



Опыт переработки отходов сельского хозяйства на биогазовых станциях.

Докладчик: Кудинов Р. Г.

Первый заместитель генерального директора

ОАО «Белгородский институт альтернативной энергетики»



**Белгородский институт
альтернативной
энергетики**



РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТА «РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА» В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В 2005-2010 ГОДАХ

**1 200 объектов
животноводства
и птицеводства**





АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Мясная продукция, тыс.тонн	2000 год (факт)	2013 год (факт)	2014 год (факт)	2015 год (прогноз)
Всего:	98,2	1 392,4	1 492,1	1 487,6
В том числе: свинина	63	640,0	722,1	722,8
птица	35,2	752,4	770,0	764,8

- Доля в объеме производства сельскохозяйственной продукции в Российской Федерации в 2014 году составила: мяса птицы - 15 %, свинины - 25,3 %.
- Сельскохозяйственные угодья занимают 80 % земельной площади региона





Белгородский институт
альтернативной
энергетики

СЫРЬЕВАЯ БАЗА БИОЭНЕРГЕТИКИ

Суммарный годовой объем отходов отраслей животноводства составляет **14,5 миллионов тонн**, мясоперерабатывающие предприятия ежегодно производят порядка **28 тысяч тонн отходов**.

Отходы
свиноводства



7 795
ТЫС. ТОНН

Отходы КРС



3 636
ТЫС. ТОНН

Отходы
птицеводства



1 095
ТЫС. ТОНН

Боенские отходы



28,3
ТЫС. ТОНН

Жом сахарной свеклы



1 676
ТЫС. ТОНН



ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОБЪЕКТОВ БИОЭНЕРГЕТИКИ

Энергетический потенциал	Всего	Отходы животноводства	Отходы перерабатывающих предприятий	ТБО и отходы очистных сооружений
Мощность, МВт	223,3	160,9	36	26,2
Выработка биогаза, млн.куб.м	883	637	142,5	103,5
Электроэнергия, млн. кВт*ч/год	1 766	1 274	285	207
Тепловая энергия, тыс. Гкал/год	1 693	1 222	273	198
Производство удобрений, тыс.тонн/год	7 362	5 308	1 190	864
Сокращение парниковых выбросов, млн.тонн/год	1 324	956	214	155
Обеспечение э/э бытовых потребителей, тыс.чел.	1 124	810	182	132



Белгородский институт
альтернативной
энергетики

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ БИОЭНЕРГЕТИКИ



 Суммарный объем установленной мощности 223,3 МВт

БИОГАЗОВЫЕ СТАНЦИИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Биогазовая станция «Лучки», 3,6 МВт

Ввод в эксплуатацию	I : июнь, 2012 II : февраль, 2014
Переработка отходов (животноводческих, мясопереработки и сахарного производства)	90 тыс. тонн в год
Получение биогаза	12 млн. м ³ в год
Выработка электроэнергии	28 млн. кВтч в год
Выработка тепловой энергии	27 тыс. Гкал в год
Получение органических удобрений	81 тыс. тонн в год
Поставщик оборудования	Big Dutchman (Германия)

