



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
**«Московский государственный технический университет  
имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**ФАКУЛЬТЕТ**

**ИУК «Информатика и управление»**

**КАФЕДРА**

**ИУК7 «Экология и промышленная безопасность»**

## **РЕФЕРАТ**

**Экологические проблемы в городе**

**ДИСЦИПЛИНА: «Экология»**

Выполнил: студент гр. ИУК4-52Б

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

(\_\_\_ Губин Е.В. \_\_\_)  
(Ф.И.О.)

Проверил:

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

(\_ Чериканова Е.А. \_)  
(Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Бальная оценка
- Оценка

Калуга, 2024 г.

# Содержание

1	В
1	Ф
1	е
2	д
8	э
8	и
8	ф
8	р
8	я
8	з
8	а
8	в
8	г
8	р
8	и
8	н
8	ц
8	л
8	е
8	ш
8	ч
8	с
8	м
8	а
8	д
8	и
8	н
8	а
8	б
8	ы
8	и
8	э
8	х
8	а
8	н
8	г
8	л
8	р
8	и
8	я
8	в
8	з
8	л
8	н
8	ь
8	е
8	з
8	н
8	у
8	и
8	е
8	с
8	м
8	о
8	й
8	л
8	и
8	т
8	е
8	р
8	я
8	т

## Введение

Экологические проблемы в городах представляют собой одну из главных угроз для устойчивого развития современного общества. Урбанизация, являясь неизбежным процессом в условиях роста населения и экономического развития, сопровождается значительным воздействием на окружающую среду. Современные города, с их высокой плотностью населения, промышленностью и транспортными потоками, становятся основными источниками различных видов загрязнений, которые негативно сказываются как на экосистемах, так и на здоровье людей.

Основные экологические проблемы городов включают загрязнение воздуха, воды, почвы, неправильную утилизацию отходов и шумовое загрязнение. Эти проблемы взаимосвязаны и усиливаются из-за высокого уровня урбанизации, неконтролируемого роста промышленности, большого числа автотранспортных средств и недостаточного контроля со стороны экологического законодательства. В совокупности эти факторы приводят к ухудшению качества жизни населения, росту числа заболеваний и изменению климата.

Загрязнение воздуха в городах вызвано в основном выбросами от автотранспорта и промышленных объектов, что создает не только локальные экологические проблемы, такие как смог и кислотные дожди, но и способствует глобальным изменениям климата. Загрязнение воды, в свою очередь, связано с недостаточной очисткой сточных вод и попаданием в водоемы опасных химических веществ, что делает водные ресурсы непригодными для питья и приводит к гибели водных экосистем.

Проблема отходов в городах также стоит остро: свалки растут с каждым годом, переработка мусора остается на низком уровне, а неправильная утилизация опасных материалов ведет к серьезному загрязнению почв и водоемов. Шумовое загрязнение, характерное для крупных городов, оказывает

негативное влияние на психическое и физическое здоровье жителей, вызывая стресс, бессонницу и хронические заболевания.

Введение в экологическую проблематику городов позволяет понять, что, несмотря на технологический и экономический прогресс, урбанизация несет с собой существенные экологические издержки.

# 1. Загрязнение воздуха

## 1.1 Основные источники загрязнения воздуха

Загрязнение воздуха является одной из наиболее значимых экологических проблем, с которой сталкиваются современные города. Высокая концентрация автомобильного транспорта, промышленных предприятий и строительных объектов на ограниченной территории приводит к выбросу в атмосферу большого количества вредных веществ. Это негативно влияет не только на здоровье населения, но и на климат, экосистемы и общую экологическую обстановку.

Загрязнение воздуха в городах происходит из-за множества факторов, среди которых можно выделить следующие:

- Автомобильный транспорт. Один из крупнейших источников загрязнения воздуха — это транспортные средства. При сжигании топлива выделяются опасные химические соединения, такие как:
- Углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ) — основной парниковый газ, способствующий глобальному потеплению.
- Оксиды азота ( $\text{NO}_x$ ) — при высоких концентрациях вызывают проблемы с дыхательной системой и способствуют образованию кислотных дождей.
- Твердые частицы ( $\text{PM}_{2.5}$  и  $\text{PM}_{10}$ ) — мельчайшие частицы, которые могут проникать глубоко в легкие, вызывая респираторные и сердечно-сосудистые заболевания.

В условиях пробок и интенсивного движения в крупных городах транспортные выбросы становятся особенно значительными.

