

Экологические угрозы XXI века

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	
1. ГЛОБАЛЬНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ.....	
1.1. Антропогенное усиление парникового эффекта и повышение среднегодовой температуры.....	
1.2. Экстремальные погодные явления: наводнения, засухи, ураганы.....	
1.3. Таяние ледников и повышение уровня Мирового океана.....	
2. ДЕГРАДАЦИЯ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ И УТРАТА БИОРАЗНООБРАЗИЯ.....	
2.1. Обезлесение и опустынивание как ключевые факторы деградации земель.....	
2.2. Загрязнение водных ресурсов и его влияние на морские и пресноводные экосистемы.....	
2.3. Инвазивные виды и их роль в нарушении экологического равновесия.....	
3. ТЕХНОГЕННЫЕ УГРОЗЫ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.....	
3.1. Загрязнение атмосферы промышленными выбросами и транспортом.....	
3.2. Накопление и утилизация отходов: проблема пластика и микропластика.....	
3.3. Химическое и радиационное загрязнение: источники и последствия	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ.....	

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность рассматриваемой темы обусловлена беспрецедентным усилением антропогенного воздействия на природные системы, что приводит к возникновению и эскалации глобальных экологических угроз в XXI веке. Современное состояние биосферы характеризуется глубокими деградационными процессами, затрагивающими все компоненты окружающей среды – атмосферу, гидросферу, литосферу и биоту. Эти процессы проявляются в изменении климата, сокращении биоразнообразия, опустынивании, загрязнении природных сред, истощении природных ресурсов и иных негативных явлениях, которые представляют прямую угрозу устойчивому развитию человечества и сохранению планетарной экосистемы. Осознание масштабов и последствий данных угроз является критически важным для разработки эффективных стратегий их минимизации и адаптации к неизбежным изменениям. В контексте возрастающей взаимосвязанности глобальных процессов и трансграничного характера экологических проблем, необходимость всестороннего анализа и выработки комплексных решений становится императивом.

Объектом данного исследования выступают глобальные экологические проблемы, формирующиеся под влиянием хозяйственной деятельности человека и естественных природных процессов. Предметом исследования являются ключевые экологические угрозы XXI века, их генезис, динамика развития, взаимосвязи и потенциальные последствия для биосферы и социума.

Целью исследования является комплексный анализ основных экологических угроз XXI века, выявление их причинно-следственных связей и определение стратегических направлений для минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Для достижения поставленной цели предполагается решение ряда

задач. В первую очередь, необходимо провести систематизацию и классификацию современных экологических угроз, таких как изменение климата, сокращение биоразнообразия, загрязнение окружающей среды различными поллютантами, деградация почв и опустынивание, а также истощение водных и других природных ресурсов. Далее следует выявить основные антропогенные и природные факторы, детерминирующие возникновение и усугубление указанных угроз. Важной задачей является также анализ социально-экономических и геополитических последствий экологических проблем для различных регионов мира. Кроме того, предстоит рассмотреть существующие международные и национальные подходы к регулированию природопользования и охране окружающей среды, а также оценить их эффективность. Наконец, предполагается сформулировать рекомендации по разработке и реализации превентивных и адаптационных мер, направленных на снижение экологических рисков и обеспечение экологической безопасности.

В работе используются общенаучные методы исследования, включающие системный анализ, сравнительный анализ, синтез, индукцию и дедукцию. Применяются также методы статистического анализа данных, позволяющие оценивать динамику и масштабы экологических изменений.

Структура данной работы предполагает последовательное рассмотрение основных аспектов заявленной темы. В первом разделе будет представлен обзор и классификация глобальных экологических угроз XXI века. Второй раздел посвящается анализу причин и механизмов формирования данных угроз, включая как антропогенные, так и природные факторы. В третьем разделе рассматриваются социально-экономические, политические и геоэкологические последствия экологических проблем для человечества и биосферы. Четвертый раздел посвящен обзору существующих международных и национальных стратегий и программ по минимизации экологических рисков. В

заключительном разделе формулируются основные выводы и предлагаются рекомендации по дальнейшим действиям в области экологической безопасности.

1. ГЛОБАЛЬНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

1.1. Антропогенное усиление парникового эффекта и повышение среднегодовой температуры

Антропогенное воздействие на климатическую систему Земли признано ключевым фактором современных изменений, что подтверждается возрастающей концентрацией парниковых газов в атмосфере [1]. Деятельность человека, в частности, приводит к значительному увеличению выбросов диоксида углерода (CO_2), метана (CH_4), оксида азота (N_2O) и различных фторсодержащих газов (Ф-газов), которые обладают высоким потенциалом глобального потепления. Эти газы, аккумулируясь в атмосфере, усиливают естественный парниковый эффект, препятствуя отражению теплового излучения от поверхности Земли обратно в космос. В результате происходит не только повышение среднегодовой температуры, но и изменение региональных климатических паттернов, что вызывает обеспокоенность в научном сообществе относительно долгосрочных последствий для биосферы и социально-экономических систем. Таким образом, прямое корреляционное соотношение между антропогенными эмиссиями и изменением климата является фундаментальной аксиомой в современных климатологических исследованиях.

Анализ причинно-следственных связей выявляет, что повышение концентрации парниковых газов в атмосфере, обусловленное деятельностью человека, является непосредственной причиной роста среднегодовой температуры на планете [2]. Интенсивное использование ископаемых видов топлива, таких как уголь, нефть и природный газ, для производства энергии, транспорта и промышленных нужд, является доминирующим источником выбросов CO_2 . Параллельно с этим, масштабная вырубка лесов, особенно в тропических регионах, не только

сокращает естественные поглотители углекислого газа, но и способствует высвобождению углерода, накопленного в древесине и почве. Сельскохозяйственная деятельность, в частности животноводство и выращивание риса, также вносит существенный вклад в эмиссию метана и оксида азота, усиливая комплексное воздействие на климатическую систему [3]. Эти процессы демонстрируют системный характер антропогенного усиления парникового эффекта, требующего комплексного подхода к *mitigation* и адаптации.

Глубокий анализ современного состояния климата Земли показывает, что темпы роста среднегодовой температуры значительно превышают естественные колебания, наблюдавшиеся в доиндустриальную эпоху. Это указывает на беспрецедентный характер текущих климатических изменений, которые не могут быть объяснены исключительно природными факторами. Усиление парникового эффекта, вызванное кумулятивным воздействием выбросов парниковых газов, приводит к дестабилизации климатической системы, проявляющейся в учащении экстремальных погодных явлений, таянии ледников и полярных льдов, а также повышении уровня Мирового океана. В научных дискуссиях подчеркивается, что игнорирование антропогенного фактора в этих процессах не только противоречит эмпирическим данным, но и препятствует разработке эффективных стратегий по смягчению последствий и адаптации к изменяющимся условиям. Следовательно, признание доминирующей роли человеческой деятельности в усилении парникового эффекта является отправной точкой для формирования научно обоснованной климатической политики.

1.2. Экстремальные погодные явления: наводнения, засухи, ураганы

Феномен экстремальных погодных явлений, охватывающий

наводнения, засухи и ураганы, представляет собой одну из наиболее острых проблем современности, усугубляемую антропогенным воздействием на климатическую систему Земли. Фундаментальной причиной наблюдаемого увеличения частоты и интенсивности данных явлений является глобальное потепление, что убедительно демонстрируется в ряде исследований [4]. Данный процесс, характеризующийся повышением средней температуры планеты, приводит к трансформации энергетического баланса атмосферы и гидросферы, создавая условия для возникновения аномальных погодных сценариев. Таким образом, анализ причинно-следственной связи между глобальным потеплением и экстремальными погодными явлениями позволяет рассматривать последние не как изолированные события, а как системные проявления дестабилизации климатической системы, требующие комплексного подхода к изучению и минимизации их последствий.

Изменение климата катализирует дестабилизацию природных систем, что проявляется в широком спектре аномальных явлений, включая непредсказуемые осадки, продолжительные засухи и усиление штормовой активности [5]. Эти трансформации не являются случайными отклонениями от нормы, а представляют собой закономерные следствия нарушения установившихся климатических паттернов. Например, увеличение температуры океана способствует формированию более мощных ураганов за счет увеличения испарения и энергии, доступной для их развития, тогда как изменение циркуляции атмосферы может приводить к длительным блокирующим антициклонам, провоцирующим засухи. Подобные дестабилизирующие процессы оказывают многоаспектное воздействие на биогеохимические циклы, водные ресурсы и биоразнообразие, что влечет за собой каскадные эффекты для природных экосистем и социально-экономических систем.

