива, зерна и т.п.

В крупных городах и на некоторых промышленных объектах основное количество загрязняющих веществ поступает в атмосферу с выхлопными газами от работы транспорта.

Характеристику уровня загрязнения атмосферы и его влияния на окружающую среду следует составлять по форме таблицы 2.

Таблица 2 – Характеристика существующего загрязнения атмосферы

№ п/п	наименование показателя	единица измерения	величина показателя
1.	Фоновое загрязнение атмосферы по видам загрязняющих веществ:		
	- окислы азота (NO <sub>x</sub> );	мг/с	
	- сернистый ангидрид (SO <sub>2</sub> );	мг/с	
	- углеводороды (СН);	мг/с	
	- пыль;	мг/с	
	- другие загрязняющие вещества	мг/с	
2.	Среднегодовые и среднесезонные величины концентраций загрязняющих веществ	мг/с	
3.	Повторяемость концентраций загрязняющих веществ больше 1 ПДК, 5 ПДК и 10 ПДК	%	
4.	Основные источники загрязнения атмосферы в районе строительства		

Защита окружающей среды от загрязнений – одна из наиболее важных проблем современности.

Уменьшить загрязнение атмосферы позволяет внедрение на производстве технологий, снижающих объём выбросов. В сфере теплоэнергетики следует делать ставку на альтернативные энергоисточники: строить солнечные, ветряные, геотермальные, приливные и волновые электростанции. На состоянии воздушной среды позитивно сказывается переход к комбинированной выработке энергии и тепла.

В борьбе за чистый воздух важным элементом стратегии является комплексная программа по утилизации отходов. Она должна быть направлена на уменьшение количества мусора, а также его сортировку, переработку или повторное использование.

### 1.7 Изменение климата

Существует четыре климатических пояса:

1. Экваториальный.
2. Тропический.
3. Умеренный.
4. Полярный.

Для каждого климатического пояса характерны определенные параметры значений температуры, осадков зимних и летних.

Изменение климата – колебания климата Земли в целом или отдельных её регионов с течением времени, выражающиеся в статистически достоверных отклонениях параметров погоды от многолетних значений за период времени от десятилетий до миллионов лет. Учитываются изменения как средних значений погодных параметров, так и изменения частоты экстремальных погодных явлений.

На изменение климата влияют следующие процессы:

1. Смена орбиты и изменение наклона Земли.
2. Уменьшение или увеличение количества тепла в глубинах океана.
3. Смена интенсивности солнечного излучения.
4. Смена рельефа и расположения материков и океанов, а также изменение их размеров.
5. Изменение состава атмосферы, существенное повышение количества парниковых газов.
6. Изменение альбедо земной поверхности.

На глобальные изменения климата влияют следующие виды человеческой деятельности:

1. Сжигание топлива.
2. Применение аэрозолей.
3. Тяжелая промышленность.
4. Сельское хозяйство и животноводство.
5. Обработка почвы и растений инсектицидами и удобрениями.
6. Вырубка лесов.
7. Свалки мусора.
8. Перенаселенность.

Антропогенные факторы включают в себя деятельность человека, которая изменяет окружающую среду и влияет на климат. В некоторых случаях причинно-следственная связь прямая и недвусмысленная, как, например, при влиянии орошения на температуру и влажность, в других случаях эта связь менее очевидна.

Главными проблемами сегодня являются: растущая из-за сжигания топлива концентрация  $\text{CO}_2$  в атмосфере, аэрозоли в атмосфере, влияющие на её охлаждение, и цементная промышленность. Другие факторы, такие как землепользование, уменьшение озонового слоя, животноводство и вырубка лесов, также влияют на климат.

Избежать климатических катастроф, и сохранить экологическое равновесие можно при проведении следующих мероприятий:

1. Сократить выбросы в атмосферу.
2. Широко использовать экологические технологии.
3. Увеличивать количество зеленых насаждений.
4. Использовать энергосберегающие устройства и приборы.
5. Научиться использовать более рационально те источники энергии, которые способны возобновляться.
6. Рациональное использование энергоресурсов.

Существенное влияние на климат оказывает землепользование. Орошение, вырубка лесов и сельское хозяйство коренным образом меняют окружающую среду. Например, на орошаемой территории изменяется водный баланс. Землепользование может изменить альбедо отдельно взятой территории, поскольку изменяет свойства подстилающей поверхности и тем самым количество поглощаемого солнечного излучения.

## 1.8 Гидрологическое состояние водных объектов

Скопление природных вод на земной поверхности и в верхних слоях земной коры образуют водные объекты. Выделяют три группы водных объектов:

- 1) водотоки – водные объекты на земной поверхности с поступательным движением воды в руслах (естественных или искусственных) в направлении уклона; к ним относятся реки и каналы;

## Основы природопользования

2) водоемы – водные объекты в понижениях земной поверхности с замедленным водообменом – океаны, моря, озера, водохранилища, болота;

3) особые водные объекты – ледники и подземные воды.

Совокупность водных объектов образует гидросферу, представляющую собой прерывистую водную оболочку земного шара.

Для описания водных объектов и их режима используются гидрологические характеристики:

1) морфометрические, т.е. связанные с размером и формой объектов (площадь, длина, ширина, глубина и т.п.);

2) собственно гидрологические, характеризующие количество воды и ее движение (уровень и расход воды, скорость течения);

3) гидрофизические, характеризующиеся физическими свойствами воды (температура, толщина льда, плотность и т.д.);

4) гидрохимические (минерализация, концентрация отдельных ионов);

5) гидробиологические (состав и численность живых организмов, биомасса);

6) хронологические (даты наступления и продолжительность, гидрологических явлений).

Гидрологическое состояние водного объекта – совокупность его гидрологических характеристик в данный момент времени.

Гидрологический режим – закономерное изменение состояния водного объекта во времени.

Гидрологические процессы – совокупность физических, химических и биологических процессов, определяющих гидрологическое состояние и режим водных объектов

Уникальность экологической системы бассейна р. Дон в том, что формирование речного стока происходит водотоками, размещёнными на территории нескольких субъектов Российской Федерации, в том числе 5 областей Центрально-Черноземного экономического района – Белгородской, Воронежской, Курской, Липецкой, Тамбовской – и Ростовской области Северо-Кавказского экономического района. Кроме того, следует учитывать, что на территорию Ростовской области поверхностные воды поступают после интенсивного использования по трансграничным водным объектам с территорий Харьковской, Донецкой и Луганской областей Украины.

Река Дон (ствол) с территории Тульской области (от истока) поступает в Липецкую, Воронежскую, Ростовскую области, затем в Волгоградскую область, далее по Цимлянскому водохранилищу опять в Ростовскую область.

Качественный состав водных объектов в бассейне р. Дон зависит от влияния хозяйственной деятельности, прежде всего, сбросов сточных вод предприятиями промышленности и хозяйственного бытового водоснабжения. Кроме того, на качество воды оказывают влияние неорганизованное поступление загрязняющих веществ (диффузные источники ЗВ) с территорий городов и населенных пунктов, сельскохозяйственных объектов, возвратные воды орошения.

### 1.9 Биоразнообразие

Биоразнообразие – сокращенное от «биологическое разнообразие» означает разнообразие живых организмов во всех его проявлениях: от генов до биосферы. Вопросам изучения, использования и сохранения биоразнообразия стало уделяться большое внимание после подписания многими государствами Конвенции о биологическом разнообразии (Конференция ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де Жанейро, 1992).