Биогазовая станция «Байцуры», 0,5 МВт

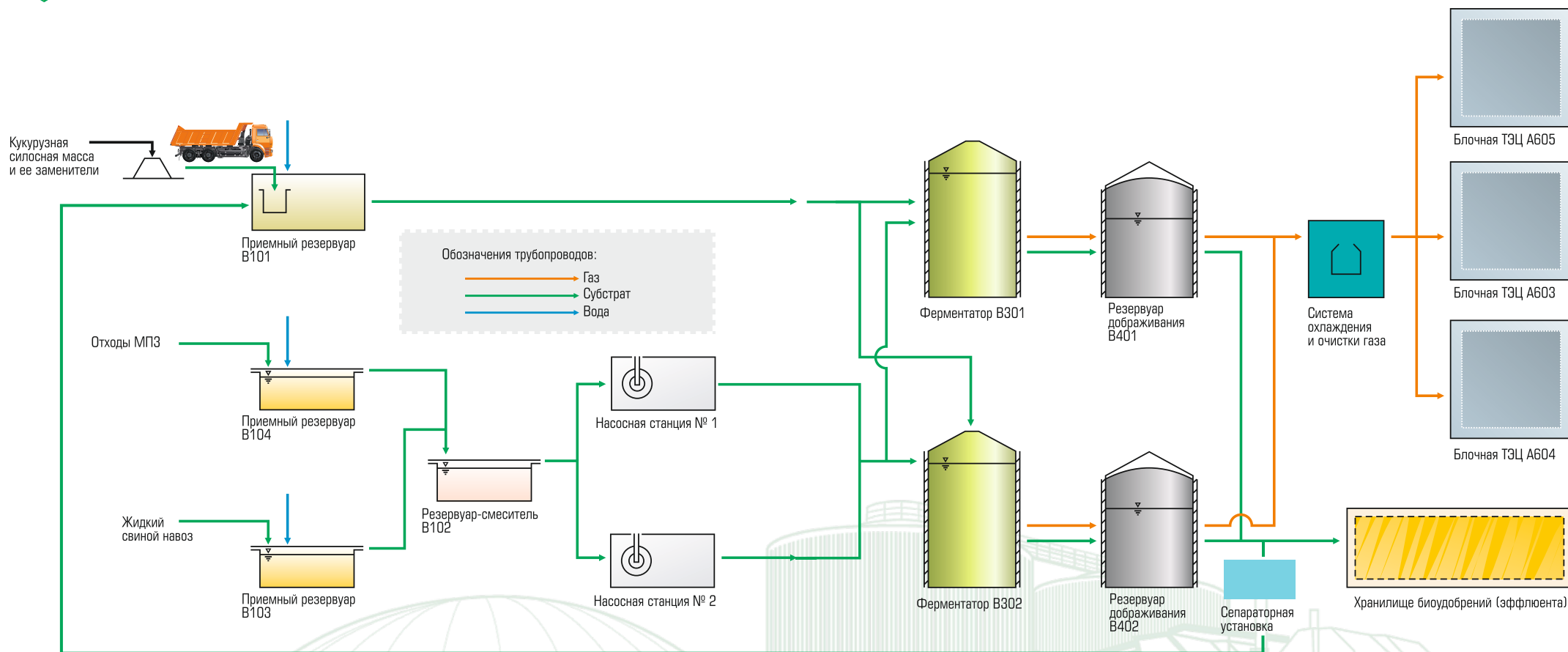
Ввод в эксплуатацию	апрель, 2012
Переработка отходов (животноводческих и сахарного производства)	40 тыс. тонн в год
Получение биогаза	1,9 млн. м ³ в год
Выработка электроэнергии	3,7 млн. кВтч в год
Выработка тепловой энергии	3,6 тыс. Гкал в год
Получение органических удобрений	19 тыс. тонн в год
Поставщик оборудования	Farmatic (Германия)





Белгородский институт
альтернативной
энергетики

СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТОКА БГС «ЛУЧКИ»



Все компоненты (основное сырье) для производства биогаза поставляют белгородские сельхозпредприятия



ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ НА БИОГАЗОВОЙ СТАНЦИИ «ЛУЧКИ»

Сырье	2012-2014 года (тонн)	2015 год прогноз, (тонн)
Свиноводческие стоки	59 000	30 000
Отходы МПЗ	39 000	17 800
Жом сахарной свеклы	14 000	12 000
Отсепарированная масса	-	3 000
Жиродержащие стоки, шламы, растительное сырье, в т.ч.газонная трава	53 300	20 000
Итого:	165 300	82 800

- За весь период эксплуатации переработано **220 тыс. тонн** отходов.
(объем переработки в сутки - **200 тонн отходов**), произведено **198 тыс. тонн** органических биоудобрений.
- Объем отсепарированной массы - **более 1 700 тонн**.
- Выработано:
 - Электрической энергии - **58 млн. кВтч**
 - Тепловой энергии - **50 тыс. Гкал**



АНАЛИЗ КАПИТАЛЬНЫХ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ БГС «ЛУЧКИ»

