

# **СУЩЕСТВУЮТ ЛИ «ЭКОЛОГИЧНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ?**

**КОВАЛЕВ ИВАН ВАСИЛЬЕВИЧ**

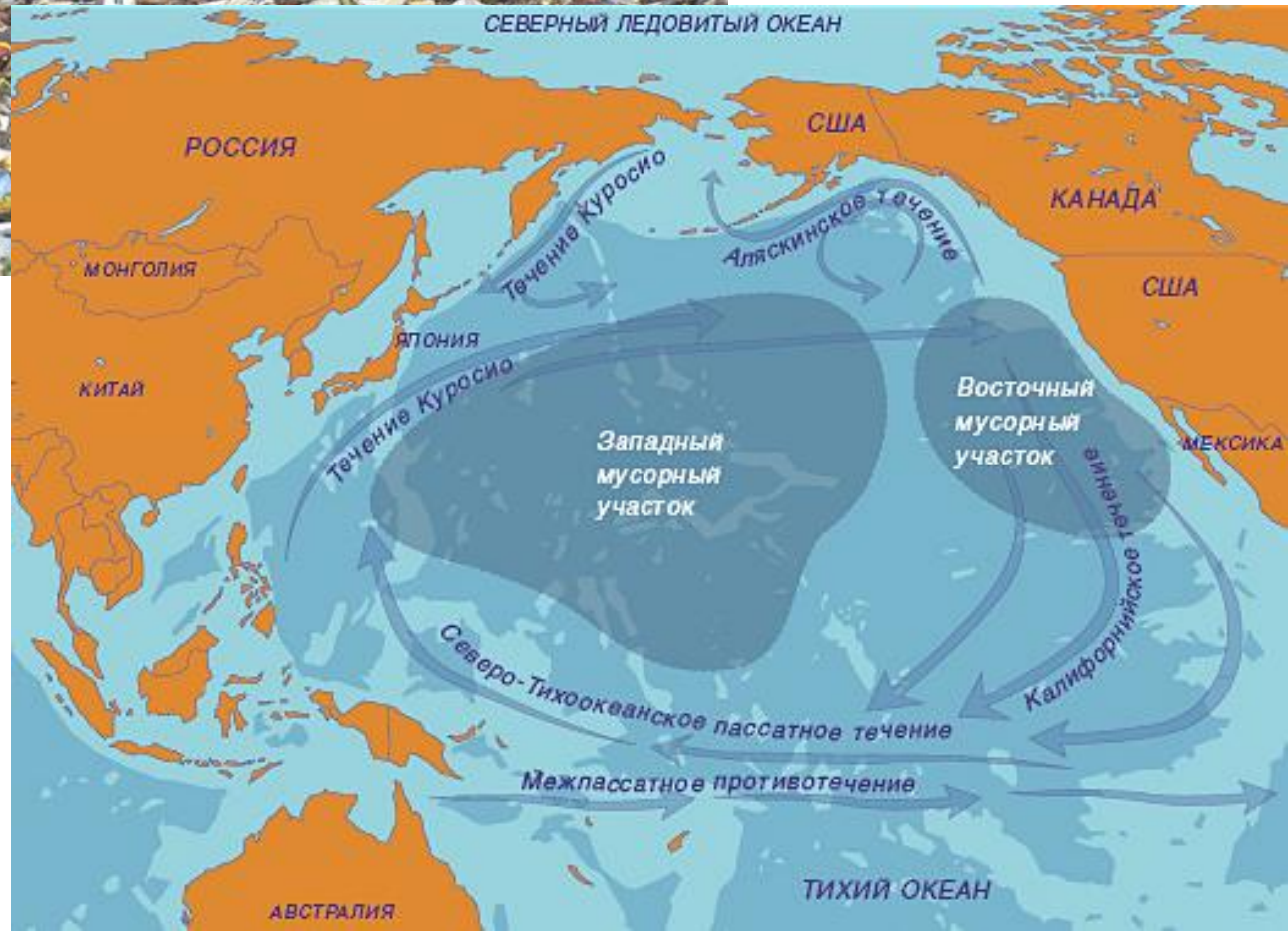
**Д. с/х.н., факультет почвоведения**

**МГУ имени М.В. Ломоносова**



- **Удовлетворяя свои потребности, человечество производит многочисленные отходы: отходы производства (промышленные, строительные, отходы транспортного комплекса, медицинские, биологические, радиоактивные) и отходы потребления (ТБО и КГМ).**
- **Нас уже 7 млрд., и все вместе мы производим в год гору мусора размером с Эльбрус. Количество отходов на душу населения возрастает каждый год на 4-6%, то есть в три раза быстрее, чем прирастает само население мира;**
- **Утилизация отходов в целом в мире, и в том числе у нас в стране, такова, что усиленными темпами идет загрязнение окружающей среды. Во многом это связано с низкой культурой населения.**







**По данным ООН, ежегодно пластиковые отходы становятся причиной смерти 1 000 000 птиц, 100 000 морских млекопитающих и неисчислимого количества рыб.**





**Вокруг Земли летает порядка 10 тысяч неуправляемых крупных объектов и фрагментов ракетных конструкций. Если подсчитать более мелкие обломки и прочий мусор, то таких «спутников» наберется до 150 тысяч.**

**К 2050 году масса космического мусора достигнет критического уровня и полеты в ближний космос станут невозможными. Главным источником мусора являются аварийные запуски ракет, они дают до 80% всего мусора с размером частиц более 5 см. Мало того, до недавнего времени весь мусор с орбитальных станций выбрасывали за борт, а пустые топливные баки взрывали.**