Существует три основных типа биоразнообразия:

- генетическое разнообразие, отражающее внутривидовое разнообразие и обусловленное изменчивостью особей;
- видовое разнообразие, отражающее разнообразие живых организмов. В настоящее время описано около 1,7 млн. видов, хотя их общее число, по некоторым оценкам, составляет до 50 млн.;
- разнообразие экосистем охватывает различия между типами экосистем, разнообразием сред обитания и экологических процессов. Отмечают разнообразие экосистем не только по структурным и функциональным составляющим, но и по масштабу – от микробиогеоценоза до биосферы;

Иногда в отдельную категорию выделяют разнообразие ландшафтов, отражающее особенности территориального устройства и влияние местных, региональных и национальных культур общества.

Все типы биологического разнообразия взаимосвязаны между собой: генетическое разнообразие обеспечивает разнообразие видов. Разнообразие экосистем и ландшафтов создает условия для образования новых видов. Повышение видового разнообразия увеличивает общий генетический потенциал живых организмов Биосферы. Каждый вид вносит свой

вклад в разнообразие – с этой точки зрения не существует бесполезных и вредных видов.

Распределение видов по поверхности планеты неравномерно. Разнообразие видов в естественных средах обитания максимально в тропической зоне и уменьшается с увеличением широты. Самые богатые видовым разнообразием экосистемы – дождевые тропические леса, которые занимают около 7 % поверхности планеты и содержат более чем 90 % всех видов.

Причин необходимости сохранения биоразнообразия много: потребность в биологических ресурсах для удовлетворения нужд человечества, этический и эстетический аспекты. Однако главная причина сохранения биоразнообразия состоит в том, что оно выполняет ведущую роль в обеспечении устойчивости экосистем и Биосферы в целом (поглощение загрязнений, стабилизация климата, обеспечение пригодных для жизни условий).

Биоразнообразие выполняет регулирующую функцию в осуществлении всех биогеохимических, климатических и других процессов на Земле. Каждый вид, каким бы незначительным он не казался, вносит свой вклад в обеспечение устойчивости не только «родной» локальной экосистемы, но и Биосферы в целом.

### **1.10 Воздействие на окружающую среду транспорта и сельского хозяйства**

Сельское хозяйство (агропромышленный комплекс) широко использует различную технику и оборудование, позволяющее механизировать и автоматизировать труд работников, занятых в данной отрасли. Применение автотранспорта создает те же проблемы экологического характера, что и в сфере транспорта. Предприятия, связанные с переработкой сельскохозяйственной продукции, оказывают на среду обитания такое же влияние, как и предприятия пищевой промышленности.

Поэтому при рассмотрении природоохранной деятельности в агропромышленном комплексе все эти виды влияния необходимо учитывать комплексно, в единстве и взаимосвязи, и только это позволит уменьшить последствия экологического кризиса и сделать все возможное для выхода из него.

В основе всей природоохранной деятельности в области сельскохозяйственного производства лежит оптимальный способ хозяйствования, т.е. ведение хозяйственной деятельности так, чтобы природе наносился минимальный ущерб — минимум потерь удобрений и оптимальная технология их использования,

## Основы природопользования

возможное сохранение поверхностного слоя почвы и биогенов, минимальное загрязнение водоемов, применение пестицидов в таком количестве и таких технологий, при которых среда обитания оставалась бы практически неизменной

Очень важной природоохранной мерой является оптимизация применения пестицидов. Необходимо находить такие пестициды, которые были бы эффективны в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур, но в то же время были малотоксичными для человека и других организмов, легко усваивались природной средой и не подвергались биоаккумуляции.

Это очень трудная задача, но ее необходимо решать. Важна и необходима комплексная программа борьбы с вредителями за счет применения различных форм борьбы, включая и биологические методы.

Таблица 3 – Основные виды загрязнителей окружающей среды сельским хозяйством и их возможные последствия

№ п/п	Виды загрязнителей	Основные источники загрязнителей	Возможное влияние на состояние атмосферы
1	2	3	4
1.	Взвешенные частицы, содержащие тяжелые металлы	Вспашка почвы	Увеличение концентрации тяжелых металлов в цепях питания
2.	Оксиды азота NO <sub>x</sub>	Азотосодержащие минеральные удобрения	Изменение климата, образование кислотных осадков, увеличение концентрации нитратов (нитритов) в пищевых цепях, усиление коррозии
3.	Ртуть	Производство ряда пестицидов	Накопление в организме по пищевым цепям
4.	Фосфаты	Производство фосфорных удобрений	Экологическое состояние вод в реках и озерах
5.	Пестициды	Производство пестицидов	Накопление в организме по пищевым цепям

Важная роль в системе охраны природы в сельском хозяйстве принадлежит созданию рациональной системы применения удобрений. Ранее говорилось о проблемах загрязнения окружающей среды и получения экологически загрязненной продукции за счет избыточного и нерационального использования разных удобрений.

Охрана Природы в сельскохозяйственном производстве этим не ограничивается — она включает и мероприятия по нейтрализации воздействия транспорта и оборудования, работающего на полях. Так, разрабатывается сельскохозяйственная техника меньших габаритов, которая разрушала бы структуру почвы в меньшей степени, чем крупногабаритная.

В последнее время, в связи с быстрым развитием автомобильного транспорта существенно обострились проблемы воздействия на окружающую среду.

Автомобильный транспорт необходимо рассматривать как индустрию, связанную с производством, обслуживанием и ремонтом автомобилей, их эксплуатацией, производством горючего и смазочных материалов, с развитием и эксплуатацией дорожно-транспортной сети.

С этой позиции можно сформулировать следующие негативные воздействия автомобилей на окружающую среду.

Первая группа связана с производством автомобилей:

- высокая ресурсно-сырьевая и энергетическая емкость автомобильной промышленности;
- собственное негативное воздействие на окружающую среду автомобильной промышленности (литейное производство, инструментально-механическое производство, стендовые испытания, лакокрасочное производство, производство шин и др.).

Вторая группа обусловлена эксплуатацией автомобилей:

- потребление топлива и воздуха, выделение вредных выхлопных газов;
- продукты истирания шин и тормозов;
- шумовое загрязнение окружающей среды;
- материальные и человеческие потери в результате транспортных аварий.

Третья группа связана с отчуждением земель под транспортные магистрали, гаражи и стоянки:

- развитие инфраструктуры сервисного обслуживания автомобилей (автозаправочные станции, станции технического обслуживания, мойки автомобилей и др.);

## Основы природопользования

– поддержание транспортных магистралей в рабочем состоянии (использование соли для таяния снега в зимние периоды).

Четвертая группа объединяет проблемы регенерации и утилизации шин, масел и других технологических жидкостей, самих отслуживших автомобилей.

На долю железнодорожного транспорта приходится 75 % грузооборота и 40 % пассажирооборота. Такие объемы работ связаны с большим потреблением природных ресурсов и, соответственно, выбросами загрязняющих веществ в биосферу. Однако по абсолютным значениям загрязнение от железнодорожного транспорта значительно меньше, чем от автомобильного. Снижение масштабов воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду объясняется следующими основными причинами:

– низким удельным расходом топлива на единицу транспортной работы (меньший расход топлива обусловлен более низким коэффициентом сопротивления качению при движении колесных пар по рельсам по сравнению с движением автомобильных шин по дороге);

– широким применением электрической тяги;

– меньшим отчуждением земель под железные дороги по сравнению с автодорогами.

Несмотря на перечисленные позитивные моменты, влияние железнодорожного транспорта на экологическую обстановку весьма ощутимо. Оно проявляется, прежде всего, в загрязнении воздушной, водной среды и земель при строительстве и эксплуатации железных дорог.

Специфика влияния воздушного транспорта на окружающую среду состоит в значительном шумовом воздействии и выбросе загрязняющих веществ.

Шум создают авиационные двигатели воздушных судов, вспомогательные силовые установки самолетов, спецавтотранспорт различного назначения, автомобили с тепловыми и ветровыми установками, сделанные на базе отработавших летный ресурс авиадвигателей, оборудование стационарных объектов, на которых производится техническое обслуживание и ремонт летательных аппаратов.