Промышленные предприятия, заводы, фабрики и другие промышленные объекты выбрасывают в атмосферу большое количество загрязняющих веществ:

- Сернистый газ ( $\text{SO}_2$ ) — вызывает кислотные дожди и оказывает токсическое воздействие на дыхательную систему.
- Летучие органические соединения (ЛОС) — участвуют в образовании приземного озона, одного из компонентов смога.
- Тяжелые металлы (свинец, ртуть) — особенно опасны, так как имеют способность накапливаться в организме человека и животных, вызывая хронические отравления.
- Энергетика и производство тепла. В зимние месяцы загрязнение воздуха усиливается за счет выбросов от тепловых электростанций и котельных, использующих ископаемое топливо для обогрева домов. При сжигании угля, нефти и газа в атмосферу выбрасываются не только углекислый газ, но и другие вредные вещества, такие как оксиды серы и азота.

## **1.2 Последствия загрязнения воздуха**

Загрязнение воздуха оказывает разрушительное воздействие на окружающую среду, здоровье людей и климат:

- Влияние на здоровье. Загрязненный воздух вызывает множество заболеваний:
- Респираторные заболевания: астма, хронический бронхит, пневмония.
- Сердечно-сосудистые заболевания, включая инфаркты и инсульты.
- Опасность для детей и пожилых людей: слабые иммунные системы у этих групп особенно уязвимы к вредным веществам в воздухе.

- Увеличение смертности: по оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), загрязнение воздуха является причиной преждевременной смерти миллионов людей ежегодно.
- Влияние на климат. Автомобили и промышленные предприятия выбрасывают большое количество углекислого газа и других парниковых газов, что ускоряет глобальное потепление и изменение климата. Повышение температуры приводит к таянию ледников, повышению уровня мирового океана и изменению погодных условий.
- Кислотные дожди. Выбросы сернистого газа и оксидов азота приводят к образованию кислотных дождей, которые разрушают здания, вызывают гибель лесов, загрязняют водоемы, делая их непригодными для жизни многих видов рыб и других водных организмов.
- Смог. В условиях крупных городов возникает фотохимический смог — плотное облако загрязняющих веществ, которое может покрывать город в течение нескольких дней. Смог особенно вреден для людей с проблемами дыхания, а также ухудшает видимость и общее качество жизни.

### **1.3 Пути решения проблемы загрязнения воздуха**

Для борьбы с загрязнением воздуха в городах необходим комплексный подход, включающий меры на уровне государственного регулирования, промышленности и населения:

- Развитие общественного транспорта. Один из наиболее эффективных способов снижения выбросов от автомобилей — это создание удобной и доступной системы общественного транспорта. Внедрение электробусов, трамваев и метро может значительно снизить количество выхлопных газов на улицах.
- Электрификация и экологически чистый транспорт. Поощрение использования электромобилей, гибридных автомобилей и велосипедов

поможет сократить количество выбросов вредных веществ. Для этого необходимо развивать инфраструктуру для зарядки электромобилей и создавать условия для использования велосипедов и пеших прогулок.

- **Озеленение городов.** Деревья и зелёные насаждения помогают очищать воздух от углекислого газа и других загрязняющих веществ. Важно не только сохранять существующие зеленые зоны, но и создавать новые парки, аллеи и скверы.
- **Модернизация промышленности.** Промышленные предприятия должны внедрять современные экологически чистые технологии, которые позволяют снизить выбросы в атмосферу. Это может быть установка фильтров, переход на более чистые виды топлива, такие как природный газ или возобновляемая энергия (солнечная, ветровая).
- **Использование возобновляемых источников энергии.** Замена ископаемых видов топлива на солнечную, ветровую и гидроэнергию поможет существенно снизить выбросы вредных веществ. Государственные программы поддержки экологически чистой энергетики могут стимулировать переход на такие источники энергии.
- **Ужесточение экологического контроля.** Введение строгих стандартов на выбросы загрязняющих веществ, регулярный мониторинг качества воздуха и применение штрафных санкций к нарушителям могут значительно улучшить экологическую ситуацию в городах.



## **2. Загрязнение воды**

### **2.1 Основные источники загрязнения воды**

Загрязнение воды является одной из серьезных экологических проблем в городах. Постоянное увеличение количества сточных вод, бытовых и промышленных отходов, а также неправильная утилизация мусора ведут к ухудшению качества водоемов, которые обеспечивают город водой. В данной части рассмотрены основные причины загрязнения воды, его последствия для людей и природы, а также возможные решения.