CARICATURA.RU



СВАЛКА В ПОДМОСКОВЬЕ



CARICATURA.RU

ЭВЕРЕСТ  
8850м

ЭЛЬБРУС  
5642м

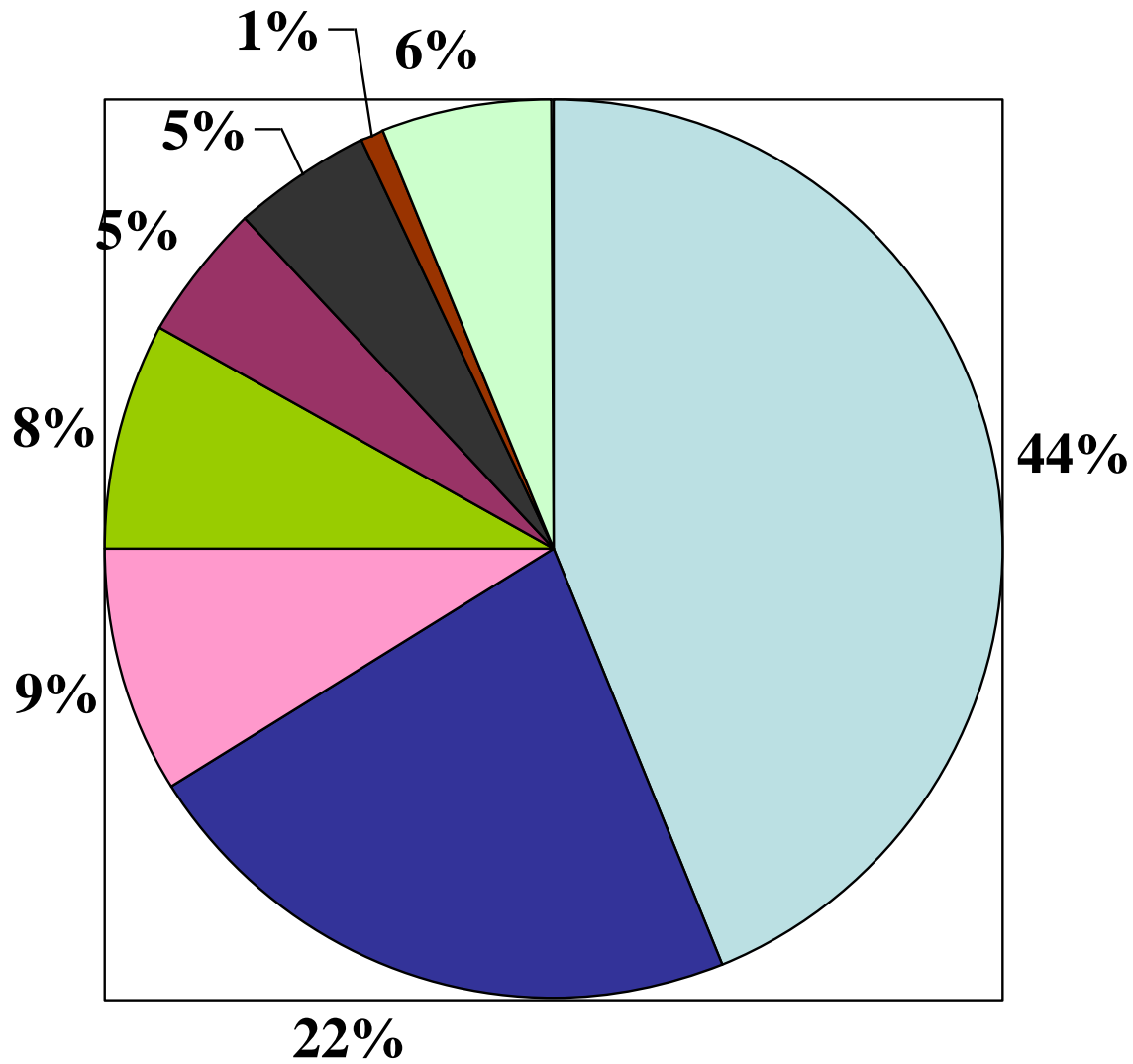
ПАМИР  
7495м

АРТЕМ









- Органические отходы
- Целлюлозное волокно
- Стекло
- Металлы
- Кожа, текстиль
- Пластик
- Древесина
- Прочие ТБО

<b>Вид мусора</b>	<b>Сроки разложения</b>
<b>Пищевые отходы</b>	<b>От 10 дней до 1 месяца</b>
<b>Бумага</b>	<b>От 1 месяца до 2 лет</b>
<b>Натуральные ткани</b>	<b>2-5 лет</b>
<b>Жестяная банка</b>	<b>До 90 лет</b>
<b>Алюминиевая банка</b>	<b>200 - 500 лет</b>
<b>Пластиковая бутылка</b>	<b>450 лет</b>
<b>Пластиковый пакет</b>	<b>200 - 1000 лет</b>
<b>Стекло</b>	<b>Более 1000 лет</b>