Уровни шума достигают на перронах аэропортов 100 дБ, в помещениях диспетчерских служб от внешних источников - 90-95 дБ, внутри зданий аэровокзалов - 75 дБ.

## Основы природопользования

Помимо шумового воздействия, авиация приводит к электромагнитному загрязнению среды. Его вызывает радиолокационная и радионавигационная техника аэропортов и летательных аппаратов, необходимая для наблюдения за полетами самолетов и метеообстановкой.

Радиолокационные средства излучают в окружающую среду потоки электромагнитной энергии. Они могут создавать электромагнитные поля большой напряженности, представляющие реальную угрозу для людей.

Загрязнение биосферы продуктами сгорания авиатоплив - еще один аспект воздействия воздушного транспорта на экологическую ситуацию, однако авиация имеет ряд отличительных особенностей по сравнению другими видами транспорта:

- использование, в основном, газотурбинных двигателей обуславливает иной характер протекающих в них процессов и структуру выбросов отработавших газов;
- применение в качестве топлива керосина приводит к изменению компонентов загрязняющих веществ;
- полеты самолетов на больших высотах и с высокими скоростями приводят к рассеиванию продуктов сгорания в верхних слоях атмосферы и на больших территориях, что снижает степень их влияния на живые организмы.

Трубопроводный транспорт предназначен для перекачки нефти, нефтепродуктов, газа с места их добычи к местам потребления. Он включает в себя комплекс различных сооружений: трубопроводы, компрессорные, насосные, дожимные станции.

Воздействие трубопроводного транспорта на экологические системы происходит при строительстве его объектов, в процессе эксплуатации и при возникновении аварийных ситуаций.

Первым аспектом экологического воздействия являются отчуждение земельных ресурсов и вывод их из сельскохозяйственного оборота. Кроме того, нарушаются природные ландшафты. Самовосстановление нарушенного почвенно-растительного покрова в полосе отвода происходит в течение десятилетий, особенно длительны сроки восстановления в северных районах. Иногда полного возобновления растительности вообще не происходит.

### **1.11 Использование природных ресурсов отраслями народного хозяйства**

На базе разведанного минерального сырья в области широко развита горнодобывающая и газовая промышленность. Работают предприятия по добыче и переработке каменного угля, горючего газа, флюсовых и конверторных известняков, формовочных песков, огнеупорных и тугоплавких глин, каменных строительных материалов, строительных песков, глинистых пород для кирпичного производства и другого сырья для строительной индустрии. Действует ряд водозаборов подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения, добываются минеральные воды для розлива.

В последние годы открыты месторождения и перспективные участки нетрадиционных видов минерального сырья (бентониты, глаукониты, кремнистые породы) многоцелевого назначения в качестве экологически чистых природных сорбентов, естественных мелиорантов, минеральных удобрений и др. Промышленное освоение этих видов полезных ископаемых в области еще не получило должного развития. Основные полезные ископаемые на базе разведанного сырья представлены в области следующим образом.

Ростовская область относится к степной зоне и имеет разнообразные естественные ресурсы.

Одним из основных конкурентных преимуществ Ростовской области являются земельные ресурсы и климатические условия, которые способствуют динамичному развитию агропромышленного комплекса. Благодаря южному положению (46-50° сев. широты) на территории области отмечается обилие солнечного света и тепла. Продолжительность солнечного сияния увеличивается с севера на юг от 2067 ч/год (г. Миллерово) до 2143 ч/год (Ростов-на-Дону). Продолжительность периода с температурой выше 10 °С колеблется по территории от 160 до 180 дней.

Истинным богатством области являются почвы. Основу пахотных земель области составляют черноземы и каштановые почвы. Черноземы составляют 65% территории области, это 4-5% черноземов России. Каштановые почвы характерны для более сухих восточных районов.

#### Топливные ресурсы.

Разнообразие минеральных ресурсов, которыми богат донской край, обусловлено особенностями геологического

строения территории области. Важнейшими среди них являются топливные ресурсы.

Почти вся центральная часть области является угленосной, запасы угля сосредоточены в 9 угленосных районах.

Пользуются известностью месторождения каменного угля Восточного Донбасса благодаря высоким качествам. Марочный состав углей разнообразен – от длиннопламенных до антрацитов, составляющих 86% разведанных запасов и являющихся лучшими в мире по калорийности.

Общее количество запасов угля на территории Ростовской области, учтенное до глубины 1500 м, составляет 13 523,9 млн. тонн.

В границах области открыты и учтены 21 месторождение углеводородного сырья: 16 газовых, 3 газоконденсатных, 1 нефтегазоконденсатное и 1 газонефтяное. Разведанные геологические запасы свободного газа составляют 31,183 млрд м<sup>3</sup>, а предварительно оценённые – 17,673 млрд м<sup>3</sup>. Эти же показатели для нефти равны, соответственно, 1,891 (извлекаемые – 0,783) и 1,679 (извлекаемые – 0,713) млн тонн, а для конденсата – 0,188 (извлекаемые – 0,162) и 0,001 (извлекаемые – 0,001) млн тонн. Перспективные ресурсы Ростовской области составляют 54,732 млн тонн нефти (извлекаемые) и 69,405 млрд м<sup>3</sup> газа (геологические).

#### Рудные полезные ископаемые.

Металлические полезные ископаемые в истории освоения недр Ростовской области изучались очень ограниченно. В результате в регионе отсутствуют промышленные месторождения металлов.

Вместе с тем многочисленные рудопроявления (золото, вольфрам, молибден, титан-циркониевые россыпи), наряду с благоприятными геологическими условиями, позволяют судить о перспективах области в отношении металлов. Наибольший интерес территория области представляет в отношении выявления новых месторождений и доразведки выявленных перспективных участков титановых руд россыпного типа.

#### Нерудные полезные ископаемые.

К минеральному сырью регионального значения на территории области относятся тугоплавкие глины (Владимировское, Федоровское Западное, Киселевское и Гуковское месторождения), флюсовые известняки (Жирновское месторождение), формовочные пески (Карпов-Ярское, Миллеровское, Сутурминское и Тарасовское месторождения),

стекольные пески (Песчаное месторождение, Дегтевский II, Миллеровский участки).

На территории области разведаны 2 месторождения цементного сырья: Роголикское и Кульбакинское. Кроме того, имеется большой ресурсный потенциал (22 млрд.т) цементного сырья высокого качества, представленный перспективными участками с благоприятными горно-геологическими условиями для открытой разработки и вблизи транспортных путей сообщения. В основном они сосредоточены в Миллеровском, Тарасовском, Тацинском, Неклиновском, Матвеево-Курганском районах.

В последние годы открыт ряд месторождений и перспективных участков нетрадиционных видов минерального сырья (бентониты, глаукониты, кремнистые породы), используемых в качестве природных сорбентов, естественных мелиорантов, минеральных удобрений.

#### Ресурсы для строительной индустрии.

Сырьем местного значения являются общераспространенные полезные ископаемые, которые составляют значительную долю минерально-сырьевой базы строительного комплекса Ростовской области. На территории области выявлено 1128 месторождений и участков общераспространенных полезных ископаемых (глины и суглинки, песчаник и известняк, песок, кварцит, мергель, мел, глинистые сланцы).

Область располагает богатым выбором месторождений строительных материалов: камней строительных для производства щебня, песков строительных, глин и суглинков для производства кирпича. Наиболее распространенным видом глинистого сырья в Ростовской области являются суглинки, которые распространены, как и глина, практически во всех районах Ростовской области.

На территории Восточного Донбасса сосредоточено большое количество породных отвалов шахт, образованных в результате промышленной разработки угля, которые представляют собой техногенные месторождения и новый источник минерального сырья для использования в строительных целях.

