

A hand is shown reaching out from a large pile of trash on the left towards a clean, green landscape on the right. The trash pile is composed of various plastic bottles, bags, and other debris. The clean landscape features a bright blue sky with white clouds and a lush green field. The text is overlaid on the image in a bold, red font with a white outline.

**МЫ С ПРИРОДОЙ**

**ДРУЖИМ!**

**Мусор нам не нужен!**

20.1  
О-92



**Охрана окружающей среды** : учебник для вузов / автор-составитель А. С. Степановских. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 559 с. – ISBN 5-238-00196-7. – Текст : непосредственный.

Излагаются фундаментальные понятия, проблемы и аспекты изучения охраны окружающей среды, ее взаимосвязь с экологией и другими науками. Рассматриваются научные основы охраны окружающей среды, взаимодействия общества и природы, приводятся основные загрязнители окружающей среды, освещаются вопросы рационального использования и охраны атмосферного воздуха, земель, недр, растительного и животного мира. Значительное внимание уделено путям решения проблем охраны окружающей среды, экологической регламентации хозяйственной деятельности.

Для студентов вузов, обучающихся по экологическим специальностям, и преподавателей. Может быть полезным для студентов и преподавателей среднеспециальных учебных заведений, руководителей и специалистов по охране окружающей среды.

# Экологическая проблема мусора

Проблема мусора приобретает пугающие масштабы, поскольку каждый день количество переработанных отходов возрастает, и никто не может придумать, что делать с этим.

Сложности возникли сразу после того, как появились первые отходы на планете Земля. С течением времени развитые страны начали издавать законы, по которым люди не имели права выбрасывать отходы с нечистотами на улицы. Остатков скапливалось всё больше. Появились нормативные акты про мусор. Несмотря на скопление сора, до XIX столетия это были органические отходы, которые быстро разлагались и не приносили вреда для окружающей среды.

С началом XIX века на английских островах появились первые фабрики. Спустя 20 лет они превратились в крупные комплексы. К началу XX столетия промышленная революция захватила мир. Стала активно развиваться техника. Появилась текстильная, машинная, сельскохозяйственная, топливная, металлургическая, металлообрабатывающая, лесная, бумажная, лёгкая, тяжёлая, пищевая, полиграфическая, медицинская, комбикормовая, стеклянная, фаянсовая, химическая и другая промышленность.

В XX веке изобрели неразлагающийся пластик. С момента его появления началась серьёзная проблема отходов, которая не заканчивается по сегодняшний день, а приобретает всё новые ужасающие масштабы (по оценкам некоторых печатных изданий, мусорное пятно в мировом океане по размерам больше Франции).



# Вред отходов для окружающей среды и человека

Бытовые, промышленные и сельскохозяйственные отходы содержат токсичные химические вещества. В результате, почва, на которой находился мусор, становится непригодной для дальнейшего применения. Кроме того, ухудшается воздух, уничтожаются живые микроорганизмы и появляются новые опасные заболевания.

Будучи одной из причин нагрева земли, мусор в городе и за его пределами содействует развитию парникового эффекта. В итоге, активно меняется климат (отсюда лесные пожары, загрязнение экосистемы, сейсмические толчки, извержение вулканов), появляется угроза глобального потепления и затопления растаявшими ледниками поверхности Земли.

Сегодня в Мировом океане он достиг больших размеров, уничтожает животных и птиц, неконтролируемым потоком отравляет воду и почву.



20.1  
П83



**Протасов, В. Ф.**

Экология, здоровье и природопользование в России / В. Ф. Протасов, А. В. Молчанов; под редакцией В. Ф. Протасова. – Москва : Финансы и статистика, 1995. – 528 с. : ил. – ISBN 5-279-01518-0. – Текст : непосредственный.