CKERWASSER



KONZENTRAT



PERMEAT



TROCKENRÜCK







Papier  
Papier  
Papier

Verpackung  
Verpackung  
Verpackung

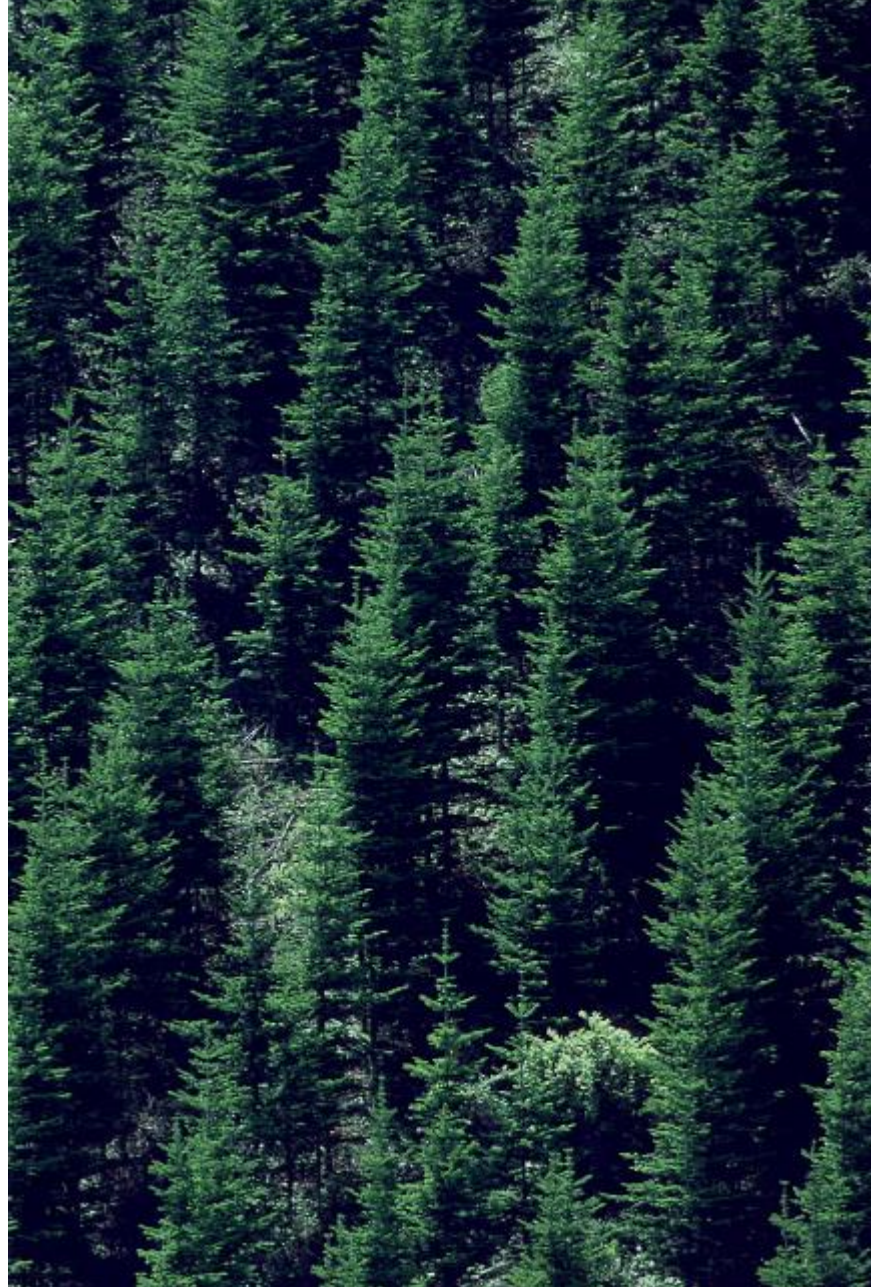
Aktion: Neuschöner Bannfried  
Deutsche Bahn **DB**







**30 тонн**



**1 га**



## Древесина



5-6 куб.м



350 куб.м



2000 кВт/ч



1 тонна

## Макулатура



1 тонна





**Стекло** – продукт многоразового использования: промыв бутылку и проверив ее электронными инспекторами чистоты, заводы могут использовать ее в производстве напитков много раз. Битая тара переплавляется, из неё изготавливается новая тара, стеклонити, гранулят для сидений автомобилей. Ежегодно в России производится около 10 миллиардов стеклянных бутылок. Повторно используется менее 50% тары, остальная закапывается вместе с мусором на свалках, где разлагается тысячелетия...



- **20%** мирового производства алюминия расходуется на изготовление банок для пива и безалкогольных напитков.
- Алюминий можно подвергать переработке неограниченное число раз, так как при этом не повреждается его структура. При вторичной переработке энергозатраты в **20 (!)** раз меньше.
- Ежедневно только в Москве на мусорные полигоны вывозится свыше **600-700 тыс.** алюминиевых банок.
- В столице было установлено **1300** фандоматов, где за сданную банку можно было получить **10-40 коп.**



# Пластик – открытие 20 века



# Знак перерабатываемого пластика

(Цифры внутри знака обозначают тип пластмассы)