#### Водные ресурсы.

Водные ресурсы области оцениваются в 27,7 куб. км годового стока, из которых только 2,7 куб. км (10%) формируются в пределах области, а остальные 25,0 (90%) поступают извне. В пределах Ростовской области протекает более 4500 рек, существует более 250 озер, 3 водохранилища и много прудов, а также Таганрогский залив Азовского моря.

По территории области протекает одна из крупнейших рек Европы – Дон, которая соединяется каналом с Волгой и образует единую транспортную сеть Европейской части России. Судходны и основные его притоки – реки Северский Донец и Маныч.

Рекреационный ресурс в регионе – месторождения минеральных вод и рассолов со специфическими компонентами (бром, йод, бор, сероводород) и без них. На территории области выявлено 23 типа минеральных вод. Район Ростовской зоны известен натриевыми и йодо-бромными водами. Окрестности Ростова и Семикаракорского района содержат сероводородные, железистые минеральные воды. На базе минеральных источников созданы и успешно функционируют разно-профильные санатории.

#### Лесное хозяйство.

Общая площадь земель лесного фонда Ростовской области составляет 360,6 тыс.га, в том числе - широко распространенные заповедники и заказники, бережно сохраняющие природу Дона.

Среди лесных насаждений преобладают дубовые (45%) и сосновые (21%). Леса области таят в себе пока недостаточно освоенный рекреационный потенциал.

Возможности донской рыбалки во многом недоступны в остальных регионах России, так как в открытых водоемах обитает более 90 видов рыб, таких как осетровые, сом, лещ, судак, тарань, рыбац, чехонь, толстолобик, сазан, щука, окунь и знаменитая донская сельдь.

### **1.12 Ликвидация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – результат опасной ситуации природного или техногенного характера, которая может повлечь за собой нарушение природного баланса, материальный ущерб и человеческие жертвы.

Система мониторинга за природными явлениями позволяет организовать мероприятия по предупреждению ЧС.

Предупреждение ЧС – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров вреда окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения.

Зона ЧС – территория, на которой возникла ЧС.

Ликвидация ЧС – аварийно – спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранения

## Основы природопользования

здоровья людей, снижение размеров вреда окружающей среде и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Авария – опасная ситуация техногенного характера, которая создает на объекте, территории или акватории угрозу для жизни и здоровья людей и приводит к разрушению зданий, сооружений, коммуникаций и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса или наносит ущерб окружающей среде, не связанная с гибелью людей.

Катастрофа – крупномасштабная авария или другое событие, которое приводит к тяжелым, трагическим последствиям, связанных с гибелью людей. Потенциально опасный объект – объект, на котором используются, изготавливаются, перерабатываются, сохраняются или транспортируются опасные радиоактивные, пожаро и взрывоопасные, химические вещества и биологические препараты, гидротехнические и транспортные сооружения, транспортные средства, а также другие объекты, которые создают реальную угрозу возникновения ЧС.

Опасное природное явление – событие природного происхождения или результат деятельности природных процессов, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут вызвать поражающее воздействие на людей, объекты материального мира и окружающую среду.

Пораженный в чрезвычайной ситуации – человек, заболевший, травмированный, раненый или погибший в результате поражающего воздействия источника ЧС.

Пострадавший в чрезвычайной ситуации – человек, пораженный или понесший материальные убытки в результате возникновения ЧС.

Классификация ЧС – разделение ЧС на классы, группы и виды в зависимости от сферы их возникновения, характера явлений и процессов, масштаба возможных последствий и других факторов.

Классификационный признак ЧС – техническая или иная характеристика аварийной ситуации, которая позволяет идентифицировать ее как чрезвычайную и однозначно отнести к тому или иному классу, группе и виду.

Пороговое значение классификационного признака ЧС – определенное значение технической или другой характеристики конкретной аварийной ситуации, превышение которого относит

ситуацию к уровню «чрезвычайной», а также определяет уровень ЧС.

По сфере возникновения ЧС подразделяются на:

1. Техногенные (производственные).
2. Природные
3. Экологические (загрязнения окружающей среды).

Все ЧС по сфере возникновения делит на два класса:

1. ЧС техногенного характера – транспортные аварии (катастрофы), пожары неспровоцированные взрывы или их угроза, аварии с выбросом опасных химических, радиоактивных, биологических веществ, внезапное разрушение сооружений и зданий, аварии на инженерных сетях и сооружениях жизнеобеспечения, гидродинамические аварии на плотинах, дамбах и других инженерных сооружениях.

2. ЧС природного характера – опасные геологические (просадка земной поверхности), метеорологические (ураган, смерч, ливень, снегопад), гидрологические явления (наводнение, подтопление), деградация грунтов или недр, природные пожары (лесные, торфяные), изменение состояния воздушного бассейна, инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, массовое поражение сельскохозяйственных растений и лесных массивов болезнями или вредителями, изменения состояния водных ресурсов и биосферы.

Классификация ЧС, по масштабам распространения, подразделяются на пять уровней:

1. Локальные:

- ЧС – пострадало не более 10 чел.
- либо нарушены условия жизнедеятельности (УЖ) не более 100 чел
- либо материальный ущерб (МУ) составляет свыше 40, но не более 1000 мин. заработных плат на день возникновения ЧС
- и зона аварии не выходит за пределы территории объекта производственного или социального назначения.

2. Местные:

- ЧС – пострадало свыше 10, но не более 50 чел.
- либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 100, но не более 300 чел.
- либо материальный ущерб составляет свыше 1000, но не более 5000 мин. заработных плат на день возникновения ЧС
- и зона аварии не выходит за пределы населенного пункта, города района.

3. Региональные:

## Основы природопользования

- ЧС – пострадало свыше 50 , но не более 500 чел.
- либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 300 , но не более 500 чел.
- либо материальный ущерб составляет свыше 5000, но не более 0,5 миллиона заработных плат на день возникновения ЧС
- зона аварии не выходит за предел области.

#### 4. Республиканские:

- ЧС – пострадало свыше 500 человек.
- Либо нарушены условия жизнедеятельности свыше 500 чел.
- Либо материальный ущерб составляет свыше 0,5 миллиона заработных плат на день возникновения ЧС.
- зона аварии выходит за пределы более чем двух областей.

5. Трансграничные. К ним относятся ЧС, поражающие факторы которой выходят за пределы Республики, либо ЧС, которая произошла за рубежом и затрагивает территорию соседнего государства.

Границы зон ЧС определяются назначенными в соответствии с законодательством РБ руководителями работ по ликвидации ЧС на основе классификации ЧС и по согласованию с республиканским органом государственного управления по ЧС и местными исполнительными и распорядительными органами.

Ликвидация ЧС осуществляется:

1. При локальных ЧС – силами и средствами организаций.
2. При местных и региональных ЧС – силами и средствами местных исполнительных и распорядительных органов.
3. При республиканских ЧС – силами и средствами республиканских органов государственного управления.

В установлении уровня ЧС последовательно рассматриваются три группы факторов:

1. Территориальное распространение.
  2. Размер причиненных экономических убытков и человеческих жертв.
  3. Классификационные признаки ЧС (класс, группа, вид)
- Все ЧС классифицируются по трем признакам:

1. По сфере возникновения, которая определяет характер происхождения ЧС
2. По масштабам последствий; здесь за основу берется значимость события, нанесенный ущерб, количество сил и средств, привлекаемых для ликвидации последствий.

## Основы природопользования

3. По ведомственной принадлежности, то есть где, в какой отрасли народного хозяйства случилась данная ЧС.