Структура капитальных затрат

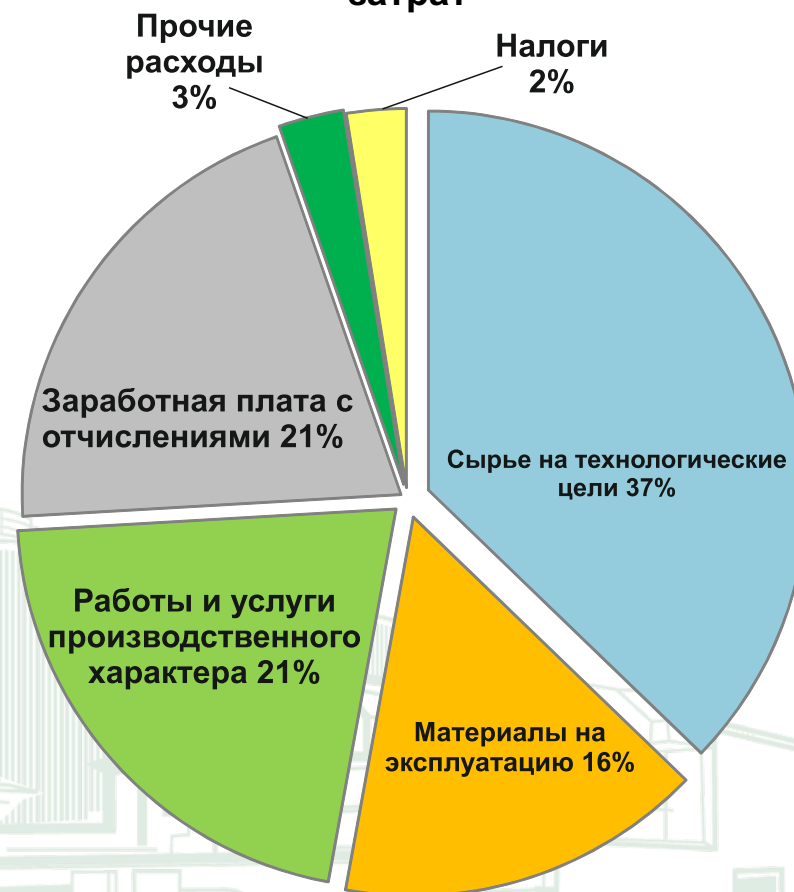


Стоимость проекта:

I очередь 2,4 МВт - 545 млн. руб

II очередь (расширение) 1,2 МВт - 40 млн. руб

Структура эксплуатационных затрат



Годовые эксплуатационные затраты:
74 млн. руб



ЛАБОРАТОРНАЯ БИОГАЗОВАЯ УСТАНОВКА

Лабораторная биогазовая установка позволяет в лабораторных условиях производить загрузку сырья и отслеживать объем и качество производимого биогаза, а также анализировать влияние каждого компонента на процесс анаэробного сбраживания.