В книге систематизированы данные о качестве окружающей природной среды, состоянии природных ресурсов. Рассмотрены вопросы хозяйственного механизма природопользования и влияние загрязнения окружающей среды на здоровье населения. Книга написана на основе нормативно-правовых материалов, действующих в Российской Федерации. Иллюстрирована схемами, рисунками и слайдами. Приведено 200 экологических терминов.

Для широкого круга специалистов в области природоохранной деятельности. Может быть использована преподавателями и студентами вузов, техникумов и преподавателями средних школ.

# Выделение опасных веществ

Накапливаясь, мусор начинает выделять опасные вещества из-за анаэробного брожения:

- ♦ метан,
- ♦ фильтрат,
- ♦ угарный газ.

Если разобрать подробнее эти вещества на составляющие, получится, что метан и угарный газ – элемент, отрицательно сказывающийся на здоровье человека, может привести к удушью и кислородному голоданию.

Полигонный фильтрат – соединение природного и неорганического вещества, состоящее из аммонийного азота, железа, меди, свинца, летучего вещества, пептида, гуминовой кислоты, фульвокислоты, фенола, полифенола и соли. Приводит не только к асфиксии и новым человеческим заболеваниям, но и к загрязнению подземных и поверхностных вод.



# Долгий срок разложения неорганических отходов

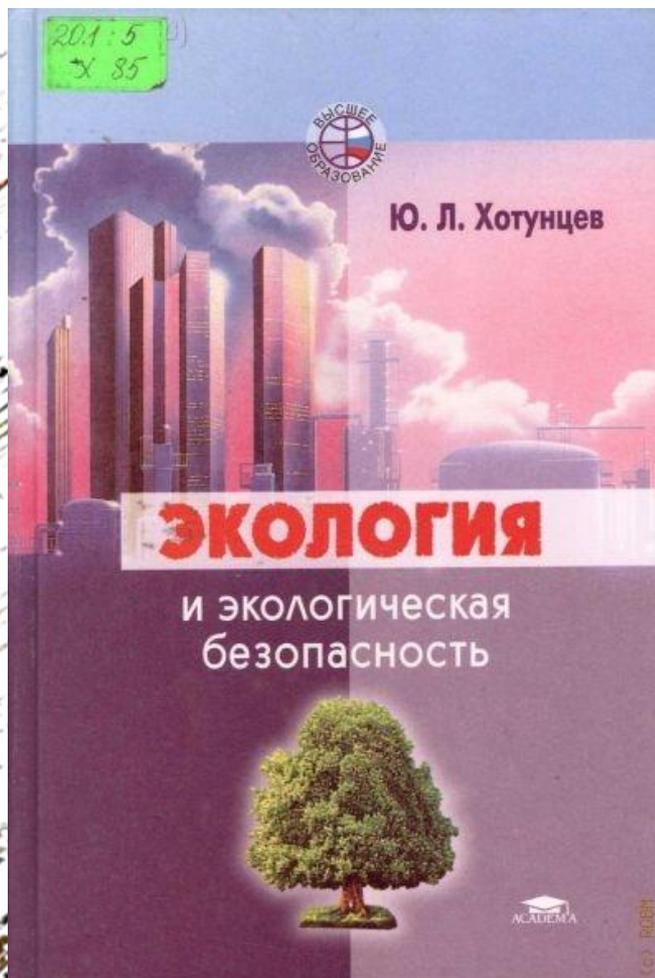
Как известно, отходы бывают природными и неорганическими. Если органические компоненты максимально разлагаются за десять лет, то другие элементы присутствуют на земле больше тысячи лет. Они накапливаются, загрязняют Мировой океан и убивают редкие виды животных, которые проглатывают их и умирают.

## Время разложения конкретных материалов:

- ♦ газетная бумага и картон – 3 месяца;
- ♦ бумага для документов – 3 года;
- ♦ деревянные доски, обувь и банки жестяные – 10 лет;
- ♦ детали из железа – 20 лет;
- ♦ жвачки – 30 лет;
- ♦ аккумуляторы для автомобилей – 100 лет;
- ♦ пакетики из полиэтилена – 100-200 лет;
- ♦ батарейки – 110 лет;
- ♦ шины от авто – 140 лет;
- ♦ бутылки из пластика – 200 лет;
- ♦ банки из алюминия – 500 лет;
- ♦ одноразовые подгузники для детей – 300-500 лет;
- ♦ стеклянные изделия – более 1000 лет.