Загрязнение водоемов в городах происходит по множеству причин, которые связаны с деятельностью человека:

- **Сточные воды.** Одной из основных причин загрязнения является сброс неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод:
  - **Городская канализация.** Вода, использованная в бытовых целях, после мытья, стирки и уборки содержит химические вещества, моющие средства и микроорганизмы. Если такие воды сбрасываются без надлежащей очистки, они становятся источником загрязнения водоемов.
  - **Промышленные стоки.** Множество предприятий сбрасывают в реки и озера химикаты, масла, тяжелые металлы и другие опасные вещества. Вода, загрязненная такими элементами, опасна для людей, флоры и фауны.
- **Отходы и мусор.** В городах особенно остро стоит проблема неправильного обращения с отходами, что также ведет к загрязнению воды:
  - **Пластик.** Одним из самых распространенных загрязнителей водоемов является пластик, который разлагается очень медленно и наносит ущерб экосистемам. Частицы микропластика могут

проникать в пищевые цепочки и оказывать вредное влияние на здоровье человека.

- Бытовой мусор. Пакеты, бутылки, упаковки и другой мусор часто попадают в реки и озера через канализационные стоки или прямой сброс, особенно в периоды сильных дождей.
- Сельскохозяйственные стоки. Воды, содержащие удобрения, пестициды и гербициды, попадают в реки и озера из окрестных полей и ферм. Эти химические вещества могут вызывать цветение водорослей, ухудшение качества воды и гибель водных организмов.
- Разлив нефти и химикатов. Аварийные разливы нефти, химических веществ или токсичных отходов приводят к загрязнению больших водных поверхностей. Эти загрязнения крайне токсичны и могут оставаться в воде годами, создавая серьезные проблемы для водных экосистем.

## **2.2 Последствия загрязнения воды**

Загрязнение водоемов имеет широкий спектр последствий, которые сказываются как на здоровье людей, так и на окружающей среде.

- Вода, загрязненная химическими веществами и микроорганизмами, представляет серьезную угрозу для здоровья:
  - Распространение инфекционных заболеваний: кишечные инфекции, гепатит, холера, дизентерия — это лишь некоторые из болезней, которые могут передаваться через загрязненную воду.
  - Токсическое воздействие: вещества, такие как тяжелые металлы, могут накапливаться в организме, вызывая хронические заболевания, включая поражения почек, нервной системы и онкологические заболевания.
- Гибель водной флоры и фауны. Загрязнение воды нарушает экосистемы:

- Удушье водных организмов: из-за попадания в воду химических веществ и питательных веществ из удобрений в водоемах начинается чрезмерный рост водорослей. Это явление называется эвтрофикацией. В результате цветения водорослей вода становится бедной кислородом, что приводит к массовой гибели рыбы и других водных организмов.
- Отравление и вымирание видов: химические загрязнители, такие как нефть и тяжелые металлы, оказывают токсическое воздействие на морскую флору и фауну, вызывая мутации, снижение популяций и даже полное вымирание некоторых видов.
- Ухудшение качества питьевой воды. Водные ресурсы в городах часто используются для обеспечения населения питьевой водой. Загрязнение водоемов ведет к необходимости более сложной и дорогой очистки воды перед подачей в дома. В ряде случаев такие ресурсы могут быть признаны непригодными для потребления.
- Уменьшение доступности водных ресурсов. Загрязненные водоемы теряют свою функцию как источника воды для сельского хозяйства, промышленности и быта, что особенно критично в условиях нехватки пресной воды. Это может стать причиной экономических и социальных проблем, вплоть до переселения населения из-за нехватки чистой воды.

## **2.3 Пути решения проблемы загрязнения воды**

Для решения проблемы загрязнения воды требуется комплексный подход, включающий законодательные меры, модернизацию очистных систем и изменение поведения жителей городов:

- Усовершенствование систем очистки сточных вод. Одна из ключевых мер — это модернизация и строительство новых очистных сооружений,

которые могут эффективно удалять химические и биологические загрязнители. Это поможет предотвратить попадание в реки и озера опасных веществ и улучшить качество водных ресурсов.