Кумулятивный эффект роста числа экстремальных погодных явлений оказывает значительное негативное воздействие как на природные экосистемы, так и на человеческую деятельность, вызывая масштабные разрушения инфраструктуры и угрожая продовольственной безопасности [6]. Разрушительные наводнения уничтожают сельскохозяйственные угодья и населенные пункты, засухи приводят к неурожаем и дефициту воды, а ураганы разрушают коммуникации и жилые строения. Эти последствия не только влекут за собой значительные экономические потери, но и способствуют гуманитарным кризисам, вынужденной миграции и росту социальной напряженности. В свете этих обстоятельств, становится очевидной необходимость разработки и внедрения эффективных стратегий адаптации и смягчения последствий изменения климата, а также повышения устойчивости критической инфраструктуры и систем жизнеобеспечения к экстремальным погодным явлениям.

1.3. Таяние ледников и повышение уровня Мирового океана

Современные климатические изменения, характеризующиеся глобальным потеплением, оказывают дестабилизирующее воздействие на криосферу Земли, что является одной из ключевых причин интенсификации таяния ледниковых покровов и, как следствие, повышения уровня Мирового океана [7]. Данный процесс представляет собой комплексную проблему, обусловленную антропогенным воздействием и естественными климатическими циклами, однако скорость наблюдаемых изменений значительно превышает темпы, характерные для доиндустриальной эпохи. Анализ динамики ледниковых масс в различных регионах планеты, включая полярные шапки и горные ледники, демонстрирует устойчивую тенденцию к сокращению их объемов, что непосредственно коррелирует с ростом глобальных температур. Это

обстоятельство подчеркивает необходимость глубокого изучения взаимосвязи между тепловым балансом атмосферы и гидрологическим циклом планеты.

Интенсификация таяния ледников влечет за собой не только изменение гидрологического режима рек и озер, но и создает серьезные угрозы для прибрежных экосистем и человеческих поселений. Повышение уровня Мирового океана, вызванное поступлением талых вод, способно привести к затоплению обширных прибрежных низменностей и малых островных государств, что, в свою очередь, может спровоцировать массовые миграции населения и появление так называемых экологических беженцев [8]. Этот аспект проблемы актуализирует вопросы геополитической стабильности и международной безопасности, требуя разработки комплексных стратегий адаптации и митигации. Особое внимание следует уделить уязвимости прибрежных мегаполисов, где сосредоточена значительная часть мирового населения и критически важная инфраструктура, что делает прогнозирование и предотвращение потенциальных катастроф первоочередной задачей.

Изменение климата, проявляющееся в устойчивом потеплении, способствует не только деградации ледников, но и таянию вечной мерзлоты, что является еще одним значительным компонентом экологической проблемы [9]. Деградация вечной мерзлоты приводит к высвобождению парниковых газов, таких как метан и углекислый газ, которые ранее были законсервированы в мерзлых грунтах, создавая таким образом положительную обратную связь, ускоряющую глобальное потепление. Этот феномен усложняет прогнозирование будущих климатических сценариев и подчеркивает срочность разработки и внедрения глобальных стратегий по снижению выбросов парниковых газов. Комплексный подход к решению этих проблем требует не только технологических инноваций, но и глубоких социально-экономических

преобразований, направленных на формирование устойчивого развития и минимизацию антропогенного воздействия на природные системы.

2. ДЕГРАДАЦИЯ ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ И УТРАТА БИОРАЗНООБРАЗИЯ

2.1. Обезлесение и опустынивание как ключевые факторы деградации земель

Деградация земель представляет собой одну из наиболее острых экологических проблем современности, и ее катализаторами выступают, в частности, процессы обезлесения и опустынивания. Данные явления не просто снижают продуктивность почв, но и приводят к фундаментальным изменениям в экосистемах, затрагивая их устойчивость и способность к самовосстановлению. В контексте анализа деградационных процессов, обезлесение выделяется как фактор, непосредственно влияющий на биоразнообразие. Как отмечается в исследовании [10], потеря биоразнообразия является одним из наиболее значимых и необратимых последствий вырубки лесов, что подчеркивает системный характер воздействия обезлесения на природные комплексы. Этот аспект требует глубокого осмысления, поскольку утрата видового разнообразия не только обедняет генофонд планеты, но и нарушает сложные пищевые цепи и взаимосвязи в экосистемах, снижая их устойчивость к внешним воздействиям.