20.1  
X85



Хотунцев, Ю. Л.

Экология и экологическая безопасность : учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / Ю. Л. Хотунцев. – Москва : Академия, 2002. – 480 с. – ISBN 5-7695-0870-1. – Текст : непосредственный.

В учебном пособии рассматриваются направления экологии, экологическая безопасность, математические и экспериментальные методы экологических исследований, основы классической (биологической) экологии. Особое внимание уделено вопросам взаимодействия с окружающей средой человеческого общества, использующего современные технологии преобразования материалов и энергии, влиянию загрязненной окружающей среды на человека. Показываются пути формирования экологической культуры школьников, даются рекомендации по организации школьной и внешкольной работы в сфере безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды. В приложении к пособию приведены: лабораторный практикум по экологии человека, школьный экологический мониторинг и методика выполнения экологических проектов школьниками.

# Большие засорённые площади

Опасность отходов для окружающей среды и человека, а также проблема утилизации мусора заключаются в больших засорённых площадях. Сегодня известно, что мусорное пятно в Тихом океане достигло величины Франции и с каждым годом оно становится больше. Медленно разлагаясь, оно убивает млекопитающих (1000000 птиц и 100000 морских обитателей в год).

Пластик, будучи практически неразлагаемым материалом, несёт в себе дополнительную опасность. Он способен накапливаться и покрыть практически всю планету.

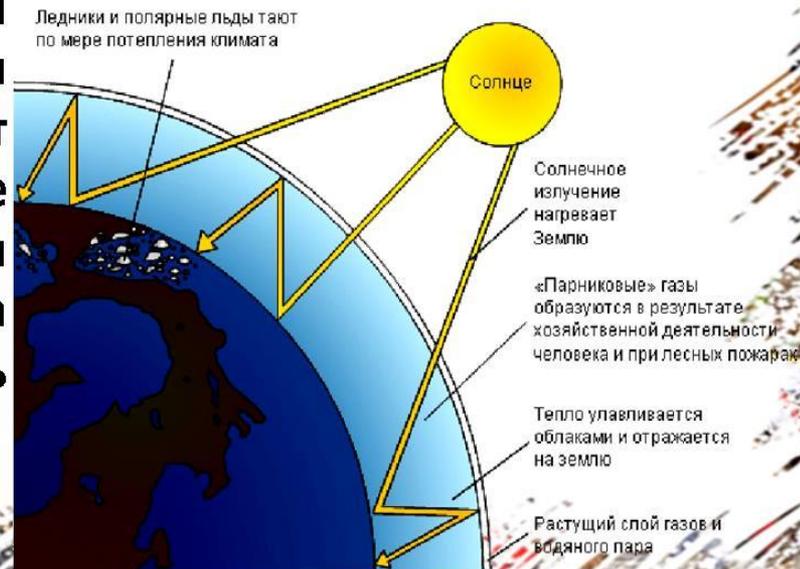
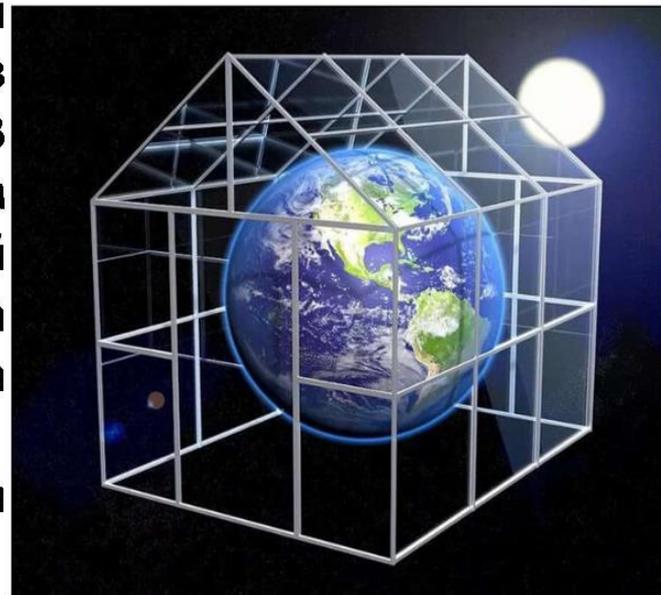
*Большое Тихоокеанское мусорное пятно*