Таблица 4 – Классификация ЧС техногенного характера на группы и виды

Группа ЧС	Вид ЧС
1	2
Транспортные аварии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Аварии пассажирских и товарных поездов, поездов метрополитена.</li> <li>– Аварии пассажирских и грузовых судов</li> <li>– Авиационные катастрофы</li> <li>– Катастрофы на автомобильном транспорте, аварии на мостах, в туннелях, на ж/д. переездах.</li> <li>– Аварии на транспорте с выбросом биологически опасных веществ.</li> <li>– Аварии на транспорте с выбросом радиоактивных веществ.</li> <li>– Аварии на транспорте с выбросом СДЯВ.</li> <li>– Аварии на магистральных газо,- нефти, продуктопроводах.</li> </ul>
Пожары, взрывы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пожары (взрывы) в зданиях и сооружениях, коммуникациях и технологическом оборудовании промышленных и общественных объектов.</li> <li>– Пожары (взрывы) на транспорте.</li> <li>– Пожары (взрывы) в шахтах, подземных выработках.</li> </ul>
Аварии с выбросом СДЯВ на объектах (кроме транспортных)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Аварии с выбросом (угрозой выброса), образования и распространения СДЯВ во время производства, переработки или хранения (захоронения).</li> <li>– Аварии с выбросом (угрозой выброса), биологически опасных веществ на предприятиях промышленности и научных учреждениях.</li> </ul>
Наличие в окружающей среде вредных веществ выше предельно допустимых концентраций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наличие в атмосферном воздухе или почве вредных веществ выше ПДК.</li> <li>– Наличии в питьевой воде или подземных водах вредных веществ выше ПДК.</li> <li>– Наличие в поверхностных водах вредных веществ выше ПДК</li> </ul>

Основы природопользования

1	2
Аварии с выбросом радиоактивных веществ	– Аварии с источниками ионизирующего излучения, радиоактивными отходами.
Внезапное разрушение зданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разрушение элементов транспортных коммуникаций (повреждение ж.д. пути; разрушение мостов, туннелей).</li> <li>– Разрушение зданий и сооружений производственного назначения (обрушение несущих конструкций; возникновение сквозных трещин в стенах...; остановка производства).</li> <li>– Разрушение зданий и сооружений общественного назначения (разрушение зданий, сооружений; возникновение сквозных трещин в полах, стенах, требующих эвакуацию людей)</li> </ul>
Аварии на электро-энергетических системах	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Аварии на электростанциях.</li> <li>– Аварии на электросетях.</li> </ul>
Аварии на системах жизнеобеспечения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Аварии в канализационных системах с массовым выбросом загрязняющих веществ.</li> <li>– Аварии на тепловых сетях в холодную пору года.</li> <li>– Аварии на системах централизованного водоснабжения.</li> <li>– Аварии на коммунальных газопроводах.</li> </ul>
Аварии систем связи и телекоммуникаций	– Аварии систем связи и телекоммуникаций (техническая невозможность обеспечения телефонной связи)
Аварии на очистных сооружениях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Аварии на очистных сооружениях сточных вод с массовым выбросом загрязняющих веществ.</li> <li>– Аварии на очистных сооружениях промышленных газов с массовым выбросом загрязняющих веществ в атмосферу.</li> </ul>
Гидродинамические аварии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Прорывы плотин с возникновением волн прорыва, катастрофических затоплений.</li> <li>– Аварии спуск водохранилищ гидроэлектростанций в связи с угрозой прорыва гидроплотин.</li> </ul>

Таблица 5 – Классификация чрезвычайных ситуаций природного характера на группы и виды

Группа ЧС	Вид ЧС
1	2
Геологические	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Землетрясения.</li> <li>– Обвалы, осыпи.</li> <li>– Просадки (провалы) земной поверхности.</li> <li>– Карстовые провалы.</li> </ul>
Метеорологические	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сильный ветер, включая шквалы и смерчи.</li> <li>– Сильные пыльные бури.</li> <li>– Крупный град.</li> <li>– Очень сильный дождь (ливень).</li> <li>– Очень сильный снегопад.</li> <li>– Сильные метели и сильный гололед.</li> <li>– Очень сильный мороз.</li> <li>– Очень сильная жара.</li> <li>– Сильный туман.</li> <li>– Засуха.</li> <li>– Заморозки.</li> <li>– Высокая пожарная опасность лесов.</li> </ul>
Гидрологические	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Высокие уровни воды (при наводнениях, половодьях, дождевых паводков).</li> <li>– Затопы.</li> <li>– Низкие уровни воды.</li> <li>– Ранний ледостав и появления льда на судоходных реках, озерах, водохранилищах.</li> <li>– Повышения уровня грунтовых вод .</li> </ul>
Пожары в природных экосистемах	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Лесные пожары.</li> <li>– Торфяные пожары.</li> <li>– Подземные пожары горючих ископаемых.</li> </ul>
Инфекционные заболевания людей и эпидемии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний.</li> <li>– Групповые случаи опасных инфекционных заболеваний</li> <li>– Эпидемическая вспышка инфекционных заболеваний.</li> <li>– Заболевания людей не выявленной этиологии.</li> </ul>
Отравления и токсические заболевания людей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Отравления людей в результате употребления воды, продуктов питания.</li> <li>– Отравления людей токсичными и другими веществами.</li> </ul>

1	2
Эпизоотии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний сельскохозяйственных животных.</li> <li>– Массовые заболевания сельскохозяйственных животных.</li> </ul>
Массовые отравления сельскохозяйственных животных	– Массовые отравления сельскохозяйственных животных
Массовая гибель диких животных	– Массовая гибель диких животных
Поражение с/х растений и лесных массивов болезнями и вредителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Панфитотия.</li> <li>– Прогрессирующая эпифитотия.</li> <li>– Заболевания с/х растений невыявленной этиологии.</li> <li>– Массовое распространение вредных растений.</li> <li>– Заражение лесов вредителями и болезнями.</li> </ul>

### 1.13 Государственное управление в области охраны окружающей среды

Управление природопользованием – совокупность мероприятий, практических действий, способных изменить течение процессов, происходящих в природной среде в желательном для человека, для общества направлении.

Управление природопользованием необходимо различать по методам и средствам:

- управление через деятельность природопользователей, организационно-экономическую деятельность общества — экономический механики распределения, использования, воспроизводства природных ресурсов, в том числе через инвестиции в новые (ресурсосберегающие, малоотходные) технологии;
- управление непосредственно объектами окружающей среды.

Управление природопользованием представляет собой воздействие на систему взаимосвязей между обществом и природной средой с целью упорядочения, организации удовлетворения потребностей в природных ресурсах, свойствах, качествах объектов природы при одновременном сохранении и возможном приумножении природно-ресурсного потенциал (ПРП).

Исходя из объекта воздействия, сложностей названных взаимосвязей в объекте воздействия процесс управления может быть действенным, наиболее соответствующим поставленным

## Основы природопользования

целям при условии, что ОН будет иметь научный характер, т.е. основываться на познании и использовании объективных закономерностей.