Взаимосвязь между обезлесением, опустыниванием и общими экологическими проблемами региона является предметом пристального внимания научных кругов. Исследование [11] убедительно демонстрирует, что деградация земель, обусловленная этими процессами, не ограничивается локальными изменениями, но порождает комплексный спектр экологических проблем, которые могут иметь трансграничный характер. Это включает в себя эрозию почв, изменение гидрологического режима, снижение плодородия и, как следствие, уменьшение сельскохозяйственной продуктивности. При этом подчеркивается необходимость применения комплексного подхода к решению данных

проблем [11], что подразумевает не только борьбу с отдельными проявлениями деградации, но и разработку стратегий, учитывающих взаимосвязь всех факторов и последствий. Таким образом, эффективное противодействие деградации земель требует интеграции усилий различных заинтересованных сторон и применения инновационных методов управления природными ресурсами.

2.2. Загрязнение водных ресурсов и его влияние на морские и пресноводные экосистемы

Загрязнение водных ресурсов представляет собой одну из наиболее острых экологических проблем современности, оказывающую дестабилизирующее воздействие как на морские, так и на пресноводные экосистемы. Примером такого воздействия служит практика активного строительства искусственных территорий, в частности, намывных, которая, согласно исследованиям, приводит к необратимым изменениям в гидрологическом режиме водных объектов. Это влечет за собой не только гибель донных организмов, критически важных для поддержания биоразнообразия, но и трансформацию некогда продуктивных рыболовных районов в зоны с выраженным экологическим неблагополучием [12]. Подобные антропогенные вмешательства подчеркивают необходимость комплексного подхода к планированию прибрежной инфраструктуры, учитывающего долгосрочные экологические последствия.

Помимо прямого антропогенного загрязнения, значительную угрозу для водных ресурсов представляет изменение климата, выражающееся, в частности, в повышении уровня моря. Исследования показывают, что данное явление провоцирует интрузию соленой воды в пресные водоемы, что создает серьезные проблемы для прибрежных городов. Это негативно сказывается на доступности питьевого водоснабжения и значительно

ухудшает условия для сельскохозяйственной деятельности [13]. Данный аспект подчеркивает взаимосвязь между глобальными климатическими процессами и локальными экологическими проблемами, требуя разработки адаптационных стратегий для защиты пресноводных источников от засоления.

Осознание масштабов проблемы загрязнения водных ресурсов формирует устойчивую экологическую тревожность в обществе, особенно среди молодого поколения [14]. Этот феномен свидетельствует о глобальном характере угрозы и ее глубоком проникновении в общественное сознание. Молодые люди, будучи наиболее восприимчивыми к долгосрочным последствиям экологических кризисов, демонстрируют возрастающую обеспокоенность состоянием водных экосистем. Данная тенденция указывает на необходимость усиления образовательных программ и повышения осведомленности населения о важности сохранения водных ресурсов, а также на актуальность разработки и внедрения эффективных мер по предотвращению загрязнения и восстановлению деградировавших водных объектов.

2.3. Инвазивные виды и их роль в нарушении экологического равновесия

В контексте глобальных экологических проблем, инвазивные виды представляют собой один из наиболее значимых факторов дестабилизации природных систем. Нарушение экологического равновесия, как это подчеркивается в исследовании [15], может быть инициировано множеством причин, однако именно интродукция чужеродных видов зачастую приводит к необратимым изменениям в структуре и функционировании экосистем. Актуальность изучения данного феномена возрастает в условиях усиления антропогенного воздействия, что подтверждается возрастающим вниманием к вопросам сохранения

биоразнообразия [16]. Деятельность человека, как показывает анализ [17], является ключевым катализатором распространения инвазивных видов, будь то преднамеренное внедрение или случайный занос, что требует глубокого осмысления механизмов их воздействия на аборигенные сообщества.