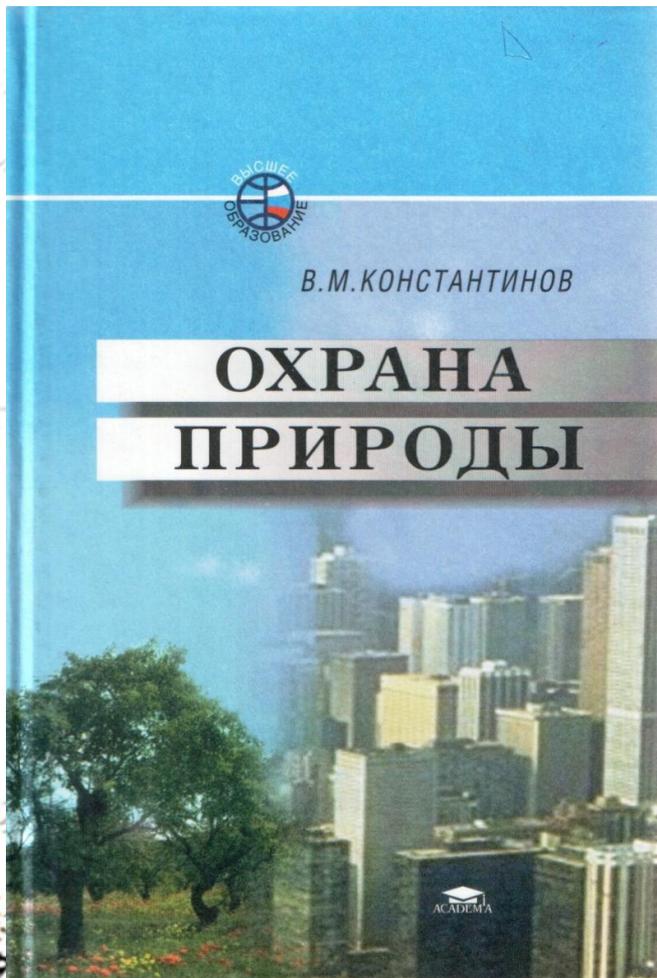
# Парниковый эффект

Парниковый эффект представляет собой повышение температуры планеты Земля в результате скопления газов внутри земли. В итоге, это приводит к климатическим изменениям и глобальному потеплению. Одной из причин образования парникового эффекта служит разложение и горение мусора на полигонах.

Подобно тому, как в парнике стеклянная крыша и стены пропускают солнечную радиацию, но не дают уходить теплу, так и парниковые газы практически прозрачны для солнечных лучей, но задерживают длинноволновое тепловое излучение Земли, не давая ему уходить в космос. При этом часть тепла возвращается обратно на поверхность Земли и оттуда вновь поступает в атмосферу.



20.1  
К65



**Константинов, В. М.**

Охрана природы : учебное пособие / В. М. Константинов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Академия, 2003. – 240 с. : ил. – (Высшее образование). – ISBN 5-7695-0355-2. – Текст : непосредственный.

