



# “A.X.L 2.0”

Автор : Луткова Елизавета 9 “Б” МАОУ “Лицей”  
№ 176  
Руководитель:



### Цели:

Утилизация твёрдых бытовых отходов, получаемых в быту, находящихся на мусорных полигонах и др.

### Задачи:

#рассказать и познакомить аудиторию с техникой зачистки “Термоселект”

#разработать идею, способную массово очистить планету от загрязнений

# (будущее при развитии проекта) добиться масштабного производства ниже представленной машины для массовой зачистки поверхности Земли от загрязнений.

## Актуальность:

Стремительный рост промышленности и культуры потребления у населения спровоцировали многократное увеличение отходов. Со временем в России так и не удалось реализовать успешную и эффективную систему обращения с утильсырьем.

До 2012 года в стране не осуществлялись комплексные меры по максимальному использованию исходного сырья и недопущению образованию новых отходов. Ни государство, ни частный бизнес не создавали достаточную инфраструктуру для утилизации мусора. До сих пор встречается незаконное размещение отходов без соответствующего контроля.

Другая проблема заключается в недостаточной развитости экономики и неспособности сделать переработку мусора рентабельной. Сказывается недостаточный уровень осознанности общества об опасности отходов, отсутствие культуры обращения с ними.

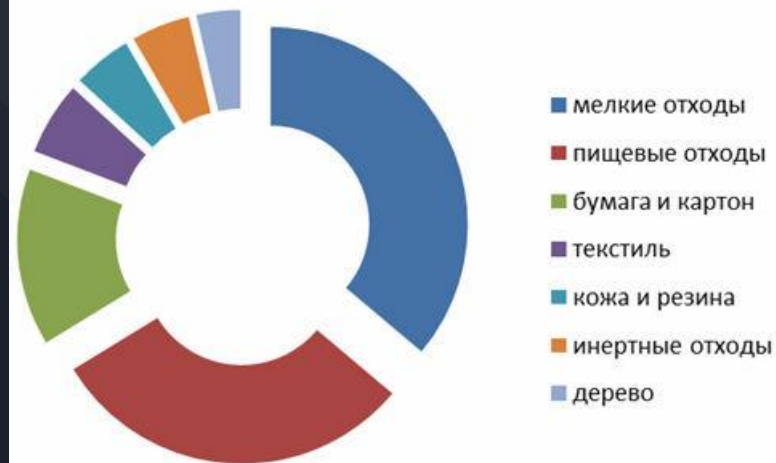
По данным Росприроднадзора, на начало 2018 года в России накопилось более 38 миллиардов тонн промышленных и бытовых отходов. При этом проблема усугубляется, а количество мусора только растет: так, еще в течение 2017 года количество твердых бытовых отходов увеличилось на 12,5% по сравнению с предыдущим годом.



## Статистика проблемы

По данным РИА «Новости», в России скопилось не менее **60 миллиардов тонн мусора**, и эта цифра постоянно растет. Ежегодно выбрасываются **60 миллионов тонн** бытовых отходов.

По данным Росприроднадзора, **на начало 2018 года в России накопилось более 38 миллиардов тонн промышленных и бытовых отходов**. При этом проблема усугубляется, а количество мусора только растет: так, еще в течение 2017 года количество твердых бытовых отходов увеличилось на 12,5% по сравнению с предыдущим годом.