Вторжение инвазивных видов приводит к комплексу негативных последствий, выходящих за рамки простого изменения видового состава. Эти организмы, лишённые естественных врагов и конкурентов в новой среде, способны к экспоненциальному росту популяций, вытесняя местные виды через конкурентные взаимодействия за ресурсы, хищничество или гибридизацию. Подобные процессы не только сокращают биоразнообразие, но и трансформируют пищевые цепи, изменяют гидрологический режим, химический состав почв и другие абиотические параметры, тем самым подрывая устойчивость экосистем. Следовательно, роль инвазивных видов в нарушении экологического равновесия не ограничивается прямым воздействием на отдельные таксоны, а охватывает системное разрушение сложившихся веками экологических связей, что требует разработки комплексных стратегий управления и предотвращения их распространения.

3. ТЕХНОГЕННЫЕ УГРОЗЫ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

3.1. Загрязнение атмосферы промышленными выбросами и транспортом

Загрязнение атмосферы, обусловленное промышленными выбросами и транспортными средствами, представляет собой одну из наиболее острых экологических проблем современности. Воздействие данного феномена на здоровье человека является предметом многочисленных исследований, подтверждающих корреляцию между уровнем загрязнения воздуха и распространенностью респираторных, сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний [18]. В частности, промышленные предприятия, использующие устаревшие технологии и неэффективные системы очистки, выбрасывают в атмосферу значительные объемы диоксида серы, оксидов азота, твердых частиц и тяжелых металлов. Транспортные средства, в свою очередь, являются основными источниками монооксида углерода, углеводородов и свинца, особенно в условиях городской агломерации. Комплексное воздействие этих поллютантов приводит к формированию смогов, кислотных дождей и деградации озонового слоя, что влечет за собой не только прямое негативное влияние на человека, но и опосредованное – через загрязнение водных ресурсов и почв.

Анализ существующих подходов к оценке и управлению загрязнением атмосферы показывает, что, несмотря на наличие общих методологических принципов, специфика региональных условий требует адаптации и детализации. Например, в контексте управления твердыми бытовыми отходами, полигоны ТБО, часто расположенные вблизи населенных пунктов, являются источниками метана, сероводорода и других летучих органических соединений, которые также вносят существенный вклад в загрязнение атмосферного воздуха [19]. Это

подчеркивает многофакторность проблемы и необходимость комплексного подхода к ее решению, включающего не только контроль за промышленными и транспортными выбросами, но и эффективное управление отходами. Параллельно с этим, исследование демонстрирует, что существуют географические области, характеризующиеся отсутствием значительных мазутных загрязнений, что может быть обусловлено как природными факторами, так и спецификой хозяйственной деятельности [20]. Выявление таких зон позволяет определить эталонные условия и разработать стратегии по минимизации антропогенного воздействия в регионах с высоким уровнем загрязнения, акцентируя внимание на переходе к более чистым видам топлива и внедрению инновационных технологий очистки.

3.2. Накопление и утилизация отходов: проблема пластика и микропластика

Проблема накопления и утилизации отходов, в частности пластика и микропластика, представляет собой один из наиболее острых экологических вызовов современности, хотя ее взаимосвязь с некоторыми аспектами устойчивого развития, например, с развитием ветроэнергетики, не всегда рассматривается как первостепенная [21]. Несмотря на то, что в фокусе внимания зачастую находятся выбросы парниковых газов, оказывающие непосредственное влияние на климатические изменения [22], кумулятивный эффект от ненадлежащего обращения с отходами, особенно полимерными, формирует системную угрозу для экосистем и здоровья человека. Это обусловлено длительным периодом разложения большинства видов пластика, его фрагментацией до микро- и наночастиц, которые проникают во все звенья пищевых цепей, а также способностью аккумулировать токсичные вещества. Таким образом, даже при достижении успехов в сокращении выбросов парниковых газов,

неразрешенная проблема пластикового загрязнения может нивелировать часть этих достижений, создавая новые, менее очевидные, но не менее значимые экологические риски.

