



**Опыт реализации проектов возобновляемых источников энергии в Белгородской области.**

# ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ВИЭ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ



Высокоразвитый агропромышленный комплекс

Утилизация отходов



Применение инновационных энергосберегающих технологий

Реализация гос. программы «Энергосбережение и развитие энергетики»



Развитие распределенной энергетики

Формирование рационального топливно-энергетического баланса региона



Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки

Создание базовых кафедр и научных лабораторий по изучению и внедрению технологий ВИЭ



Реализация программы биологизации земледелия

Использование технологий сберегающего земледелия. Применение органических удобрений.



Создание и модернизация рабочих мест

Исполнение поручений Президента РФ по созданию 25 млн. рабочих мест



Развитие строительного и машиностроительного сектора в регионе

Сотрудничество с ведущими производителями оборудования

1. Областные программы развития

2. Создание инновационных компаний

3. Успешная реализация пилотных проектов

4. Научные исследования

5. Улучшение экологической обстановки региона

6. Подготовка квалифицированных кадров

7. Локализация производства оборудования

# КОМПАНИИ, РЕАЛИЗУЮЩИЕ ПРОЕКТЫ ВИЭ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ



**Компания «АльтЭнерго»** создана 27 ноября 2009 года, специализируется на реализации проектов в сфере альтернативной энергетики.

- реализовала и эксплуатирует 3 объекта в сфере ВИЭ: биогазовая станция (3,6 МВт), солнечная электростанция (100 кВт), ветряная электростанция (100 кВт);
- занимается внедрением и популяризацией технологий генерации энергии из возобновляемых источников энергии.



**Белгородский институт альтернативной энергетики** создан 27 января 2012 года по поручению губернатора области Евгения Савченко. Специализируется на изучении, развитии и применении технологий генерации энергии на основе ВИЭ.

- разработал «Концепцию развития энергосбережения на основе использования возобновляемых источников энергии на территории Белгородской области»;
- занимается изучением технологий получения тепловой и электрической энергии из возобновляемых источников энергии;
- занимается адаптацией мировых технологий в области альтернативной энергетики к климатическим и техническим условиям регионов.

# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ: СОЛНЕЧНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ, 100 кВт (Яковлевский р-он, Белгородская область)



## Поликристаллические панели

Ввод в эксплуатацию	1 октября 2010
Номинальная пиковая мощность	46 кВт
Площадь активной поверхности	347 кв. м
Мощность 1 модуля	213 Вт
Вес 1 модуля	21,5 кг
Производитель	Рязанский завод металлокерамических приборов
Выработано	226 014 кВтч



## Аморфные панели

Ввод в эксплуатацию	1 октября 2010
Номинальная пиковая мощность	54 кВт
Площадь активной поверхности	876 кв.м
Мощность 1 модуля	50 Вт
Вес 1 модуля	13,5 кг
Производитель	Buda Solar (Венгрия)
Выработано	256 163 кВтч

17 марта 2014 года - квалифицирована как объект, генерирующий электроэнергию на основе ВИЭ

С момента ввода в эксплуатацию выработано более 482 тыс. кВт\*ч

# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ: ВЕТРЯНАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ, 100 кВт (Яковлевский р-он, Белгородская область)



Показатель	Значение
Ввод в эксплуатацию	1 августа 2010
Номинальная пиковая мощность	100 кВт
Мощность 1 ветрогенератора	20 кВт
Высота мачты	18 м
Размах лопастей	10 м
Рабочая скорость ветра	3,5 - 26 м/с
Оптимальная скорость ветра	11,5 м/с
Система наветривания	автоматическая
Механизм наветривания	гидросистема
Производитель	SkyWing (Гонконг)

17 марта 2014 года - квалифицирована как объект, генерирующий электроэнергию на основе ВИЭ

С момента ввода в эксплуатацию выработано более 74 тыс. кВт\*ч

# РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ: БИОГАЗОВАЯ СТАНЦИЯ «ЛУЧКИ», 3,6 МВт (Прохоровский р-он, Белгородская область)