- **Правильная утилизация отходов.** Создание условий для отдельного сбора мусора и переработки отходов поможет снизить объемы пластика и других загрязняющих веществ, попадающих в водоемы. Также важно бороться с несанкционированными свалками и незаконными сбросами мусора.
- **Контроль за промышленными стоками.** Государственные органы должны контролировать предприятия, чтобы они соблюдали экологические стандарты по очистке сточных вод и предотвращали сброс токсичных веществ в водоемы. Внедрение систем мониторинга и штрафных санкций поможет улучшить ситуацию.
- **Использование экологически безопасных химикатов.** Сельское хозяйство и промышленность могут переходить на более экологически чистые химические вещества, которые менее вредны для водоемов. Например, использование органических удобрений и биологических методов защиты растений может значительно снизить загрязнение воды.
- **Образовательные программы для населения.** Повышение уровня экологической грамотности среди жителей городов является важным аспектом. Люди должны понимать важность сохранения водных ресурсов, знать о способах экономии воды и необходимости правильной утилизации бытовых отходов.
- **Озеленение городов и создание буферных зон.** Лесные зоны и зелёные насаждения вокруг водоемов могут служить природными фильтрами, предотвращая попадание загрязняющих веществ в воду. Создание буферных зон из растений помогает снизить воздействие стоков, а также уменьшает эрозию почв, которая также может способствовать загрязнению воды.

### **3 Утилизация отходов**

#### **3.1 Основные источники отходов в городах**

Проблема утилизации отходов в городах с каждым годом становится всё острее. С ростом численности населения и уровня потребления количество бытовых и промышленных отходов увеличивается, что приводит к серьёзным экологическим и санитарным проблемам. Правильное обращение с отходами имеет ключевое значение для поддержания экологической устойчивости, здоровья людей и чистоты городской среды.

Города генерируют огромные объёмы отходов, которые можно условно разделить на несколько категорий:

- Бытовые отходы. Это отходы, образующиеся в результате повседневной жизни горожан:
- Пищевые остатки и органические отходы.
- Пластик, бумага, картон, стекло и металл.
- Электронные и электрические устройства, устаревшие гаджеты (электронный мусор).
- Старые мебель, текстиль и другие крупногабаритные предметы.
- Промышленные отходы. Производственные предприятия создают различные виды отходов:
- Химические вещества и опасные отходы, включая токсичные материалы и тяжёлые металлы.
- Строительные и демонтажные отходы, такие как бетон, кирпич и металлические конструкции.
- Отходы производства, включая текстильные обрезки, дерево, металл и пластмассы.
- Медицинские отходы. Больницы и клиники генерируют медицинские отходы, такие как использованные шприцы, лекарства, биологические материалы, которые требуют особого обращения.

- Коммерческие отходы. Рестораны, магазины и офисы также создают значительные объемы мусора, включая упаковку, остатки пищи и другие виды отходов.

### **3.2 Последствия неправильной утилизации отходов**

Неправильное обращение с отходами имеет множество негативных последствий для окружающей среды и здоровья населения:

- Загрязнение почвы и водоемов. Свалки и полигоны, особенно если они не оборудованы системами защиты, могут загрязнять почву токсичными веществами, которые постепенно проникают в грунтовые воды и водоемы. Это приводит к ухудшению качества воды, что сказывается на здоровье людей и животных.
- Загрязнение воздуха. Нелегальные сжигания мусора или отходов, сброшенных на свалку, часто приводят к выбросам токсичных веществ, таких как диоксины и фураны, которые чрезвычайно опасны для здоровья. Также на свалках происходит выброс метана — парникового газа, способствующего изменению климата.
- Увеличение площади свалок. Чем больше отходов накапливается, тем больше требуется пространства для их хранения, что создает проблемы для будущих поколений.
- Распространение болезней и вредителей. Скопления отходов на свалках привлекают насекомых и грызунов, которые могут переносить инфекционные заболевания.
- Неправильная утилизация опасных отходов. Токсичные и опасные отходы, такие как батареи, лампы, химикаты и медицинские отходы, требуют особого внимания.

### 3.3 Пути решения проблемы утилизации отходов

Для эффективной борьбы с проблемой отходов в городах необходимо принимать ряд мер на уровне государства, муниципалитетов, бизнеса и самого населения:

- Раздельный сбор и переработка отходов. Одной из самых важных мер является внедрение системы раздельного сбора мусора. Жители должны сортировать отходы на несколько категорий: органические, пластик, бумага, стекло, металл и опасные отходы (батарейки, лампы и т.д.)
- Развитие технологий переработки. Технологии переработки отходов позволяют уменьшить нагрузку на полигоны и превратить отходы в полезные материалы.
- Уменьшение объема отходов.
- Ограничение использования одноразового пластика, таких как пакеты и пластиковые стаканчики.
- Программы обмена и переработки одежды и бытовой техники.
- Развитие системы вторичного использования. Многие предметы, которые попадают на свалку, можно использовать повторно или отремонтировать.
- Строительство экологичных полигонов и заводов по переработке. Современные полигоны должны быть оснащены системами защиты окружающей среды: мембранами для предотвращения утечки токсичных веществ, системами улавливания метана и очистки стоков.
- Экономические меры стимулирования. Государство и местные органы власти могут вводить налоговые льготы для компаний, занимающихся переработкой отходов или производящих товары из переработанных материалов. В то же время, можно вводить штрафы и санкции для тех, кто нарушает правила утилизации или создает несанкционированные свалки.

## 4 Шумовое загрязнение

### 4.1 Основные источники шумового загрязнения

Шумовое загрязнение, также известное как акустическое загрязнение, является одной из наиболее распространенных экологических проблем в современных городах. Высокий уровень шума создается различными источниками, такими как транспорт, строительство, промышленность и даже повседневная деятельность людей. Постоянное воздействие повышенного уровня шума негативно сказывается на здоровье людей, экосистемах и качестве жизни в целом.

Источники шума в городах можно условно разделить на несколько категорий:

- Транспортные средства. Одним из самых значительных источников шума является дорожный трафик:
  - Автомобили. Непрерывное движение автомобилей, мотоциклов, автобусов и грузовиков создает постоянный фоновый шум, особенно в густонаселенных районах и на автомагистралях.
  - Поезда и железнодорожные линии. Шум от движения поездов, особенно вблизи железнодорожных станций и в зонах плотной застройки, может достигать значительных уровней.
  - Авиатранспорт.
- Строительство и ремонт. В городах, где постоянно идет развитие инфраструктуры, шум от строительных работ является еще одной значительной проблемой:
  - Строительные машины (экскаваторы, краны, буровые установки) и ручные инструменты (отбойные молотки, дрели) генерируют громкие звуки.
  - Ремонтные работы в жилых и коммерческих зданиях также могут быть источником временного, но интенсивного шума.



- Промышленные объекты. Заводы, фабрики и другие промышленные предприятия могут создавать постоянный высокий уровень шума:
  - Производственное оборудование, генераторы, компрессоры и другие механизмы генерируют значительный уровень шума, который может распространяться за пределы территории предприятий и воздействовать на окружающие жилые районы.
  - Общественные мероприятия и развлекательные заведения. Громкая музыка, концерты, ночные клубы, бары и рестораны создают шумовое загрязнение в вечернее и ночное время, что особенно остро ощущается в жилых кварталах.
- Бытовой шум. Это мелкие, но регулярные источники звуков:
  - Домашние животные, сигнализация автомобилей, шум от бытовых приборов, громкие разговоры и крики.

## **4.2 Последствия шумового загрязнения**

Шумовое загрязнение оказывает широкое негативное влияние на здоровье человека и природу.

Влияние на здоровье человека. Постоянное или интенсивное воздействие шума приводит к целому ряду медицинских и психологических проблем:

- Расстройства слуха. Длительное воздействие шума может привести к ухудшению слуха, особенно при уровнях шума выше 85 дБ.
- Психологические расстройства. Шум оказывает сильное психологическое воздействие, вызывая раздражительность, тревожность и депрессию. Постоянный фон шума затрудняет концентрацию и приводит к снижению качества жизни.

- Нарушение сна. Шум, особенно ночью, негативно влияет на качество сна, что приводит к усталости, снижению работоспособности и ослаблению иммунной системы.
- Воздействие на детей и беременных женщин. Дети особенно чувствительны к шуму. Исследования показывают, что постоянный шум может замедлить развитие когнитивных способностей, повлиять на концентрацию и обучаемость. У беременных женщин постоянное воздействие шума может вызвать стресс и негативно сказаться на развитии плода.

### **4.3 Пути решения проблемы шумового загрязнения**

Решение проблемы шумового загрязнения требует комплексного подхода, включающего меры по снижению уровня шума, улучшение городской инфраструктуры и повышение осведомленности населения:

- Шумозащитные экраны и барьеры. Один из эффективных способов борьбы с шумом от автомобильных дорог и железнодорожных путей — это установка шумозащитных барьеров. Эти конструкции помогают поглощать и отражать звук, снижая уровень шума, достигающего жилых зон.
- Использование звукоизоляционных материалов. Строительство зданий с использованием современных звукоизоляционных технологий, таких как двойные стеклопакеты, специальные звукоизолирующие панели и материалы, помогает минимизировать проникновение шума в жилые и офисные помещения.
- Ограничение уровней шума в ночное время. Введение строгих нормативов по уровню шума в ночное время для промышленных объектов, строительных площадок и развлекательных заведений поможет улучшить качество жизни горожан. Также следует ужесточить контроль за

соблюдением этих норм и применять штрафные санкции за их нарушение.