Исторический анализ экологических кризисов свидетельствует о том, что человечество регулярно сталкивается с повторяющимися вызовами, требующими комплексных и междисциплинарных подходов к решению [23]. В контексте проблемы пластиковых отходов это означает необходимость не только развития технологий переработки и утилизации, но и пересмотра парадигмы потребления, проектирования продукции с учетом ее жизненного цикла и воздействия на окружающую среду. Отсутствие системного подхода к управлению отходами, в частности пластиковыми, приводит к их неконтролируемому накоплению, что влечет за собой не только эстетическое загрязнение, но и деградацию почв, водных ресурсов и биоразнообразия. Особое внимание следует уделить микропластику, который в силу своих размеров и повсеместного распространения представляет собой глобальную угрозу, требующую немедленного и скоординированного ответа научного сообщества и политических акторов. Решение данной проблемы требует интеграции усилий различных секторов экономики и общества, а также разработки инновационных подходов, способных трансформировать существующую модель обращения с ресурсами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования современных экологических угроз XXI века было установлено, что планетарная экосистема находится под беспрецедентным антропогенным давлением, обусловленным комплексом взаимосвязанных факторов. Анализ показал, что ключевыми дестабилизирующими элементами являются изменение климата, деградация биоразнообразия, загрязнение окружающей среды (включая пластиковое и химическое), истощение природных ресурсов и дефицит пресной воды. Можно сделать вывод о том, что каждый из этих факторов, действуя как изолированно, так и синергетически, создает серьезные риски для устойчивого развития человеческой цивилизации и сохранения биосферы. Особое внимание было уделено динамике климатических изменений, проявляющихся в повышении глобальных температур, учащении экстремальных погодных явлений и таянии ледников, что влечет за собой повышение уровня мирового океана и угрожает прибрежным экосистемам и населенным пунктам. Деградация биоразнообразия, выражающаяся в ускоренном вымирании видов и разрушении естественных сред обитания, подрывает стабильность экосистемных услуг, критически важных для жизни человека. Загрязнение, в свою очередь, негативно воздействует на здоровье населения и функционирование природных циклов.

Поставленная цель данного исследования, заключавшаяся в систематизации и анализе основных экологических угроз XXI века, а также в определении их взаимосвязей и потенциальных последствий, была полностью достигнута. Представленные данные и их интерпретация формируют комплексное представление о масштабе и характере существующих экологических вызовов, подтверждая актуальность и остроту рассматриваемой проблематики.

Результаты проведенного анализа обладают высокой практической

значимостью. Они могут быть использованы в качестве информационной основы для разработки и корректировки природоохранных стратегий и политик на национальном и международном уровнях. Полученные данные применимы для информирования широкой общественности о критическом состоянии окружающей среды, способствуя формированию экологически ответственного поведения и повышению общественной осведомленности. Кроме того, представленные выводы могут служить фундаментом для принятия решений в сфере устойчивого развития, инвестирования в "зеленые" технологии и адаптации к изменяющимся условиям окружающей среды.

Перспективы дальнейших исследований в данной области представляются обширными и многогранными. Целесообразно углубленное изучение региональных аспектов экологических угроз, поскольку их проявления и последствия могут существенно варьироваться в зависимости от географических и социально-экономических условий. Актуальным направлением является разработка и совершенствование методик оценки кумулятивного воздействия различных антропогенных факторов на экосистемы. Не менее важным представляется исследование эффективности существующих природоохранных мер и разработка инновационных подходов к решению экологических проблем, включая применение передовых технологий и развитие международного сотрудничества. Дальнейшие работы также могут быть сфокусированы на социально-экономических последствиях экологических кризисов и разработке механизмов их минимизации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ ... [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/globalizatsiya-ekologicheskikh-problem-i-ee-vliyanie-na-sudby-chelovechestva> (дата обращения: 01.08.2025).

2. ГЛОБАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ ... [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/globalizatsiya-ekologicheskikh-problem-i-ee-vliyanie-na-sudbu-chelovechestva> (дата обращения: 01.08.2025).

3. ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБЩЕСТВА И ПРИРОДЫ ... [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-vzaimodeystviya-obschestva-i-prirody-v-xxi-veke> (дата обращения: 01.08.2025).

4. ЭКОЛОГИЯ В РОССИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ... [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologiya-v-rossii-sovremennoe-sostoyanie-i-aktualnye-problemy> (дата обращения: 01.08.2025).

5. Выбор из доступных ссылок для DOI [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. URL: https://elibrary.ru/doi_resolution.asp?doi=10%2E37102%2F2782%2D1978%5F2021%5F2%5F4 (дата обращения: 01.08.2025).

6. Классный час на тему "Экологические проблемы XXI века ... [Электронный ресурс] // infourok.ru. URL: <https://infourok.ru/klassniy-chas-na-temu-ekologicheskie-problemi-i-veka-ekologiya-i-zdorove-klass-2417910.html> (дата обращения: 01.08.2025).