К полномочиям органов государственной власти Российской Федерации в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды, относятся:

- обеспечение проведения федеральной политики в области экологического развития Российской Федерации;

- разработка и издание федеральных законов и иных нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды и контроль за их применением;

- разработка, утверждение и обеспечение реализации федеральных программ в области экологического развития Российской Федерации;

- объявление и установление правового статуса и режима зон экологического бедствия на территории Российской Федерации;

- координация и реализация мероприятий по охране окружающей среды в зонах экологического бедствия;

- установление порядка осуществления государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), порядка организации и функционирования единой системы государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), формирование государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды и обеспечение функционирования такой системы;

- определение порядка организации и осуществления федерального государственного экологического надзора;

- установление порядка создания и эксплуатации государственного фонда данных государственного экологического мониторинга (государственного мониторинга окружающей среды), перечня видов включаемой в него информации, порядка и условий ее представления, а также порядка обмена такой информацией;

- создание и эксплуатация государственного фонда данных;

- установление порядка подготовки и распространения ежегодного государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды;

- установление федеральных органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в области охраны окружающей среды;

## Основы природопользования

- обеспечение охраны окружающей среды, в том числе морской среды на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации;
- установление порядка обращения с радиоактивными отходами и опасными отходами, государственный надзор в области обеспечения радиационной безопасности;
- подготовка и распространение ежегодного государственного доклада о состоянии и об охране окружающей среды;
- установление требований в области охраны окружающей среды, разработка и утверждение нормативов и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды;
- утверждение правил исчисления и взимания платы за негативное воздействие на окружающую среду, осуществления контроля за правильностью ее исчисления, полнотой и своевременностью ее внесения и определения ставок платы за негативное воздействие на окружающую среду и коэффициентов к ним;
- организация и проведение государственной экологической экспертизы;
- взаимодействие с субъектами Российской Федерации по вопросам охраны окружающей среды;
- установление порядка ограничения, приостановления и запрещения хозяйственной и иной деятельности, осуществляемой с нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, и их осуществление;
- предъявление исков о возмещении вреда окружающей среде, причиненного в результате нарушения законодательства в области охраны окружающей среды;
- организация и развитие системы экологического образования, формирование экологической культуры;
- обеспечение населения достоверной информацией о состоянии окружающей среды;
- образование особо охраняемых природных территорий федерального значения, формирование Перечня объектов природного наследия, рекомендуемых Российской Федерацией для включения в Список всемирного наследия, управление природно-заповедным фондом, ведение Красной книги Российской Федерации;
- ведение государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;

## Основы природопользования

- ведение государственного учета особо охраняемых природных территорий, в том числе природных комплексов и объектов, а также природных ресурсов с учетом их экологической значимости;
- экономическая оценка воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;
- экономическая оценка природных и природно-антропогенных объектов;
- установление порядка лицензирования отдельных видов деятельности в области охраны окружающей среды и его осуществление;
- осуществление международного сотрудничества Российской Федерации в области охраны окружающей среды;
- осуществление федерального государственного экологического надзора при осуществлении хозяйственной и иной деятельности с использованием объектов, находящихся в соответствии с законодательством Российской Федерации в ведении Российской Федерации, и объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, в соответствии с перечнем таких объектов, установленным уполномоченным федеральным органом исполнительной власти;
- установление для целей государственного экологического надзора категорий хозяйственной и иной деятельности, осуществляемой юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями и гражданами, исходя из критериев и (или) показателей негативного воздействия объектов хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, а также определение показателей высокого и экстремально высокого химического и радиационного загрязнения окружающей среды;
- государственное регулирование обращения озоноразрушающих веществ;
- осуществление иных предусмотренных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации полномочий;
- установление перечня загрязняющих веществ;
- установление перечня областей применения наилучших доступных технологий;
- установление порядка разработки, актуализации и опубликования информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям;

## Основы природопользования

- установление порядка выдачи комплексных экологических разрешений, внесения в них изменений, их переоформления и отзыва;

- установление критериев, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I - IV категорий.

Государственное управление в области охраны окружающей среды осуществляется федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными в порядке, установленном Конституцией Российской Федерации и Федеральным конституционным законом «О Правительстве Российской Федерации».

Органы государственной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющие государственное управление в области охраны окружающей среды, определяются субъектами Российской Федерации.

Существует также разграничение полномочий в области охраны окружающей природной среды между представительными и исполнительными органами управления. Оно построено на конституционном разделении властей.

Представительные органы решают общие вопросы, не требующие исполнительно-распределительных действий. Так, согласно ст. 5 Закона РФ «Об охране окружающей природной среды» всего пять вопросов относятся к исключительной компетенции высшего представительного органа:

- определение основных направлений экологической политики; утверждение государственной экологической программы; определение правовых основ регулирования природных отношений; определение полномочий в области охраны окружающей природной среды и порядка организации и деятельности органов управления в данной области;

- установление режима в зонах чрезвычайной экологической ситуации и в зонах экологического бедствия.

Также определяется компетенция представительных органов республик в составе РФ (областей), городов и районов. К их ведению относится следующее:

- утверждение программ по рациональному использованию и охране окружающей среды;

- создание экологических фондов и определение порядка предоставления земельных участков;

- объявление на своей территории природных объектов памятниками природы;

## Основы природопользования

– принятие решений об образовании и деятельности природоохранных инспекций.

В соответствии с законом о местном самоуправлении городские и районные представительные органы власти имеют следующие полномочия:

– разрабатывают порядок охраны и использования природных ресурсов;

– запрещают проведение на подведомственной им территории мероприятий, которые могут быть неблагоприятными по своим экологическим последствиям;

– выносят решения о прекращении строительства или эксплуатации объектов в случае нарушения экологических, санитарных или строительных норм на подведомственной территории;

– объявляют природные объекты местного значения памятниками природы, если они имеют экологическую, историческую или научную ценность и определяют режим их охраны.

Некоторые полномочия в области охраны окружающей среды принадлежат сельским и поселковым представительным органам:

– установление на подведомственной территории порядка и условий размещения предприятий, которые не являются муниципальной собственностью;

– остановка строительства или прекращение эксплуатации объектов, если выявлены нарушения экологических и санитарных норм;

– запрещение на подведомственной территории проведения мероприятий, ведущих к неблагоприятным экологическим последствиям.

Представительные органы в области всех рангов вправе рассматривать и другие вопросы, которые относятся к компетенции исполнительных органов, если на этот счет есть требования населения, депутатов или общественных организаций.

Представительные органы могут приостановить решения исполнительных органов власти, если они противоречат экологическим требованиям охраны окружающей среды.

В то же время администрация вправе обратиться в суд и обжаловать принятые решения, если она не согласна с мнением представительных органов власти.

### **1.14 Экологическое страхование. Государственная экологическая экспертиза**

Экологическое страхование осуществляется в целях защиты имущественных интересов юридических и физических лиц на случай экологических рисков.

В Российской Федерации может осуществляться обязательное государственное экологическое страхование.

Экологическое страхование в Российской Федерации осуществляется в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Экономическое стимулирование прекращения производства и использования озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции осуществляется в соответствии с настоящим Федеральным законом.

Полномочия по организации и проведению государственной экологической экспертизы федерального уровня по поручению центрального аппарата Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и в порядке, установленном законодательством Российской Федерации осуществляет Департамент Росприроднадзора.

Департамент Росприроднадзора при осуществлении указанной функции руководствуется нормативными правовыми актами РФ.

Объектами государственной экологической экспертизы федерального уровня являются:

- проекты нормативно-технических и инструктивно-методических документов в области охраны окружающей среды, утверждаемых органами государственной власти Российской Федерации;

- проекты федеральных целевых программ, предусматривающих строительство и эксплуатацию объектов хозяйственной деятельности, оказывающих воздействие на окружающую среду, в части размещения таких объектов с учетом режима охраны природных объектов;

- проекты соглашений о разделе продукции;
- материалы обоснования лицензий на осуществление отдельных видов деятельности, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду и лицензирование которых осуществляется в соответствии с Федеральным законом от 8 августа 2001 года N 128-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» и законодательством в области использования

атомной энергии федеральными органами исполнительной власти;

- проекты технической документации на новые технику, технологию, использование которых может оказать воздействие на окружающую среду, а также технической документации на новые вещества, которые могут поступать в природную среду;

- материалы комплексного экологического обследования участков территорий, обосновывающие придание этим территориям правового статуса особо охраняемых природных территорий федерального значения, зоны экологического бедствия или зоны чрезвычайной экологической ситуации;

Нормирование допустимого воздействия на окружающую среду и разрешительную деятельность регулируется экологическим надзором и осуществляется в целях государственного регулирования воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, гарантирующего сохранение благоприятной окружающей среды и обеспечение экологической безопасности. На территории Ростовской области эти функции выполняет Департамент Росприроднадзора по ЮФО.