Хорошо поддаются переработке и вторичному использованию



Пластик практически не поддается переработке



Не может быть переработан, попадает на свалку или сжигается



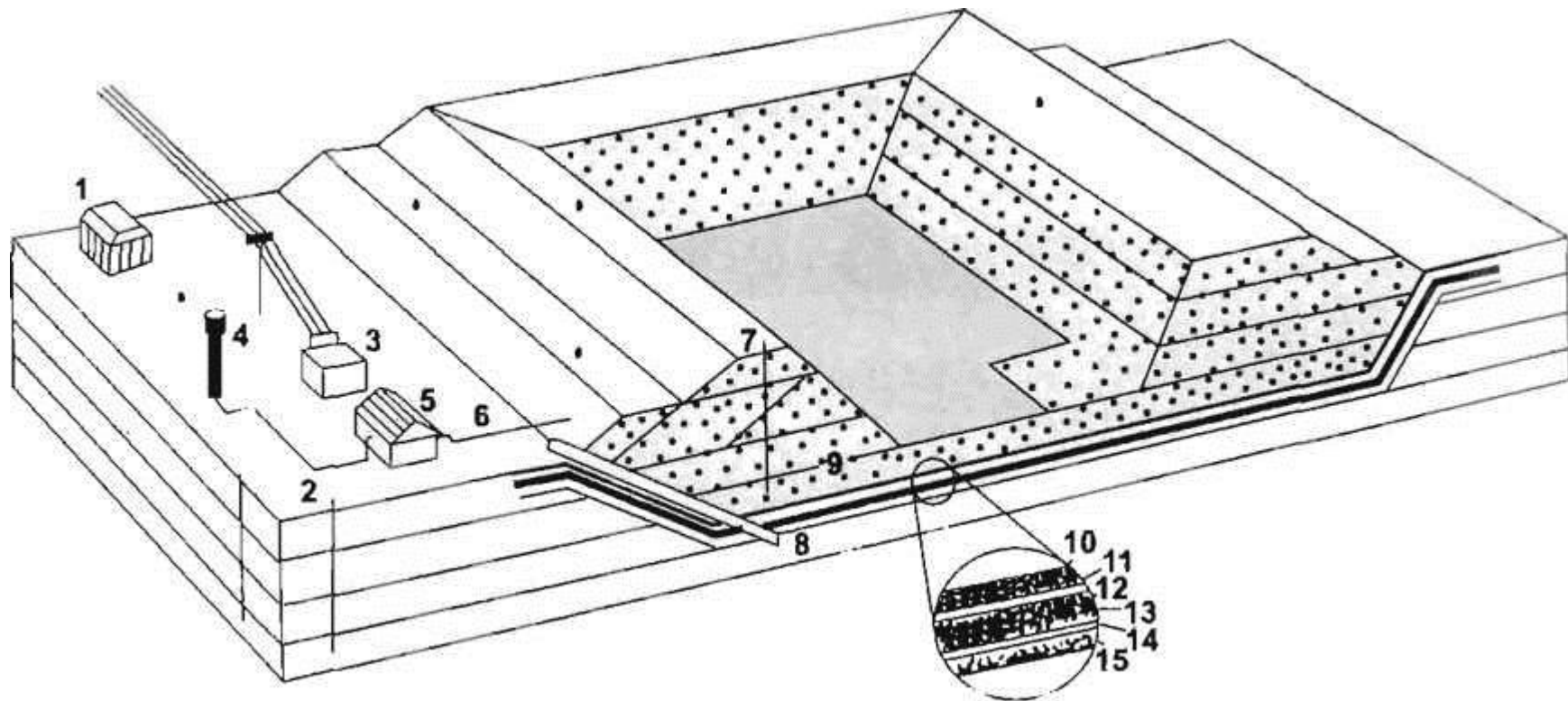




- **Опасные отходы** – это отходы, которые в силу своего химического или биологического состава угрожают здоровью человека, наносят вред окружающей среде. Около 4% бытовых отходов токсичны: красители, растворители, лекарства, тяжелые металлы и их соединения – более 100 наименований.
- Ртуть входит в состав термометров, ламп дневного света. В одной лампе содержится 100-130 мг. Испарение из 1000 таких ламп загрязняет 25 млн. кубометров воздуха с превышением ПДК в 10 раз. В Москве ежегодно выходит из строя 6 млн. ламп (800 кг ртути), по стране эта цифра превышает 200 млн. ламп.
- В электрических батарейках содержится 300 мг ртути, в батарейках для электронных часов ртути до половины. Одна батарейка загрязняет 20 кубометров почвы. На свалки Подмосковья в год поступает свыше 50 млн. батареек!
- В свинцовых автомобильных аккумуляторах содержится 8,5-9,5 кг свинца. Аккумуляторы иногда попадают на стихийные свалки, что приводит к опасному загрязнению природы.







1 – пропускной пункт; 2 - колодец мониторинга грунтовых вод; 3 – сборник метана; 4 – газовый факел;  
5 – газонасосная станция; 6 – газосборочная линия;  
7- метановый колодец; 8 – отстойник стоков; **9 – отходы**;  
10 – защитный буфер; 11 – землетекстильный фильтр;  
12 – дренажный слой; 13 – линия сбора стоков; 14 – геосинтетическая прокладка; 15 – глиняная прокладка





# Захоронение мусора

## Плюсы:

- мусор не требует сортировки и все же каким-то образом утилизируется;
- на полигонах собирается биогаз, выделяющийся при анаэробном разложении ТБО.

## Минусы:

- под свалки и полигоны отчуждаются огромные территории: городу с миллионным населением ежегодно требуется около 40 га дополнительной площади;
- все ценные отходы, которые могли бы быть переработаны и возвращены в хозяйство, гниют на свалке;
- свалки не украшают пейзажи и становятся рассадниками инфекций. При их самовозгорании образуется масса токсичных соединений и парниковых газов.



