

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение “Средняя общеобразовательная школа №56” Орджоникидзевского района города Новокузнецк

Индивидуальный проект  
**Пластик - угроза 21 века**

**Автор:** Калиниченко Валерия,  
учащаяся 9Б класса

**Руководитель:** Свидерская Е.В.,  
учитель ОБЗР

Новокузнецк

2026

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	3
<b>ГЛАВА I. ПЛАСТИК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ПРИМЕНЕНИЕ И МАСШТАБЫ ПРОБЛЕМЫ</b> .....	
1.1. История создания и распространения пластика.....	5
1.2. Классификация и основные виды пластиковых материалов.....	6
1.3. Современные объёмы производства и образования отходов.....	
<b>ГЛАВА II. ПОСЛЕДСТВИЯ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПЛАСТИКОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ</b> .....	
2.1. Чем опасен пластик для природы и людей.....	9
2.2. Что можно сделать, чтобы решить проблему.....	11
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	13
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> .....	14

## ВВЕДЕНИЕ

Современную жизнь сложно представить без пластика. Этот материал встречается повсюду: это и упаковка еды, и бутылки для напитков, и детские игрушки. С середины прошлого века пластик, благодаря своей невысокой цене, лёгкости и прочности, стал по-настоящему массовым. Каждый год в мире производят сотни миллионов тонн самых разных пластиковых вещей.

Однако у этой удобной и практичной стороны есть своя тёмная сторона, которая превратилась в огромную экологическую проблему. Главное преимущество пластика — его долговечность — это и стало главным его недостатком. Одноразовый пакет или бутылка используются несколько минут, а разлагаться в природе будут сотни лет. В результате пластиковые отходы не исчезают, а накапливаются с пугающей скоростью. Это и есть главная угроза нашего века.

Проблема очень серьёзная и имеет несколько сторон. Во-первых, мы видим её прямо вокруг себя: пластиковый мусор на улицах, в лесах, на побережьях морей и рек. В океанах уже образовались целые «мусорные острова» из плавающего пластика. Во-вторых, от этого страдает всё живое: животные и птицы путаются в отходах, едят их, принимая за пищу, и погибают. В-третьих, со временем пластик распадается на мельчайшие, невидимые глазу частички — микропластик. Он уже есть в воде, почве, воздухе и даже попадает в наш организм с едой и питьём, что может быть опасно для здоровья. Таким образом, то, что создавалось для удобства человека, теперь угрожает всей природе.

Цель работы: изучить проблему загрязнения природы пластиковыми отходами и предложить возможные пути её решения.

Задачи:

1. Изучить информацию по теме пластикового загрязнения.
2. Выявить основные угрозы, связанные с массовым использованием пластика.
3. Определить направления и способы решения данной экологической проблемы.

# ГЛАВА I. ПЛАСТИК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ПРИМЕНЕНИЕ И МАСШТАБЫ ПРОБЛЕМЫ

## 1.1. История создания и распространения пластика

Первая пластмасса была получена британским металлургом и изобретателем Александром Парксом в 1855 году. Он дал ей название паркезин, а чуть позже распространилось название целлулоид. Паркезин впервые был представлен на Большой Международной выставке в Лондоне в 1862 году. Массовым и по-настоящему всемирным пластик стал после Второй мировой войны. В 1950-е годы начался настоящий «пластиковый взрыв». Нефть была дешёвой, и химики научились делать из неё лёгкие, прочные и очень дешёвые материалы: полиэтилен, полипропилен. В магазинах появились первые полиэтиленовые пакеты (в 1957 году), а в 1973 году была запатентована знакомая всем ПЭТ-бутылка. Пластик из материала для дорогих и редких вещей превратился в символ удобства, доступности и прогресса. Он заменил собой тяжёлое стекло, хрупкую бумагу и дорогое дерево. Так, шаг за шагом, пластик вошёл в каждый дом.

## 1.2. Классификация и основные виды пластиковых материалов

Нашу современную жизнь невозможно представить без пластмассы. Она окружает нас повсюду. Из неё делают бутылки, пакеты, посуду, канцелярские принадлежности, корпуса телефонов и различной бытовой техники, игрушки и многое другое. Пластик используют в оборонной, автомобильной, медицинской и почти во всех других видах промышленности. Так же пластик в невероятных объёмах используется в строительстве.

Ежегодно в мире производится около 400 млн тонн пластмассы, а годовой оборот составляет более 700 млрд долларов США. Крупнейшим производителем пластика в мире является Азия. Ожидается, что в ближайшем будущем объём производства превысит 500 млн тонн в год. И огромная доля приходится на упаковку. Безвредный (при грамотном и правильном использовании) и недорогой пластик стал лучшим материалом для производителей не только пищевых, но и всех прочих продуктов.