Данное учебное пособие отличается от других подобных новым содержанием и структурой. В нем излагаются современные проблемы прикладной экологии, рассматриваются социально-экологические связи. Характеризуются современное состояние природной среды и природных ресурсов, методы оптимизации взаимодействия общества и биосферы, обосновываются перспективы реализации устойчивого развития человечества и природы.

Пособие будет полезно учителям биологии, широкому кругу биологов.

# Раздельный сбор мусора и его сортировка

Сортировка и раздельный сбор остатков позволяют решать экологическую проблему на начальном этапе. Во многих европейских странах люди уже активно используют контейнеры для сбора определенного типа остатков: стекла, пластика, макулатуры, алюминия, пищевых отходов и прочего.

На территории Российской Федерации к такому методу ещё не пришли, но во многих дворах, как факт, уже стоят отдельные контейнеры для пластика.

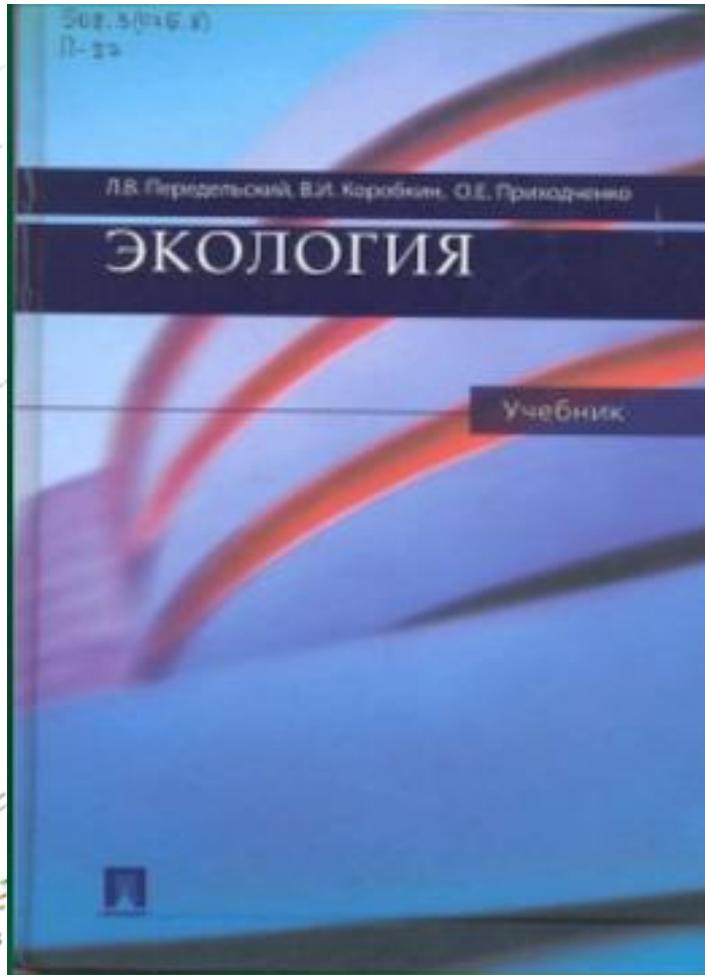


# Захоронения мусора

Суть захоронения состоит в изоляции отработанных материалов и не подлежащих дальнейшему применению. Они перемещаются на специальное хранилище или полигон. Это дешёвый, экономный по времени и удобный ликвидационный метод устранения твёрдых бытовых отходов, но **ОПАСНЫЙ**: с каждым годом свалка увеличивается в размерах, а разложение отходов приносит вред окружающей среде.



20.1  
П27



**Передельский, Л. В.**

Экология : учебник / Л. В. Передельский, В. И. Коробкин, О. Е. Приходченко. – Москва : Проспект, 2007. – 512 с. – ISBN-10 5-482-01367-7. – ISBN-13 978-5-482-01367-0. – Текст : непосредственный.

В учебнике рассмотрены основные вопросы курса «Экология». Изложены учения о биосфере и экологии человека, антропогенные воздействия на биосферу, проблемы экологической защиты и охраны окружающей среды.