Показатель	Значение
Ввод в эксплуатацию	I очередь: июнь, 2012 II очередь: февраль, 2015
Переработка отходов (животноводческих, мясопереработки и сахарного производства)	95 тыс. тонн в год
Получение биогаза	12 млн. м <sup>3</sup> в год
Выработка электроэнергии	29,8 млн. кВтч в год
Выработка тепловой энергии	27,3 тыс. Гкал в год
Получение органических удобрений	90 тыс. тонн в год

11 октября 2012 года - квалифицирована как объект, генерирующий электроэнергию на основе ВИЭ, мощность 2,4 МВт  
16 июня 2015 года - квалифицирована как объект, генерирующий электроэнергию на основе ВИЭ, мощность 3,6 МВт

# ЧТО ДАЛО СТРОИТЕЛЬСТВО БИОГАЗОВОЙ СТАНЦИИ «ЛУЧКИ»

■ Переработано **228 тыс. тонн** отходов (200 тонн/сутки)

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, шлам, растительное сырье, в т.ч.газонная трава	53 300	20 000
Итого:	165 300	82 800

■ Реализовано **206 тыс. тонн** органических биоудобрений.

■ В феврале 2015 года введена в эксплуатацию сепараторная установка на БГС «Лучки». Объем отсепарированной массы - **2 130 тонн**.

■ Выработано:

Электрической энергии - **60,3 млн. кВтч**

Тепловой энергии - **52 тыс. Гкал**



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ БИОГАЗОВОЙ СТАНЦИИ ДЛЯ БИОЛОГИЗАЦИИ ПОЧВ

В рамках долгосрочной целевой программы «Внедрение биологической системы земледелия на территории Белгородской области на 2011 – 2018 годы», утвержденной Постановлением Правительства Белгородской области № 324-пп от 29.08.2011 в Прохоровском районе в августе 2012 года создана агролаборатория для изучения влияния органических удобрений на будущую урожайность полей.

Площадь 54 Га (27 Га под **кукурузу**, 27 Га под **сою**)

Биоудобрения (эффлюент) фактически в 2 раза превосходят навозные стоки по содержанию действующего вещества.

**В тонне продукта содержится:**

- 45 кг органического вещества;
- 6,4 кг азота;
- 1,8 кг фосфора;
- 1,5 кг калия

## Результаты внесения биопродукта:

	Соя			Кукуруза		
	60	70	80	90	105	120
Норма внесения биопродукта, м <sup>3</sup> /га	60	70	80	90	105	120
Эффективность внесения биопродукта, ц	+ 3,17	+ 4,5	+ 4,13	+ 4,3	+ 17,5	+ 28,1
<b>В процентах, %</b>	<b>+12</b>	<b>+16</b>	<b>+15</b>	<b>+5,5</b>	<b>+19</b>	<b>+27</b>



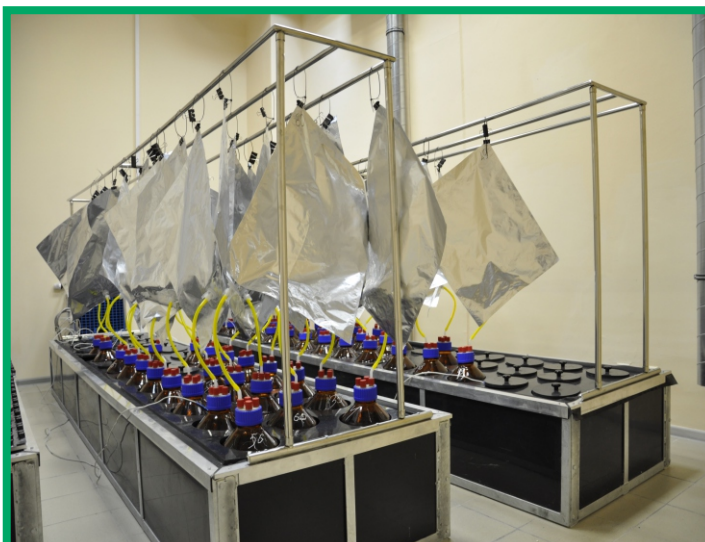


# ПРИМЕНЕНИЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ПРАКТИКЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИЭ

В июне 2013 года на базе Белгородского института альтернативной энергетики создана **Лабораторная биогазовая установка**, позволяющая 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

Результаты исследований, проведенных лабораторией, помогли подобрать оптимальную рецептуру загрузки БГС «Лучки», что позволило увеличить мощность до 3,6 МВт без строительства дополнительных резервуаров сбраживания

# СЫРЬЕВАЯ БАЗА БИОЭНЕРГЕТИКИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В 2005-2010 гг. реализован проект «Развитие агропромышленного комплекса» в Белгородской области. Построено 1200 объектов животноводства

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



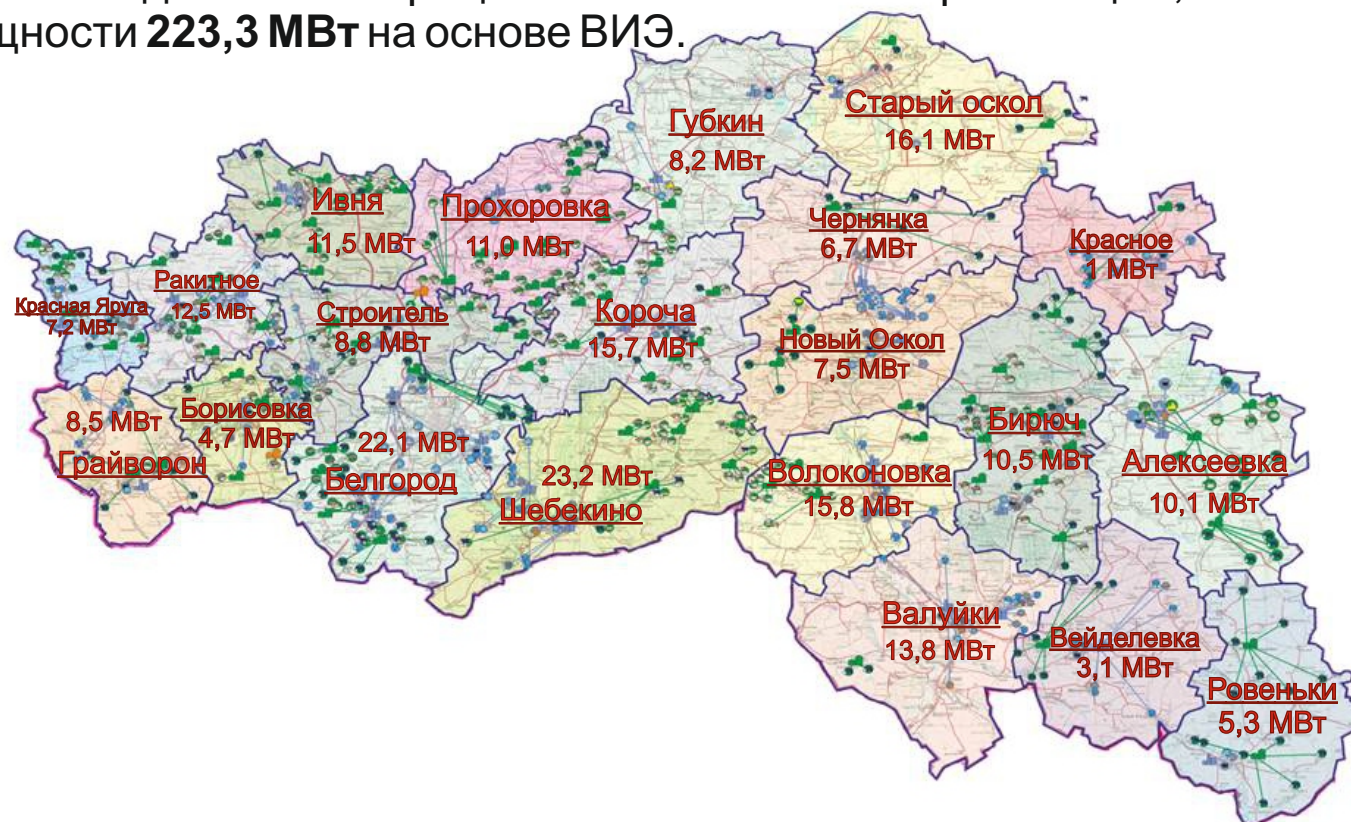
1 616  
ТЫС. ТОНН

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОБЪЕКТОВ БИОЭНЕРГЕТИКИ

Энергетический потенциал	Всего	Отходы животноводства	Отходы перерабатывающих предприятий	ТБО и отходы очистных сооружений
Мощность, МВт	223,3	160,9	36	26,4
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	1 325	956	214	155
Обеспечение э/э бытовых потребителей, тыс.чел.	1 124	810	182	132

# КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ БИОЭНЕРГЕТИКИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

В 2012 году разработана «Концепция развития энергосбережения на основе использования возобновляемых источников энергии на территории Белгородской области», которая учитывает, что развитый агропромышленный комплекс, производящий значительное количество органических отходов с возможностью их использования в качестве сырья для производства биогаза как топлива для когенерационных теплоэлектростанций, позволяет создать генерирующие мощности **223,3 МВт** на основе ВИЭ.



Введение мощностей позволит обеспечить нужды **75 % населения региона**, а также решить проблему накопления отходов АПК. Кроме того, развитие «зеленой» энергетики позволит создать ряд рабочих мест в машиностроении, сельском хозяйстве, строительной отрасли.

■ При строительстве и эксплуатации действующих биогазовых станций выявлены следующие проблемы:

1. Использование 100 % импортного оборудования (продолжительные сроки поставки, высокая цена);
2. Подготовка и обучение персонала за рубежом;
3. Отсутствие компаний, занимающихся биологическим и технологическим сопровождением;
4. Отсутствие центров обслуживания оборудования БГС и БТЭЦ;
5. Отсутствие складов запасных частей;