- Развитие общественного транспорта. Развитие общественного транспорта, особенно экологически чистого и менее шумного (электробусы, метро), может снизить объемы автомобильного трафика, что значительно сократит уровень шума на городских улицах.
- Переход на электрический транспорт. Снижение уровня шума можно достичь за счет перехода на электромобили и гибридные транспортные средства. Электрические двигатели работают значительно тише, чем традиционные двигатели внутреннего сгорания.
- Зонирование городских территорий. Разумное зонирование может помочь снизить воздействие шумовых источников на жилые районы.
- Создание "тихих зон". Важно создавать в городе зоны тишины, такие как парки, скверы и другие зеленые зоны, где запрещены громкие мероприятия и транспорт. Эти зоны помогут горожанам отдыхать от шума и улучшат качество жизни.
- Образовательные программы и повышение осведомленности. Важной частью решения проблемы является информирование населения о последствиях шума и методах его снижения. Например, люди могут быть обучены снижать громкость своих устройств, использовать звукоизоляцию в домах и избегать ненужного шума в общественных местах.

## **Заключение**

Экологические проблемы в городах являются одной из главных угроз для здоровья населения и устойчивого развития современных мегаполисов. По мере роста городов и увеличения плотности населения, такие вопросы, как загрязнение воздуха, воды, проблемы утилизации отходов и шумовое загрязнение, становятся всё более актуальными. Эти проблемы оказывают прямое и косвенное ухудшают качество городской среды и нанося ущерб экосистемам, которые поддерживают жизнедеятельность городов.

Загрязнение воздуха в городах обусловлено в первую очередь автомобильным транспортом, промышленными выбросами и строительством. Это не только ухудшает здоровье людей, вызывая респираторные и сердечно-сосудистые заболевания, но и усугубляет глобальные экологические кризисы, такие как изменение климата. Решение этой проблемы требует перехода на экологически чистый транспорт, улучшения инфраструктуры общественного транспорта и внедрения новых технологий на промышленных предприятиях.

Загрязнение водоемов ведет к ухудшению качества питьевой воды и утрате природных ресурсов. Современные технологии очистки сточных вод и внедрение жестких стандартов на промышленные стоки могут помочь в улучшении ситуации.

Неконтролируемые свалки, неправильная утилизация опасных отходов и недостаток переработки приводят к загрязнению почв, воды и воздуха. Для решения этой проблемы необходима разработка эффективных систем переработки и утилизации, внедрение раздельного сбора мусора, а также стимулирование повторного использования и сокращения объемов отходов.

Шумовое загрязнение также представляет собой серьезную проблему, которая ухудшает качество жизни в городах. Постоянный шум, вызванный транспортом, строительством и промышленной деятельностью, негативно влияет на физическое и психическое здоровье людей.

## Список используемой литературы

- нтонова Г.И. Экологические проблемы в России -Саратов: Вестник СГУ, №4, 2011
- оровский Е.Э. Вода в природе Дефицит чистой пресной воды. М., «Чистые пруды», 2009.
- олубева В.Н. Экология и охрана окружающей среды: учебное пособие — М.: Юнити-Дана, 2020.
- горова Е.Г. Современные проблемы экологии – М.: Экос, 2010
- гнатьев В.В. Проблемы загрязнения биосферы — М.: Просвещение, 2019.
- ебедева С.В. Международные экологические соглашения и их реализация: сборник статей СПб.: Наука, 2021.
- ьвович М. И. Вода и жизнь: водные ресурсы, их преобразование и охрана / М.И. Львович. – М.: Наука 1986
- иколаева И.Н. Вода – это самый главный природный ресурс// Наука и жизнь № 4, 2009
- отунцев Ю.Л. «Человек, технологии, окружающая среда» Москва: Устойчивый мир, 2001
- лфорова А.А., Нечаев А.П. «Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий, комплексов и районов» Москва: Стройиздат, 1987 г.
- еспамятнов Г.П., Кротов Ю.А. «Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде» Ленинград: Химия, 1987 г.