# Сжигание мусора

## Плюсы:

- можно утилизировать большие объемы твёрдых бытовых отходов. Поскольку с каждым годом объемы отходов увеличиваются, это наиболее веский аргумент в пользу строительства таких заводов;
- не требуется отчуждение больших площадей земель (как это происходит при утилизации на полигонах и свалках);
- можно использовать энергию, образующуюся при горении, для отопления отдельных районов.

## Минусы:

- сгорает огромная часть отходов, которые могли бы быть переработаны и возвращены в хозяйство;
- при горении образуется букет крайне вредных для здоровья вещества (самые опасные - диоксины);
- требуется очень серьезная очистка газов, образующихся при горении (это крайне дорого) и постоянный строгий контроль выбросов в атмосферу;
- зола от сгоревшего мусора, также очень токсична и требует обезвреживания и специального захоронения.



Handwritten text on the utility pole: "Kapsel" and "OKPPEK".



# Стратегия «Ноль отходов»

- новый способ мышления, базирующийся на принципах сохранения ресурсов, минимизации загрязнения, создания возможностей максимальной занятости населения и обеспечения наибольшей степени экономической стабильности;
- научиться видеть в мусоре ценность: ресурс, продукт, т.е. поступать, как рачительный хозяин.  
Мусор можно производить в меньших количествах, а тот, что все-таки произвели, перерабатывать в новый продукт;
- инициатива **3R – Reduce** (сокращение объемов), **Reuse** (повторное использование), **Recycle** (переработка отходов).



СПАСИБО, ВИ СДЕЛАЛИ МИР ЧИЩЕ!





# Что мы можем:



Отдавать при покупках предпочтение тем материалам и предметам, которые поддаются вторичной переработке: обращая внимание на знак экологической чистоты на товаре, мы как потребители повышаем спрос на те товары, которые меньше вредят окружающей среде.



# Что мы можем:

Бережно относиться к старым вещам: не спешить их выбрасывать: включив фантазию, можно из ненужной банки сделать оригинальный горшок для цветов, а их пакета для молока – удобную кормушку для птиц.