Для студентов, преподавателей, а также широкого круга инженерно-технических работников, занимающихся вопросами природопользования и охраны окружающей среды.

# Высокие штрафы за выброс мусора в неположенном месте

Многие развитые страны уже ввели высокие штрафы за выброс мусора в неположенном месте, которые действительно действуют. Они продолжают думать над тем, как бороться с мусором, ищут пути решения проблемы.

Самый большой штраф за мусор установлен в Японии. Там, если человек сдал в утиль несортированный пакет, то его просто не будут забирать и пометят специальным символом. Если нарушение продолжится, гражданин получит штраф в 5 000 000 рублей. За незаконный мусорный выброс грозит в Японии до 5 лет тюремного заключения.

Экологическая проблема мусора в природе остро стоит по всему миру благодаря постоянному увеличению роста отходов. Несмотря на то, что пластик, как и многие другие материалы, относится к 5 классу (неопасные отходы), их опасность заключается в накоплении и отсутствии естественного разложения. Избавиться от них сложно.

Кроме того, при горении и гниении выделяются опасные вещества, вызывающие парниковый эффект. Решить экологическую проблему можно сортировкой, отказом захоронения, мусоросжиганием, переработкой и высокими штрафами за неправильный выброс мусора.



# Вторичная переработка мусора

Вторичная переработка – одна из прогрессивных мер и способов снижения общего количества отходов. Так, из метана, выделяемого при разложении, можно делать газ и дизель, из пластика и бумаги – качественные новые товары.

Из пищевых отходов – сельскохозяйственные удобрения и пищу для животных. Из металлолома – новые продукты для всех отраслей промышленности. Из резины – новые автомобильные шины, уличную обувь. Из электроники – драгоценные металлы и новые бытовые приборы. Из пластиковых полимеров можно делать плиты и строительные материалы.



20.1  
Х19

Е.К. Хандогина  
Н.А. Герасимова  
А.В. Хандогина



## Экологические основы природопользования



**Хандогина, Е. К.**

Экологические основы природопользования /  
Е. К. Хандогина, Н. А. Герасимова, А. В.  
Хандогина. – Москва : ФОРУМ, 2007. – 160 с. : ил.  
– (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-  
91134-136-7. – Текст : непосредственный.

Учебное пособие содержит систематизированный материал по курсу "Экологические основы природопользования". Читателю предоставляется возможность с помощью изложенного материала получить и углубить знания по ключевым разделам курса, изучить проблемы рационального природопользования и обращения с отходами, способы управления окружающей средой, а также дополнительно ознакомиться с вопросами многообразия окружающей среды и влияния различных факторов на здоровье населения.

Методические указания, приведенные в пособии, помогут структурировать и облегчить учебный процесс.

Книга рассчитана не только на преподавателей и студентов учреждений среднего профессионального образования (колледжей), но и на широкий круг читателей - тех, кто интересуется проблемами природопользования..

# Классификация отходов

В России принято делить отходы на классы, исходя из их влияния на экосистему. В странах Запада в первую очередь обращают внимание на возможность вторичной переработки. Такой подход не просто констатирует вред для экологии, но является первым шагом для разрешения экологической катастрофы. Это наглядно объясняет разницу подхода к проблеме бытового мусора в разных странах.

По влиянию на окружающую среду в России выделяют следующие группы опасности отходов:

**Чрезвычайно опасные** – не разлагаются, экосистема после них не восстанавливается;

**Очень опасные** – длительно разлагаются, экосистема восстанавливается более 30 лет после полного очищения от отходов;

**Опасные** – экосистема восстановится через 10 лет после уничтожения источника;

**Малоопасные** – на восстановление баланса в природе понадобится 3 года;

**Неопасные** – экосистема не нарушена.

Такая классификация возникла из тех соображений, что большую часть мусора в России не перерабатывают, а отвозят на свалки. Там мусор хранится годами и десятилетиями, что нарушает экологию.