Не весь пластик одинаков. Учёные создали множество его видов, каждый со своими свойствами. Чтобы люди и переработчики могли их различать, была придумана специальная маркировка — треугольник из стрелок с цифрой внутри. Эта цифра говорит о типе пластика.

Основные виды, которые мы встречаем каждый день:

1. ПЭТ (PET или PETE) – цифра 1. Самый распространённый вид. Из него делают прозрачные бутылки для воды, газировки, растительного масла, а также упаковочную плёнку. Он хорошо поддаётся переработке.
  2. ПНД (HDPE) – цифра 2. Плотный и прочный пластик. Из него производят бутылки для молока, кефира, бытовой химии (шампуни, средства для мытья), крышки для бутылок и прочные пакеты.
  3. ПВХ (PVC) – цифра 3. Этот пластик очень устойчив к солнцу и воде. Из него делают оконные рамы, натяжные потолки, трубы, линолеум, плёнку для упаковки сыра и мяса. Его сложно перерабатывать, а при сжигании он может выделять вредные вещества.
  4. ПВД (LDPE) – цифра 4. Мягкий и эластичный пластик. Это все виды мягких плёнок, пакеты-майки, упаковка для хлеба и круп.
  5. ПП (PP) – цифра 5. Очень термостойкий и безопасный пластик. Из него делают контейнеры для хранения еды, стаканчики для йогурта и сметаны, трубочки для напитков, детские бутылочки и крышки.
  6. ПС (PS) – цифра 6. Это полистирол. Он бывает двух видов: обычный твёрдый (из него делают лотки для продуктов, стаканчики, крышки) и вспененный, то есть пенопласт (используют для упаковки бытовой техники, подложек для мяса). Хрупкий, часто используется для одноразовой посуды.
  7. ДРУГОЕ (O или OTHER) – цифра 7. Сюда входят все остальные виды пластика или их смеси. Например, многослойная упаковка от сока (тетрапак), пластик с пометкой «BIO», CD - диски, тюбики от зубной пасты. Этот вид пластика почти невозможно переработать обычными способами.
- Знание этих маркировок помогает правильно сортировать мусор, отправляя пластик на переработку, а не на общую свалку.

**Производство:** В 1950 году мир производил всего около 2 миллионов тонн пластика в год. Сегодня, по данным ООН, это более 400 миллионов тонн ежегодно. И производство продолжает увеличиваться.

**Одноразовость:** около 36% всего производимого пластика — это упаковка: пакеты, бутылки, плёнка. Срок её службы часто меньше года, а то и несколько минут.

**Переработка:** здесь картина печальна. Только около 9% всего произведённого за историю пластика было переработано. Ещё 12% — сожжено. Оставшиеся 79% накоплены на свалках или попали в окружающую среду.

**Скорость накопления:** каждую минуту в мире продаётся около 1 миллиона пластиковых бутылок, а каждый год используется до 5 триллионов одноразовых пакетов.

**Попадание в океан:** ежегодно в мировой океан попадает от 8 до 13 миллионов тонн пластикового мусора. Под действием течений он собирается в гигантские мусорные пятна. Самое большое из них — Большое тихоокеанское мусорное пятно — по площади в три раза превышает территорию Франции.

Таким образом, человечество создало материал, который производится в гигантских количествах, используется очень недолго, но будет «жить» на свалках и в природе сотни лет, непрерывно накапливаясь.

## ГЛАВА II. ПОСЛЕДСТВИЯ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПЛАСТИКОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

### 2.1. Чем опасен пластик для природы и людей

#### 1. Физическая угроза для животных.

Животные по всей планете страдают от пластика. Морские черепахи путают плавающие пакеты с медузами (своей обычной пищей), проглатывают их, и пластик забивает их желудки, приводя к голодной смерти. Киты и дельфины запутываются в обрывках старых рыболовных сетей и не могут всплыть, чтобы вдохнуть воздух. Птицы, такие как альбатросы, кормят своих птенцов не рыбой, а пластиковыми крышками и зажигалками, которые находят в океане. На суше животные также могут травмироваться, попадая в пластиковые ловушки.