6. Длительность процедур устранения неполадок;
7. Отсутствие доступа к исходным файлам программного обеспечения автоматической работы БГС и БТЭЦ.

Опыт эксплуатации БГС показал, что уже сегодня можно использовать до 50 % оборудования и работ, а при поддержке отечественных производителей объемами заказов - до 75 % к 2020 году.

# МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Для реализации пилотных проектов до принятия федеральных нормативных документов, регламентирующих функционирование ВИЭ, в Белгородской области были приняты следующие меры поддержки:

- **Установление зеленого тарифа по действующим методикам.**
- **Льгота по налогу на имущество.**  
Ставка налога на имущество устанавливается на период окупаемости инвестиционных проектов, но не более чем на 5 лет, в размере от 0,1 - 0,5 %;
- **Льгота по налогу на прибыль.**  
Снижение ставки налога на прибыль на 4,5 процентных пункта в части сумм, зачисляемых в областной бюджет.
- **Субсидирование части процентной ставки по банковским кредитам за счет областного бюджета.**  
в 2013 – 2015 годах в размере 2 млн. рублей ежегодно;

Объем поддержки за 2011-2015 гг. составил 113 772 тыс. рублей.

# ДЕЙСТВУЮЩИЕ МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ

В 2015 году сформирована нормативно-правовая база, определяющая меры поддержки для проектов ВИЭ на федеральном уровне:

- Постановление Правительства Российской Федерации от 23 января 2015 г. №47 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросам стимулирования использования возобновляемых источников энергии на розничных рынках электрической энергии».
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2015 г. № 1472-р «О внесении изменений в Основные направления государственной политики в сфере повышения энергетической эффективности электроэнергетики на основе использования возобновляемых источников энергии на период до 2020 года, утвержденные распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 января 2009 г. № 1-р, в части установления расчетных величин затрат на строительство, обслуживание и выработку электрической энергии генерирующими объектами, функционирующими на основе использования отходов производства и потребления».
- Методика установления цен (тарифов) на электрическую энергию на розничных рынках, произведенную квалифицированными генерирующими объектами, функционирующими на основе использования возобновляемых источников энергии.