Куда более правильной, с точки зрения проблемы мусора в окружающем мире, является классификация по возможности переработки отходов. В странах Запада каждый человек понимает, что мусор можно не просто сложить, его можно рассортировать. Таким образом

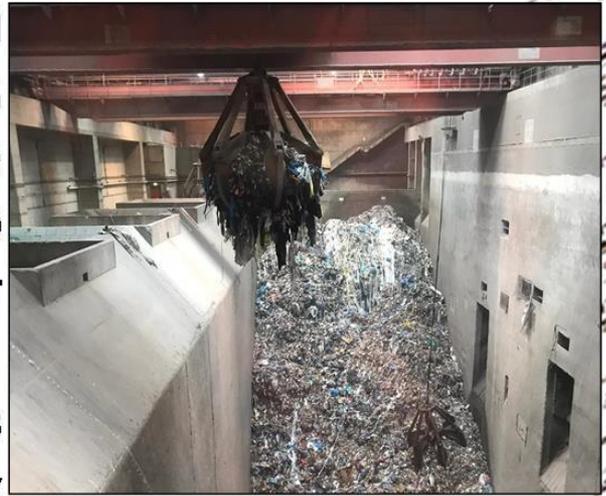
<b>КЛАССИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ</b>				
<b>ЧРЕЗВЫЧАЙНО ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ.</b> НАПРИМЕР: ЛАМПЫ РТУТНЫЕ, РТУТНО-КВАРЦЕВЫЕ, ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ, УТРАТИВШИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА	<b>ВЫСОКООПАСНЫЕ ОТХОДЫ.</b> НАПРИМЕР: АККУМУЛЯТОРЫ СТАЦИОНАРНЫЕ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫЕ, УТРАТИВШИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА	<b>УМЕРЕННО ОПАСНЫЕ ОТХОДЫ.</b> НАПРИМЕР: ОБТИРОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ, ЗАГРЯЗНЕННЫЙ ЛАКОКРАСОЧНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ (В КОЛ. 5 % И БОЛЕЕ)	<b>МАЛООПАСНЫЕ ОТХОДЫ.</b> НАПРИМЕР: ОКАЛИНА ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ РЕЗКЕ ЧЕРНЫХ МЕТАЛЛОВ	<b>ПРАКТИЧЕСКИ НЕОПАСНЫЕ ОТХОДЫ.</b> НАПРИМЕР: АБРАЗИВНЫЕ КРУГИ ОТРАБОТАННЫЕ, ЛОМ ОТРАБОТАННЫХ АБРАЗИВНЫХ КРУГОВ
				
I КЛАСС ОПАСНОСТИ	II КЛАСС ОПАСНОСТИ	III КЛАСС ОПАСНОСТИ	IV КЛАСС ОПАСНОСТИ	V КЛАСС ОПАСНОСТИ

отходы делят на: органику, бумагу и картон, пластик, металл, стекло, резину, несортируемые и опасные отходы (батарейки, аккумуляторы, ртутные термометры).

