



# РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ ОТХОДАМИ АГРАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

студент Санкт-Петербургского Горного университета  
направления «Экология и природопользование»  
**Виноградова Кристина Игоревна**

Научный руководитель:  
Ст. преподаватель, к.т.н.  
**Алексеев Алексей Владимирович**

## ПРОБЛЕМА РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ

Площадь нарушенных земель в Краснодарском крае – 5,6 тыс. га

62% из общей площади сельскохозяйственных угодий повреждено различными деградационными процессами



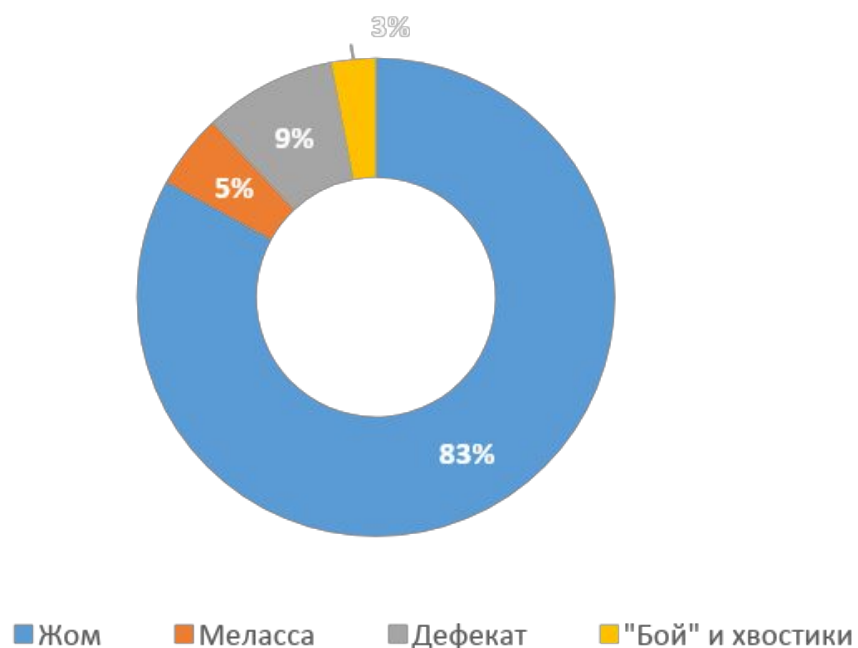
Вопрос рекультивации почв актуален



## ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

При ежегодной переработке 25-26 млн т сахарной свёклы образуется 24-24,5 млн т вторичных продуктов

Удельные показатели образования отходов свеклосахарного производства



Из них 22 млн т - **свекловичный жом (СЖ)** – отход V класса опасности: в процессе его гниения выделяется аммиак, микотоксины, скатол, индол и др. потенциально токсичные вещества



## ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Питательность жома – 0,85 кормовых единиц (занимает промежуточное положение между луговым сеном и овсом)

В связи с сокращением поголовья скота и быстрой порчей СЖ в последнее время невозможно отправлять весь сырой жом на корм КРС



Складирование СЖ на земле приводит к деградации плодородного слоя почвы и нарушению экосистемы (происходит загрязнение воздуха, поверхностных и грунтовых вод, почв)



# ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ САХАРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

гранулированный жом



пищевые волокна



пектиновый клей



вермикомпостирование жома



сахар из мелассы



пищевой пектин



нанокристаллическая целлюлоза



полуфабрикаты



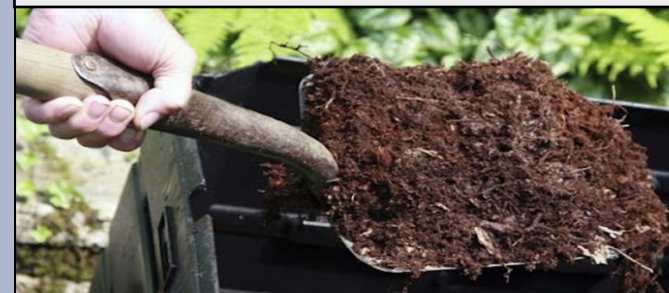
компостирование дефеката



газобетон и цемент



компостирование жома с каньгой



решение  
двух  
проблем

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Объект исследования** свекловичный жом, образующийся при переработке сахарной свёклы на АО «Успенский сахарник» (Краснодарский край)

**Методы исследования:** эксперимент, наблюдение и анализ



### Этапы приготовления компоста:

Подготовка 5 ящиков объёмом 12 л

Обработка жома известковым молоком

Чередование слоёв жома (рис. 1) и целинного типичного чернозема (рис. 2, 3)

Полив микробиологическими препаратами

Произведение замеров (рис. 4)

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ

Используемые препараты:

Байкал-ЭМ-1 и ТаМирЭм



Функции микробиологических препаратов:

- активация деятельности почвенной микрофлоры
- обеспечение накопления питательных веществ в почве
- утилизация отходов естественным биологическим методом

Состав препаратов:

- молочнокислые, фотосинтезирующие, азотфиксирующие бактерии
- сахаромицеты
- культуральная жидкость

## ПРОМЕЖУТОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### Промежуточные результаты:

был заложен компост  
изучены научные статьи



### Планируемые мероприятия:

- Исследование элементного состава гранулированного жома
- В 2022 году будет проводиться проверка полученного жома на опытном участке нарушенных земель

### Измеряемые показатели:

- pH
- температура
- влажность
- освещенность





## РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ

### Болгария

15% золы угля и минеральных удобрений, эксперименты с применением торфа и лигнина

### Израиль:

получение биогаза с возможной последующей переработкой в электроэнергию

### Польша:

удобрения или компосты из осадка сточных вод (ОСВ), отходов целлюлозно-бумажной промышленности, золы электростанций

### США:

использование ОСВ

### Южная Корея:

отказ от открытого захоронения, реализация государственной программы, направленной на обеспечение раздельного сбора твердых бытовых отходов

### Германия:

большое количество удобрений, регулирование водного режима, глубинное рыхление, известкование, использование битумных эмульсий



### Россия:

микробиологический способ, получение гуминовых кислот, компостирование бытовых отходов



**Источники:** 1) Кудинова Г.Э. Инновационные методы защиты окружающей среды путем рекультивации отработанных карьеров твердыми бытовыми отходами (2014)  
2) Кожевников Н. В., Заушинценна А. В. Проблема ускоренного почвообразования в рекультивации нарушенных земель (2015)