#### 2. Возникновение и распространение микропластика.

Под воздействием солнца, волн и ветра крупные пластиковые предметы не исчезают, а распадаются на всё более мелкие кусочки. Частицы размером меньше 5 миллиметров называются микропластиком. Он также попадает в природу из косметики (скрабы с пластиковыми гранулами), синтетической одежды (при стирке) и из-за стирания автомобильных шин. Микропластик нашли на вершине Эвереста, в глубинах Марианской впадины, в арктических льдах, в водопроводной воде и даже в воздухе, которым мы дышим. Он поглощается мельчайшими организмами (планктоном) и поднимается по пищевой цепочке, достигая тарелки человека с рыбой и морепродуктами.

#### 3. Химическое загрязнение.

Многие виды пластика содержат химические добавки для прочности, гибкости или цвета (например, фталаты или бисфенол А). Эти вещества могут вымываться из пластика и попадать в воду и почву. Некоторые из них являются эндокринными дизрапторами — то есть могут нарушать работу гормональной системы у животных и, возможно, человека.

#### 4. Социальные и экономические последствия.

Загрязнение пластиком наносит прямой ущерб экономике. Туристы не едут на заваленные мусором пляжи, что бьёт по доходам прибрежных городов. Рыбаки теряют уловы из-за сокращения численности рыбы и повреждения сетей пластиковым мусором. Городские бюджеты тратят огромные деньги на уборку улиц и парков от пластиковых отходов.

Решение пластикового кризиса требует действий на всех уровнях: от международной политики до повседневных привычек каждого человека.

1. Действия на государственном и международном уровне.

Запреты на одноразовый пластик. Многие страны (включая ряд стран ЕС, Канаду, некоторые штаты США и города России) уже запретили или ограничили продажу и производство самых проблемных одноразовых изделий: тонких пакетов, пластиковой посуды, трубочек, ватных палочек. Введение Расширенной ответственности производителя (РОП). Этот принцип обязывает компании, выпускающие товары в упаковке, либо сами её собирать и перерабатывать, либо платить специальный экологический сбор. Это мотивирует бизнес создавать менее объёмную и более перерабатываемую упаковку.

Создание инфраструктуры для раздельного сбора. Государство должно помогать устанавливать контейнеры для разных видов отходов (пластик, стекло, бумага) в каждом дворе и развивать систему их вывоза на перерабатывающие заводы.

2. Развитие технологий переработки и поиск новых материалов.

Совершенствование переработки. Необходимо строить современные мусороперерабатывающие комплексы, которые могут эффективно превращать старый пластик в новое сырьё.

Также важны технологии химической переработки, которые разлагают пластик на молекулы для создания пластика того же качества.

Создание и внедрение альтернатив. Это могут быть как биоразлагаемые пластики (из растительного сырья, разлагающиеся в специальных условиях), так и возврат к традиционным материалам: многоразовой стеклянной таре, бумажной упаковке, тканевым сумкам.

3. Что может сделать каждый из нас: изменение личных привычек.

Чем больше людей узнаёт о проблеме и простых путях её решения, тем быстрее мы сможем справиться с пластиковой угрозой.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование позволяет сделать вывод, что пластиковое загрязнение действительно является одной из главных угроз 21 века. Начавшись как история гениального и полезного изобретения, эра пластика привела к глобальному кризису, когда удобство для человека обернулось катастрофой для всей планеты.

В первой главе было показано, как пластик прошёл путь от редкого материала до товара массового потребления. Его главные качества — долговечность и дешевизна привели к тому, что сегодня человечество производит сотни миллионов тонн пластика в год, большую часть которого составляет одноразовая упаковка.

Во второй главе были подробно рассмотрены последствия этого явления. Пластик напрямую убивает животных, распадается на микропластик, проникающий повсюду, включая организм человека, и наносит серьёзный экономический ущерб.

Однако кризис не является неразрешимым. Существуют конкретные пути решения, которые включают государственные запреты и законы, развитие технологий переработки и, что не менее важно, изменение повседневных привычек каждого человека. Принцип «откажись, сократи, используй повторно, перерабатывай» показывает, что вклад каждого из нас имеет значение.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Доклад Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) «Пластиковая планета», 2021. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.unep.org/resources/report/plastic-planet-how-tiny-plastic-particles-are-polluting-our-soil>
2. Фонд Эллен Макартур «Новая экономика пластика: катализируя действия», 2017. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications>
3. Статья «Большое тихоокеанское мусорное пятно» // National Geographic Россия. – 2019. – [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nat-geo.ru/nature/bolshoe-tihookeanskoe-musornoe-pyatno-chno-eto/>
4. Информационный портал экологического движения «РазДельный Сбор». – [Электронный ресурс]. URL: <https://rsbor.ru>
5. Википедия - тема “Пластмассы”