Лаборатория контроля
качества



Лаборатория сбраживания

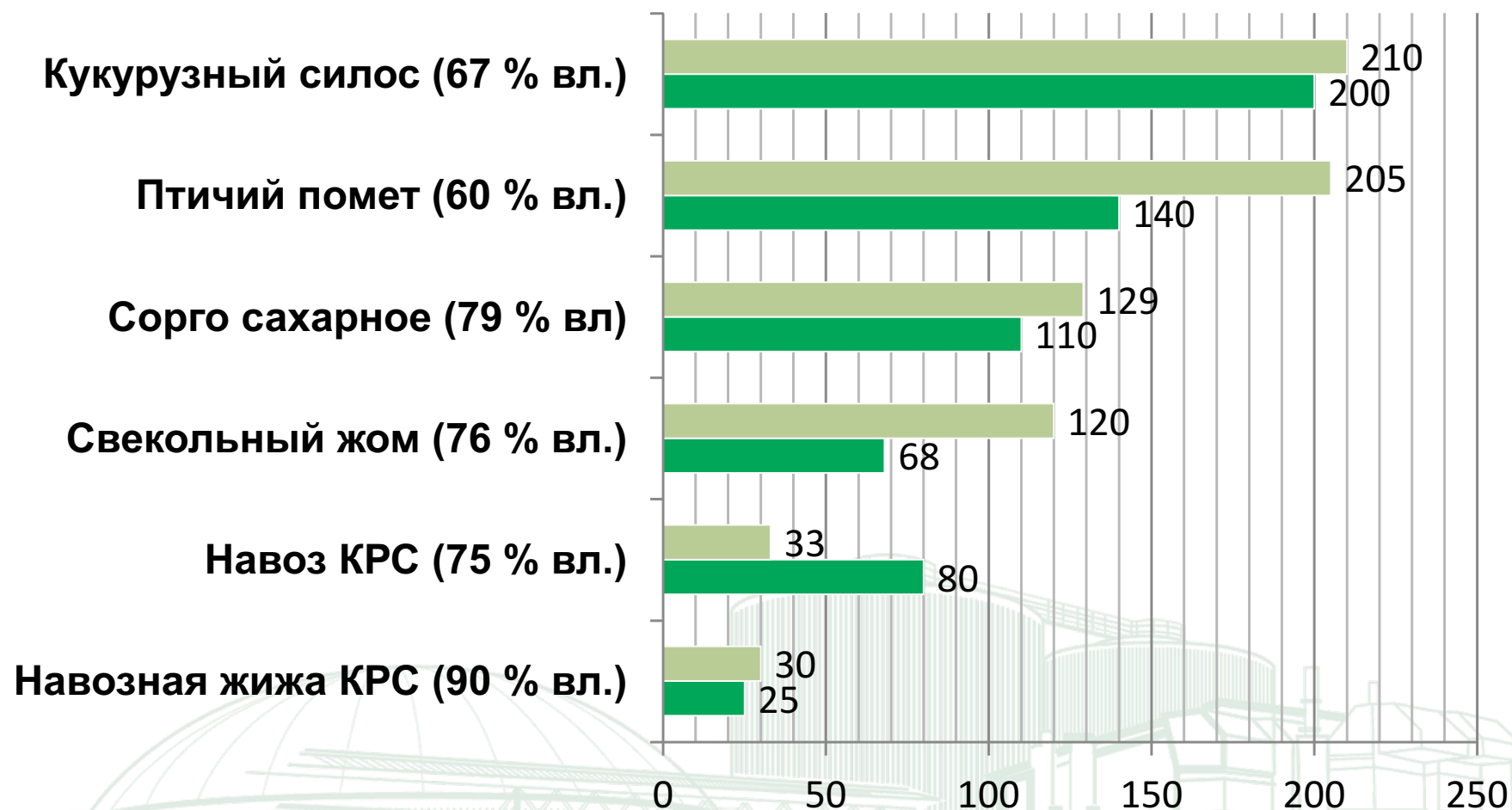


Центр аналитической
обработки данных

- Проведение экспериментов по анаэробному сбраживанию различных видов сырья
- Определение количественных и качественных параметров биогаза, полученного в лабораторных условиях
- Обеспечение технологического контроля сырья биогазовых станций
- Изучение веществ-ферментов, ускоряющих процесс сбраживания



ДАННЫЕ ВЫХОДА БИОГАЗА ИЗ РАЗЛИЧНЫХ СУБСТРАТОВ, (куб.м/т)



■ Данные Лаборатории Белгородского института альтернативной энергетики

■ Данные Немецкого агентства по возобновляемым ресурсам (FNR), 2010 год



АГРОЛАБОРАТОРИЯ

- В 2012 году создана **агролаборатория** площадью 140 Га для изучения влияния органических удобрений на урожайность полей.
- Биоудобрения (эффлюент) содержат **органические действующие вещества** и сопоставимы с минеральными удобрениями по содержанию **азота, фосфора, калия и кальция**.
- Применение биоудобрений дает **увеличение урожая сои на 20 %**, кукурузы - на 40 %.





ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА

В настоящее время действующими нормативными правовыми актами предусмотрен механизм поддержки, в соответствии с которым электросетевые компании обязаны приобретать электроэнергию квалифицированных генерирующих объектов ВИЭ в целях компенсации потерь по «зеленому тарифу».

Но действует ограничение в отношении ежегодного предельного покупного объема в размере 5% от величины планируемых годовых потерь по региону.

Необходимые дополнительные меры поддержки:

- Предоставление субсидий на поддержку экономически значимых региональных программ и субсидирование процентной ставки предприятиям, реализующим инвестиционные проекты по производству энергии и органических удобрений путем переработки отходов АПК и ЖКХ;

- Увеличение срока кредитования до 10-15 лет с применением минимальных процентных ставок;

- Стимулирование предприятий к вторичной переработке отходов и применению органических удобрений.