# Мусоросжигающие заводы

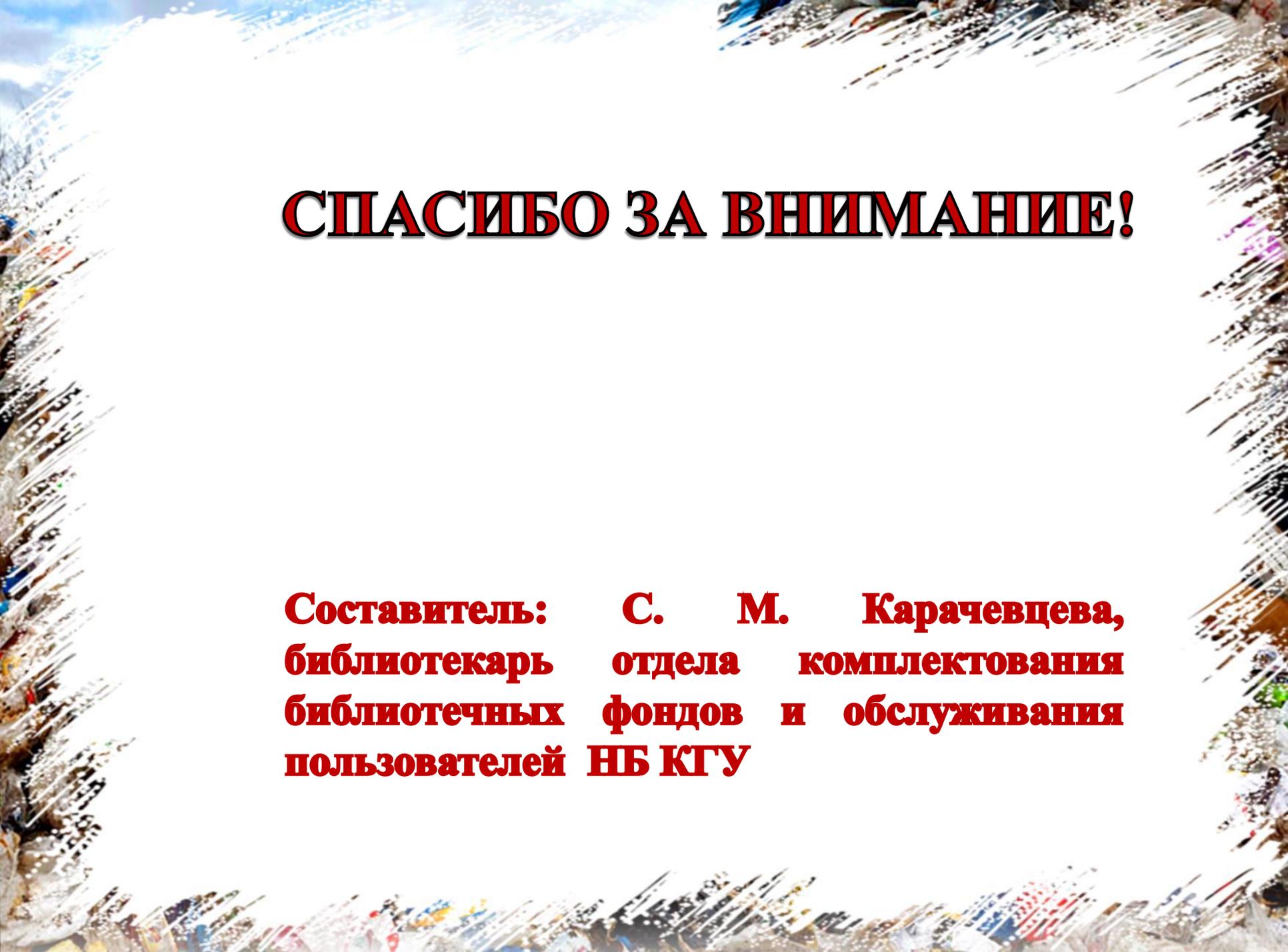
Сжигание мусора было первой альтернативой его захоронению. Таким образом можно утилизировать отходы, не создавая больших свалок. С одной стороны, это решает проблему мусора, с другой – создает новую экологическую угрозу.

Дело в том, что во время сжигания отходов образуется большое количество токсических веществ. Они попадают в атмосферу и загрязняют воздух. В некоторых странах проблему токсичных газов решили с помощью их вторичной обработки. Таким образом газ не просто выбрасывается в атмосферу, а очищается перед тем, как попасть в окружающую среду. Такой способ мусоросжигания безопаснее, но гораздо дороже. Позволить повторное обрабатывание газов могут не все страны.



*Живи в согласии  
с природой!*





**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

**Составитель: С. М. Карачевцева,  
библиотекарь отдела комплектования  
библиотечных фондов и обслуживания  
пользователей НБ КГУ**