

УДК 631.371  
DOI 10.24411/2409-3203-2018-11651

## ПРЕДПОСЫЛКИ К РАЗВИТИЮ БИОГАЗОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

**Макеева Юлия Николаевна**  
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии  
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал  
Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** На сегодняшний день биогаз является актуальным, современным и выгодным источником тепловой, механической и электрической энергии. На нем работают газосжигающие устройства, которые вырабатывают энергию, используемую для освещения, отопления, работы водонагревателей, газовых плит, двигателей внутреннего сгорания и инфракрасных излучателей. Простой способ применения биогаза – сжигание его в газовых горелках, но лучше его использовать для получения электрической и механической энергии. Это позволит создать собственную энергетическую базу, обеспечивающую эксплуатационные нужды хозяйств.

**Ключевые слова:** биогаз, энергетические ресурсы, биомасса, биоудобрения.

## THE PRECONDITIONS FOR THE DEVELOPMENT OF BIOGAS TECHNOLOGIES IN THE KRASNOYARSK KRAI

**Yulia N. Makeeva**  
PhD, Associate Professor of agroengineering  
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University  
Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** Today biogas is an actual, modern and profitable source of thermal, mechanical and electrical energy. It employs gas-burning devices that produce energy used for lighting, heating, water heaters, gas stoves, internal combustion engines and infrared emitters. A simple way to use biogas is to burn it in gas burners, but it is better to use it to produce electrical and mechanical energy. This will create its own energy base, providing the operational needs of farms.

**Keywords:** biogas, energy resources, biomass, biofertilizers.

В последние годы агропромышленный комплекс Красноярского края, так и России в целом, сталкивается с проблемой утилизации большого количества отходов – чаще всего их складывают за пределами территорий. Это вызывает проблемы окисления почв, отчуждения сельскохозяйственных земель, загрязнение грунтовых вод и выброса в атмосферу метана – парникового газа. На государственном уровне поставлена задача интенсивного развития сельского хозяйства, с высоким уровнем эффективности и глубины переработки, эту проблему необходимо решать сейчас, не откладывая ее на будущее.

Отходы агропромышленного комплекса, которые необходимо утилизировать, сами по себе являются существенным энергетическим ресурсом. Почти из всех отходов сельскохозяйственного производства с разной степенью эффективности возможно получение биогаза [1].

Результат от внедрения биогазовых технологий как альтернативных источников энергии и удобрения во многом зависит от их расчетных и ожидаемых показателей эффективности. На развитие биогазовой отрасли влияют следующие факторы: увеличение доли энергетической составляющей в себестоимости сельхозпродукции; рост электроемкости сельского хозяйства, затраты на топливо и энергию; наличие неиспользуемых сырьевых ресурсов (навоза, помета, растительных отходов и т. д.) для производства биогаза и перспективы его использования; негативное влияние отходов животноводства и птицеводства на экологическую обстановку; сокращение количества применяемых минеральных и химических удобрений из-за их высокой стоимости [2].

Внедрение биогазовых технологий позволит решить три глобальных задачи:

переработка органических отходов, создающих возрастающую экологическую опасность окружающей среде;

получение экологически чистых биоудобрений, внесение которых повышает плодородие почвы и увеличивает урожайность сельскохозяйственных культур без применения минеральных удобрений;

производство дополнительных энергоресурсов в виде биогаза, который после доработки (очистка, удаление влаги и вредных примесей) может быть использован в различных направлениях:

- использование в качестве биотоплива для технологических и бытовых нужд;
- сжигание биогаза и получение экологически чистого жидкого моторного топлива;
- сжигание газа в когенерационных установках для получения электрической энергии и попутного тепла.

Кроме того, переработка органических отходов позволяет получать углекислый газ и чистую воду для технических нужд.

Комплексное решение этих задач позволяет улучшить экологическую обстановку, повысить экономическую эффективность сельскохозяйственного производства [1].

На территории Красноярского края перспективным будет строительство биогазовых станций только на территории центральных и южных районов. В северных муниципальных районах не эффективно данное направление, из-за особенности северного климата, который не позволит организовать круглогодичную загрузку биологического сырья, а суровый климат приведет к повышенным тепловым потерям.

Целесообразно строительство биогазовых станций, направленных на выработку электрической и тепловой энергии, в непосредственной близости от самого предприятия. Это обусловлено необходимостью доставки сырья на переработку в метатенки.

Выработанную биогазовой станцией электрическую энергию можно реализовать на собственные нужды животноводческого предприятия, а также сбывать в единую национальную энергосистему [3]. Биогазовые станции позволят полностью прогнозировать график выработки электрической энергии и мощности, что позволит обеспечить участие данного генерирующего объекта в существующем оптовом рынке электроэнергии и мощности.

#### **Список литературы:**

1. Комаров, Г.И. Справочно-информационный материал по организации переработки отходов сельскохозяйственного производства с получением экологически чистых биоудобрений и биогаза в различных категориях хозяйств Чувашской Республики / Г.И. Комаров, Н.А. Зайцев и др.; – Чебоксары, 2013. – 32 с.
2. Баранова, М.П. Комплексная технология переработки отходов свиноводства для получения биогаза и органических удобрений для климатических условий АПК Сибири / М.П. Баранова, А.В. Бастрон, С.Н. Шахмотов, О.А. Ульянова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета, 2017. – №1 (124). – С. 92-99.

3. Шерьязов, С. К. Использование возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве [Текст]: учебное пособие / С. К. Шерьязов, О. С. Пташкина-Гирина. – Челябинск: ЧГАА, 2013. – 280 с.



УДК 620.97  
DOI 10.24411/2409-3203-2018-11652

## СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ ДЛЯ ЖИЛОГО ДОМА

**Пиляева Ольга Владимировна**  
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии  
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал  
Россия, г. Ачинск

**Аннотация:** На сегодняшний день энергетическая ситуация в мире характеризуется ограниченными природными запасами. А экологический ущерб от выбросов CO<sub>2</sub> просто несоизмерим. В любом случае возможность развития новых источников энергии сегодня всерьез обсуждается в прогрессивных кругах. Одним из самых перспективных направлений выступает солнечная энергетика. В работе рассмотрен вопрос использования солнечной энергии для жилого дома. Приведена сравнительная ценовая характеристика для солнечных батарей.

**Ключевые слова:** солнечная энергия, солнечная батарея, фотоэлектрические системы электроснабжения, солнечный коллектор.

## SOLAR ENERGY FOR A LIVING HOUSE

**Pilyaeva Olga Vladimirovna**  
PhD, Associate Professor of agroengineering  
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University  
Russia, the city of Achinsk

**Abstract:** Today, the energy situation in the world is characterized by limited natural resources. And the environmental damage from CO<sub>2</sub> emissions is simply incommensurable. In any case, the possibility of developing new sources of energy today is seriously being discussed in progressive circles. One of the most promising areas is solar energy. The paper discusses the use of solar energy for a residential building. The comparative price characteristic for solar batteries is given.

**Keywords:** solar energy, solar battery, photovoltaic power supply systems, solar collector.

На сегодняшний день из всех известных способов производства электрической энергии наиболее конкурентоспособными и динамично развивающимися являются фотоэлектрические технологии. Фотоэлектрические станции имеют ряд преимуществ: большой срок службы основных компонентов, минимальные эксплуатационные затраты,