На основании действующего природоохранного законодательства, индивидуальные предприниматели и юридические лица, в результате хозяйственной и иной деятельности которых образуются отходы, разрабатывают проекты нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Субъекты малого и среднего предпринимательства, в результате хозяйственной и иной деятельности которых образуются отходы, представляют отчетность об образовании, использовании, обезвреживании, о размещении отходов в уведомительном порядке.

### **1.15 Формирование экологической культуры, развитие экологического образования и воспитания**

Экологическая культура приобретает все большую значимость в современном мире, т. к. это одна из важнейших проблем общества, определяющая самую возможность его дальнейшего существования.

«Экологическая культура» это система знаний, умений, ценностей и чувство ответственности за принимаемые решения в отношении с природой.

Основными компонентами экологической культуры личности должны стать: экологические знания, экологическое мышление, экологически оправданное поведение и чувство любви к природе.

## Основы природопользования

Формирование экологической культуры предполагает экологическое образование и экологическое воспитание. И начинать обучение необходимо со школьного возраста, так как в это время приобретенные знания могут в дальнейшем преобразоваться в прочные убеждения. Ученики, получившие определенные экологические представления, будут бережно относиться к природе. В будущем это может повлиять на оздоровление экологической обстановки в нашем крае и в стране в целом.

Экологическая культура включает:

- культуру познавательной деятельности учащихся по освоению опыта человечества в отношении к природе как к источнику материальных ценностей, основе экологических условий жизни, объекту эмоциональных, в том числе и эстетических переживаний. Успешность этой деятельности обусловлена развитием нравственных черт личности по отношению к природной среде, на основе формирования умений принимать альтернативные решения;

- культуру труда, формирующуюся в процессе трудовой деятельности. При этом учитываются экологические, эстетические и социальные критерии при выполнении конкретных дел в различных областях природопользования;

- культуру духовного общения с природой. Здесь важно развивать эстетические эмоции, умение оценивать эстетические достоинства как естественной, так и преобразованной природной сферы.

Экологически культурная личность должна обладать экологическим мышлением, то есть уметь правильно анализировать и устанавливать причинно-следственные связи экологических проблем и прогнозировать экологические последствия человеческой деятельности.

## ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

### 2.1 Оценка состояния и условий использования городских территорий

Необходимо заполнить таблицу в соответствии с данными своего города.

Оценка состояния городских территорий проводится в соответствии с основными выявленными проблемами в развитии территорий

Таблица – Оценка состояния городских территорий

сфера оценки	характеристика	пути решения
Экологическая проблема		
Социально-экономические проблемы		
Транспортная проблема		
Проблема финансирования инфраструктуры		
Проблемы формирования городского бюджета		

### 2.2 Направления природопользования

Существующие концепции социально-экономического развития городов, изменения в системе планирования и развития территорий требуют постоянного изучения всех возможных аспектов рационального использования ландшафтов.

На этапе планирования территорий учитываются природоохранные мероприятия, которые требуют значительных финансовых затрат. Для их реализации привлекаются как бюджетные средства, так и частные инвестиции, при этом степень финансовых рисков должна быть минимальна.

Необходимо заполнить таблицу в соответствии с выбранными направлениями природохозяйственной деятельности на территории рассматриваемого города.

Таблица – Направления природоохранной деятельности

направления природопользования	основные мероприятия	виды затрат
основные:		
вспомогательные:		

### 2.3 Формирование природоохранной деятельности

В соответствии с экологической обстановкой, на рассматриваемых территориях, устанавливаются задачи природоохранной деятельности, позволяющие разработать мероприятия по восстановлению и защите территорий.

Необходимо заполнить таблицу по итогам проведенной оценки состояния территории города. В соответствии с основными направлениями природоохранной деятельности, предложить мероприятия по улучшению природного потенциала городских ландшафтов.

Таблица – Задачи природоохранной деятельности

№ п/п	основные направления природоохранной деятельности	задачи природоохранной деятельности	мероприятия
1			
2			
...			

### 2.4 Анализ системы природопользования в городских условиях

В соответствии с делением территории по зонам, необходимо проводить разные природоохранные мероприятия. Обусловлено это тем, что от вида использования ландшафтов изменяется техногенная нагрузка на них. Так например промышленные зоны больше подвержены загрязнению почв и атмосферы, селитебные территории меньше уязвимы данным загрязнениям, но зачастую бесконтрольно засоряются бытовыми отходами

Необходимо заполнить таблицу с учетом функционального деления оцениваемого города.

Таблица – Мероприятия по восстановлению территорий

№ п/п	функциональные зоны/ подзоны	основные природоохранные мероприятия	вспомогательные природоохранные мероприятия	цели (итоги реализации мероприятий)
1				
2				
3				
...				
...				
...				

## 2.5 Распределение земельного фонда Ростовской области

Характеристика и структура организации городских территорий позволяет сделать вывод о том, что функциональное зонирование, является основополагающим аспектом в формировании городских территорий. Опираясь на принципы функционального зонирования, проводится разработка элементов благоустройства и реконструкции территории, проводится размещение и ввод в эксплуатацию новых промышленных предприятий и определяется очередность вывода не рентабельных предприятий, наносящих в свою очередь вред экологическому состоянию городских территорий.

Основным ресурсом развития урбанизированных территорий и их пространственной базой является земельный фонд.

Исходя из статистических данных, определить состояние земельного фонда Ростовской области на 1 января текущего ( отчетного) года и 1 января года предшествующего отчетному году.

Таблица – Распределение земельного фонда Ростовской области по категориям земель

№ п/п	Категория земель	2014г. га	2015г. га	Изменения за отчетный период (+,-)
1	Земли сельскохозяйственного назначения			
2	Земли населенных пунктов			
	в том числе:			
2.1	городов и поселков			
2.2	сельских населенных пунктов			
3	Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения			
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов			
5	Земли лесного фонда			
6	Земли водного фонда			
7	Земли запаса			
Итого земель в административных границах				

Территориальное зонирование позволяет составить качественный прогноз изменений состояния окружающей среды, при появлении или изменении техногенной нагрузки.

Формирование условий жизнедеятельности, организация рационального использования городских территорий предопределяет перспективы устойчивого развития города.

## **2.6 Основные сведения и социально-экономические показатели загрязнения атмосферного воздуха**

Охрана атмосферного воздуха и предотвращение изменений климата, которая включает в себя:

- предотвращение загрязнения воздуха и отрицательных воздействий на озоновый слой и климат путем внесения изменений в производственный процесс;
- очистка отходящих и отработанных газов и вентиляционного воздуха для защиты атмосферного воздуха, а также климата и озонового слоя;
- замеры, контроль, лаборатории и аналогичные меры, а также другие мероприятия для защиты населения и предотвращения экологической катастрофы на территории города.

Сравнение среднегодовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в некоторых городских округах Ростовской области со средними значениями по России необходимо представить в виде представленных таблицы.

Таблица – Показатели загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Примеси	Среднее значение по России мг/м <sup>3</sup>	Концентрации вредных примесей							
		Азов	Волгодонск	Каменск-Шахтинский	Ростов-на-Дону	Аксай	Цимлянск	Шахты	Миллерово
Взвешенные вещества	0,122								
Диоксид серы	0,007								
Оксид углерода	1,4								
Диоксид азота	0,041								
Оксид азота	0,025								
Сероводород	0,002								
Фенол	0,003								
Аммиак	0,033								
Фторид водорода	0,004								
Хлорид водорода	0,049								
Формальдегид	0,009								
Бензапирен, С x 10 <sup>-6</sup>	2,1								

## 2.7 Изменение климатических показателей в Ростовской области

Климат оказывает влияние на формирование территорий, так же как и развитие городов, их хозяйственная деятельность оказывают влияние на изменение климата.