7. Экологические кризисы и экологические катастрофы ... - Инфоурок [Электронный ресурс] // infourok.ru. URL: <https://infourok.ru/ekologicheskie-krizisy-i-ekologicheskie-katastrofy-predotvrasheniye-ih-vozniknoveni-6987765.html> (дата обращения: 01.08.2025).

8. СЦЕНАРИЙ экологического внеклассного мероприятия ... [Электронный ресурс] // infourok.ru. URL: <https://infourok.ru/scenariy-ekologicheskogo-vneklassnogo-meropriyatiya-krugliy-stol-globalnie-ekologicheskie-problemi-870405.html> (дата обращения: 01.08.2025).

9. Республика Алтай: экологические проблемы и пути их решения [Электронный ресурс] // elementy.ru. URL: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/437319/Respublika_Altay_ekologicheskie_problemy_i_puti_ikh_resheniya (дата обращения: 01.08.2025).

10. Глобальное потепление в России: «Мы потеряем большое ... [Электронный ресурс] // daily.afisha.ru. URL: <https://daily.afisha.ru/cities/24080-globalnoe-poteplenie-v-rossii-my-poteryaem-bolshoe-kolichestvo-bioraznoobraziya/> (дата обращения: 01.08.2025).

11. Проект "Экологические проблемы района" - Инфоурок [Электронный ресурс] // infourok.ru. URL: <https://infourok.ru/proekt-ekologicheskie-problemy-rajona-6973515.html> (дата обращения: 01.08.2025).

12. Северный намыв в Петербурге, проект «Морские ворота [Электронный ресурс] // daily.afisha.ru. URL: <https://daily.afisha.ru/cities/23447-v-peterburge-sozdayut-severnyy-namyv-gorozhane-schitayut-cto-eto-katastrofa-pochemu/> (дата обращения: 01.08.2025).

13. Города мира, которые тонут прямо сейчас. Как их спасают? [Электронный ресурс] // daily.afisha.ru. URL: <https://daily.afisha.ru/cities/25239-goroda-mira-kotorye-tonut-priamo-seychas-kak-ih-spasayut/> (дата обращения: 01.08.2025).

14. Мы все — Грета Тунберг: экологическая тревожность у ... [Электронный ресурс] // daily.afisha.ru. URL: <https://daily.afisha.ru/relationship/24034-my-vse-greta-tunberg-ekologicheskaya-trevozhnost-u-podrostkov-chto-s-ney-delat/> (дата обращения: 01.08.2025).

15. Охрана окружающей среды Санкт-Петербурга и ... [Электронный ресурс] // nlr.ru. URL: https://nlr.ru/res/inv/ukazat81/cat_show.php?rid=19360 (дата обращения: 01.08.2025).

16. Экология - КОРУНБ - Российская национальная библиотека [Электронный ресурс] // korunb.nlr.ru. URL: https://korunb.nlr.ru/queries_catalog.php?rid=211 (дата обращения: 01.08.2025).

17. Экослед человека: потребление ресурсов и ... [Электронный ресурс] // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/articles/896866/> (дата обращения: 01.08.2025).

18. Как "загрязнение воздуха" влияет на ваше здоровье? [Электронный ресурс] // VC.ru. URL: <https://vc.ru/books/2108250-zagryaznenie-vozdukha-i-vliyanie-na-zdorovye> (дата обращения: 01.08.2025).

19. Вторая жизнь полигонов ТБО [Электронный ресурс] // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/articles/531992/> (дата обращения: 01.08.2025).

20. Где на Черном море нет мазута: ТОП-10 безопасных ... [Электронный ресурс] // VC.ru. URL: <https://vc.ru/travel/2023859-bezopasnye-kurorty-chernogo-morya-2025> (дата обращения: 01.08.2025).

21. Борьба с ветряными мельницами: ветроэнергетика и ... [Электронный ресурс] // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/articles/687000/> (дата обращения: 01.08.2025).

22. Климат в XXI веке: его изменения и трудности, с ... [Электронный ресурс] // Хабр. URL: <https://habr.com/ru/companies/dataart/articles/508282/> (дата обращения: 01.08.2025).

01.08.2025).

23. История повторяется: учёные предупреждают о риске ...
[Электронный ресурс] // Дзен. URL: <https://dzen.ru/a/aIs3MT8Dh0pEV9OD>
(дата обращения: 01.08.2025).