Примерная структура твердых бытовых отходов, %

# Перечислю все виды уничтожения ТБО:

# Захоронение отходов на полигонах. Сюда относятся ←

- [Сортировка мусора](#)
- Земляная засыпка

#Естественные методы разложения ТБО. Сюда относится

- Компостирование ←

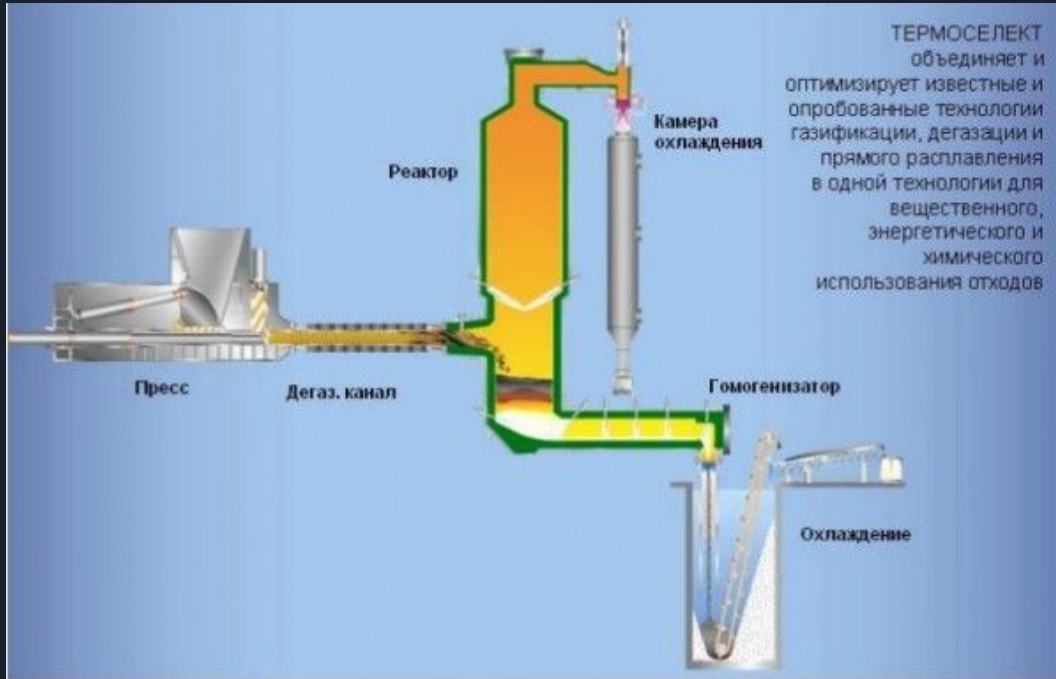
#Термическая переработка ТБО. Сюда относится

- Сжигание
- Низкотемпературный пиролиз (Термоселект) ←
- Высокотемпературный пиролиз (плазменная переработка)



## Коротко о технологии «Термоселект»

В основе технологии лежит пиролиз с последующей газификацией при высокой температуре, позволяющей без загрязнения окружающей среды превращать отходы в сырье, которой можно использовать в промышленности.



Мусор предварительно сжимается и уплотняется в прессе, затем подвергается сушке и стабилизации по форме, а затем превращается в синтез-газ.

В дальнейшем синтез-газ подвергается резкому (шоковому) охлаждению до температуры 70 град.С. и многоступенчатому процессу очистки. Полученный в результате очистки синтез-газ можно использовать в качестве топлива для производства тепловой или электрической энергии, а также в качестве промышленного сырья.



Данная технология впервые была использована в 1990 г в г. Тиба (Япония), причем, в начале, смонтированное оборудование работало на переработке бытового мусора, а начиная с 2000 г и на промышленных отходах.

# Практическая часть проекта и разработка самой идеи:



Здесь изображен эскиз разработанной и предложенной мною идеи "А.Х.Л"- это "робопёс", поглощающий ТБО и перерабатывающий их в собственную энергию, с помощью технологии "Термоселект".



Проект "А.Х.Л"

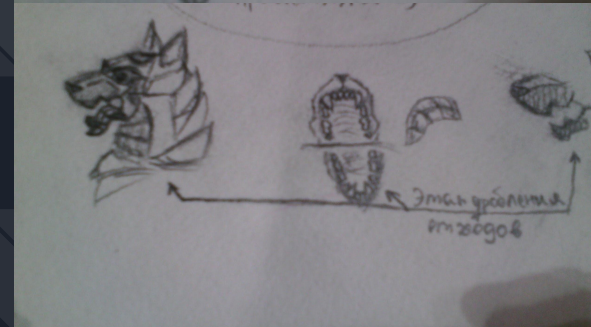


проект: (Л·Х·Л)