# ЧТО В ИТОГЕ?

**1.** Действует ограничение в отношении ежегодного предельного покупного объема в размере 5% от величины планируемых годовых потерь по региону.

Годовой объем потерь по Белгородской области составляет 862 млн. кВт\*ч,  
лимит 5% - 43,1 млн. кВт\*ч.

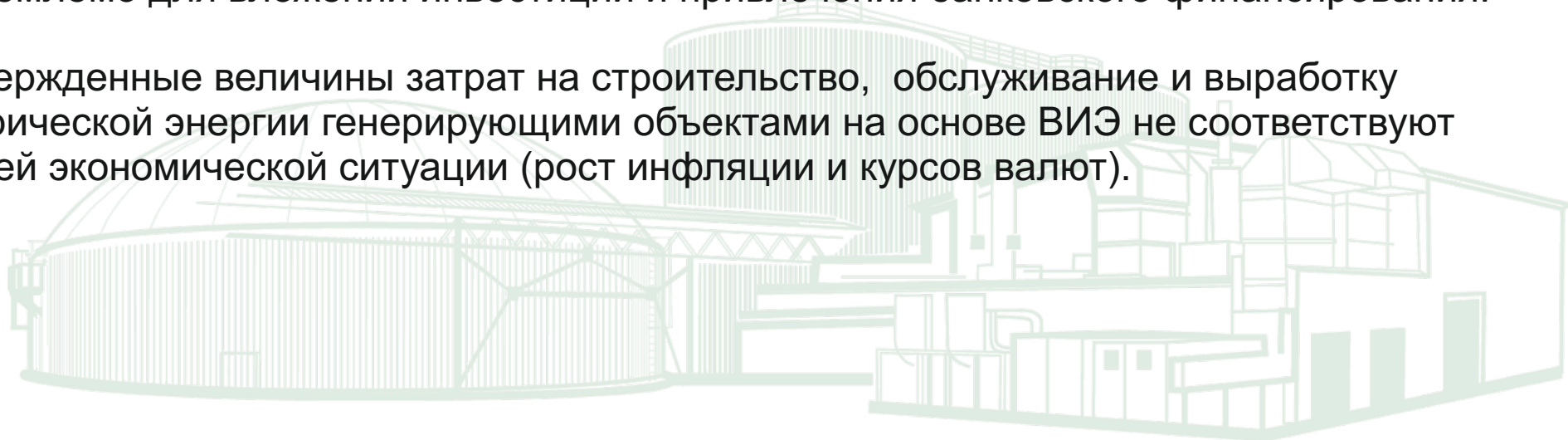
Плановая выработка электроэнергии действующих биогазовых станций - 34,3 млн. кВт\*ч

**Объем разрешенной мощности к строительству - 1 МВт!**

**2.** Невозможность получения дополнительной поддержки в виде субсидий в рамках государственных программ.

**3.** Устанавливается тариф на 15 лет с нормой доходности не более 14 %, что неприемлемо для вложений инвестиций и привлечения банковского финансирования.

**4.** Утвержденные величины затрат на строительство, обслуживание и выработку электрической энергии генерирующими объектами на основе ВИЭ не соответствуют текущей экономической ситуации (рост инфляции и курсов валют).





1. Увеличить допустимый объем покупки выработанной электроэнергии на основе ВИЭ сетевыми компаниями в целях компенсации потерь.
2. Пересмотреть предельные уровни капитальных и эксплуатационных затрат
3. Разработать систему банковского финансирования, предусматривающую увеличение срока кредитования до 15 лет и применение льготных налоговых ставок.
4. Предоставление субсидий на поддержку экономически значимых региональных программ и субсидирование процентной ставки, возможность их использования при установленных тарифах.
5. Стимулирование предприятий к вторичной переработке отходов и применению органических удобрений.