В виде таблицы необходимо представить данные климатических показателей Ростовской области за последние 6 лет.

Таблица – Климатические показатели Ростовской области, 2010 – 2016г.

Показатели	2012	2014	2016
Температура воздуха: Весна Лето Осень Зима			
Атмосферные осадки: Весна Лето Осень Зима			
Опасные гидрометеорологические явления: Весна Лето Осень Зима			

## 2.8 Гидрологическое состояние водных объектов

К водным объектам относятся водотоки (каналы, ручьи, реки), водоемы (океаны, моря, водохранилища), особые водные объекты (болота, ледники, подземные воды).

Хозяйственная деятельность городов приводит к нарушению экологического равновесия территорий. Нерегулируемые стоки, старые коллекторы, изношенные коммуникаций, приводят к попаданию загрязняющих веществ в водные объекты, тем самым нарушая их естественное состояние, и могут послужить причиной экологической катастрофы.

Загрязнение водных объектов влияет на изменение их химического состава, соответственно меняются физические и бактериологические свойства объектов.

Исследования гидрохимического состояния водных объектов дает представление о загрязняющих веществах попадающих в водную среду.

Мониторинг состояния водных объектов, позволяет своевременно проводить мероприятия по их защите и

Основы природопользования

восстановлению. Дать описание водных объектов и их режим использования в виде таблицы.

Таблица – Описание водных объектов и их режим использования

Гидрологические характеристики	Показатели характеристик	р. Дон	р. Северский Донец
1	2	3	4
морфометрические	площадь		
	длина		
	ширина		
	глубина		
гидрологические	уровень		
	расход воды		
	скорость течения		
гидрофизические	температура воды		
	толщина льда		
	плотность воды		
гидрохимические	минерализация		
	концентрация отдельных ионов		
1	2	3	4
гидробиологические	состав живых организмов		
	численность живых организмов		
	биомасса		
хронологические	даты наступления гидрологических явлений		
	продолжительность гидрологических явлений		

### 2.9 Биоразнообразие Ростовской области

Изменение биоразнообразия в процессе освоения территорий является естественным процессом. Но между тем может привести к необратимым процессам в природном балансе.

Ухудшение экологической обстановки приводит к сокращению биоразнообразия. В связи с этим выделяют особо охраняемые природные территории.

Привести в таблице особо охраняемые природные территории (ООПТ) Ростовской области и дать им краткую характеристику.

Таблица – Особо охраняемые природные территории Ростовской области

№ п/п	ООПТ	Характеристика
1		
2		
3		
...		

### **2.10 Основные виды загрязнителей окружающей среды сельским хозяйством и их возможные последствия**

В сельскохозяйственной промышленности огромное воздействие на состояние окружающей среды оказывает транспорт, нарушая и воздействуя на поверхностный слой земли.

Наибольшую значимость имеет применение пестицидов, меняющих качественный состав плодородного слоя почвы.

Необходимо заполнить таблицу, используя данные из статистических сборников и отчётов.

Таблица – виды загрязнителей окружающей среды

№ п/п	Виды загрязнителей	Основные источники загрязнителей	Возможное влияние на состояние атмосферы
1.	Взвешенные частицы, содержащие тяжелые металлы		
2.	Оксиды азота NO <sub>x</sub>		
3.	Ртуть		
4.	Фосфаты		
5.	Пестициды		

### 2.11 Классификация ЧС техногенного и природного характера на группы и виды

Чрезвычайные ситуации техногенного и природного характера оказывают влияние на состояние территорий. В результате ЧС могут возникнуть как небольшие негативные последствия для жизнедеятельности людей и экономики, так и тяжелые последствия для окружающей природной среды.

Необходимо заполнить таблицу по видам ЧС происходящим за 5 отчетных лет и по ЧС возникновение которых возможно на данных территориях.

Таблица – Чрезвычайные ситуации техногенного и природного характера

ЧС техногенного характера (группа)	Вид	ЧС природного характера (группа)	Вид

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волгин Д.Б. Методика пофакторной экологической оценки городской территории//Точная наука. 2017. № 11. С. 85.
2. Колесников С.И. Экологические основы природопользования: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Издательский центр "Март", 2005. – 333 с.
3. Москаленко, А.П. Социальный и эколого-экономические механизмы принятия инвестиционных решений в природопользовании [Текст]: монография. – Новочеркасск: УПЦ «Набла» ЮРГТУ (НПИ). – 2004. – 313 с.
4. Павлов А.Н. Экология: рациональное природопользование и безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие. – М.: Высшая школа, 2005. – 342 с.
5. Страхова Н.А.: Организация и управление природоохранной деятельностью: Ростовский государственный строительный университет, 2007. – 113 с.
6. Чапек В.Н. Экономика природопользования: Учеб. пособие. – М.: ПРИОР, 2000. – 208 с.
7. Аксёнова Е.Г. Теоретико-методологические подходы проведения комплексной оценки состояния городских территорий в целях обеспечения рационального природопользования: монография/ Е.Г. Аксёнова, О.Ю. Шевченко – Ростов н/Д.: Рост. гос. строит. ун-т, 2014 С – 113.
8. Аксёнова Е.Г. Эколого-экономическая оценка природных ресурсов и социально-экономическая эффективность их использования в городских условиях: монография/ 2012. – с102.
9. Аксёнова Е.Г. Комплексная эколого-экономическая оценка состояния городских территорий в целях обеспечения устойчивой системы природопользования / Аксёнова Е.Г. – диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Ростовский государственный строительный университет. Ростов-на-Дону, 2013
10. Аксенова Е.Г. Критерии эколого-экономической эффективности природоохранной деятельности в городских условиях / Аксенова Е.Г. – Инженерный вестник Дона. 2012. № 4.
11. Аксенова Е.Г. Оценка и совершенствование системы управления рациональным природопользованием / Аксенова Е.Г. – Научное обозрение. 2013. № 2. С. – 194-196.
12. Аксёнова Е.Г. Разработка инструментария региональной экологической диагностики /Аксёнова Е.Г., Ткаченко С.В. – В книге: Строительство и архитектура - 2015 материалы международной

научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО «Ростовский государственный строительный университет», Союз строителей южного федерального округа, Ассоциация строителей Дона. 2015. С. 232-233.

13. Аксёнова Е.Г. Совершенствование механизма эколого-экономического управления природоохранной деятельностью в системе территориального развития / Аксёнова Е.Г. – В сборнике: Организационно-экономические проблемы регионального развития в современных условиях. Материалы международной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»; Институт экономики и управления; Научно-образовательный центр ноосферологии и устойчивого ноосферного развития; Кафедра мировой экономики. 2016. С. 20-22.

14. Шевченко О.Ю. Влияние развития и размещения производительных сил на состояние окружающей природной среды / Шевченко О.Ю., Аксёнова Е.Г., Ткаченко А.С. – Экономика и экология территориальных образований. 2016. № 2. – С. 86-90.

15. Аксёнова Е.Г. Оценка результатов воздействия хозяйственной деятельности человека на ландшафт / Аксёнова Е.Г., Шевцова А.Г., Матвиенко Т.В. – Экономика и экология территориальных образований. 2017. № 1. С. 59-63.

16. Аксёнова Е.Г. Формирование экологического каркаса территории в системе развития муниципального образования / Е.Г. Аксёнова, А.В. Гришко, В.О. Адрианов // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы развития : материалы IX Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 12 февр. 2018 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.] – 2018. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2018.