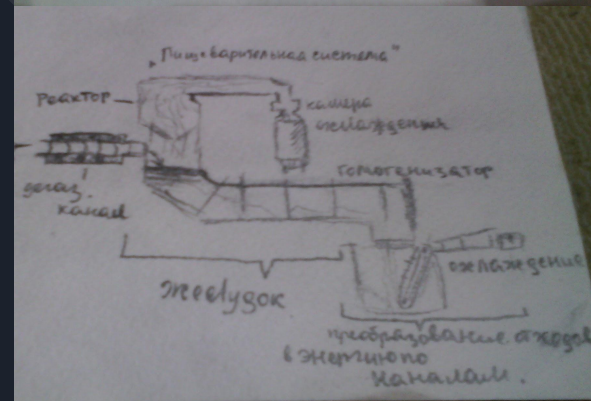
- Этап включения (подключение нейросетей к сенсорам, для распознавания мусорных скоплений):



- Этап дробления, измельчения и пресса ТБО различных фракций и размеров:

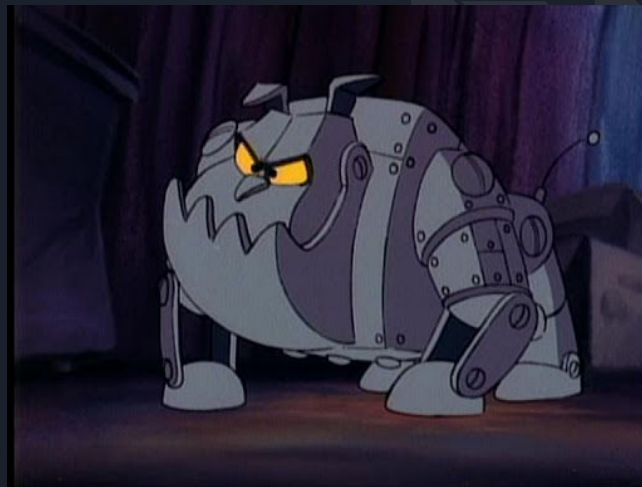


- Этап применения самого метода переработки (Сушка, стабилизация, газификация, шоковое охлаждение, очистка ТБО)



## Итог:

Полученный в результате очистки синтез-газ робот будет использовать в качестве непрерывной энергии( конечно пока не закончится ресурс ТБО), производя тепловую или электрическую энергию, а так же промышленное сырьё (отрасль:Металлургия)



# Список литературы:

[https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/news\\_ext\\_content/ifc\\_external\\_corporate\\_site/news+and+events/news/cm-stories/serbia-waste-to-energy-ru](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/news_ext_content/ifc_external_corporate_site/news+and+events/news/cm-stories/serbia-waste-to-energy-ru)

<https://www.nsk.kp.ru/daily/27010/4072399/>

<https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2019/07/23/807161-okolo-polovini-musornih-poligonov>

<https://greenologia.ru/othody/pererabotki-otxodov.html>

[https://www.youtube.com/watch?v=L\\_6ZvAIXVng](https://www.youtube.com/watch?v=L_6ZvAIXVng)

<https://ecoteh.pro/>

<https://docplayer.ru/45362365-Thermoselect-othody-stanovyatsya-energiy-i-opisanie-tehnologii-termo-selekt.html>

<https://ecologynsk.ru/uploads/uploads/bdccfdd0-cfef-47a3-8950-87e4e9902ab5.pdf>

[https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%81%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%81\\_%D0%B2\\_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D1%81%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D1%81_%D0%B2_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8)

<https://ksonline.ru/367308/novye-musornye-poligony-poyavyatsya-v-novosibirskoj-oblasti/>

<https://www.kommersant.ru/doc/4604258>

## Заключение:

- При масштабном развитии данный проект сможет существенно сократить, уже имеющуюся на данный момент, массу Твёрдых бытовых отходов как минимум по нашей стране, а возможно и в мире...



Спасибо за внимание,  
Берегите природу!!!