**УДК 620.92:504.06**

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОГАЗА ДЛЯ ИХ РЕШЕНИЯ.**

*Д. В. Иванов1, А.В. Танеева2.*

*1Магистр ФГБОУ ПО “Казанский государственный энергетический университет”.*

*2Науч. рук. канд. хим. наук, доцент.*

*Е-mail:* ivanovdanila562@gmail.com

В работе обоснована актуальность использования биогаза как альтернативного источника энергии. Освещена ответственность за влияние на окружающую среду. Показано выгода и польза, так как производство биогаза ставится все более привлекательным для инвесторов, так как может гарантировать дополнительный источник дохода от продажи органических удобрений и сокращения платы за безопасную (безвредную) утилизацию органических отходов.

**Ключевые слова:** Биогаз, биогазовая технология, техногенный след, уменьшение вредоносности.

Биогазовая энергетика растет неуклонными темпами каждый год, поэтому появляются новые решения для более эффективного использования и получения отходов, получаемых со свалок и животноводческих предприятий. Одно из таких решений “способы хранения свалочного газа”, для дальнейшего эффективного использования в различных отраслях. Еще одним способом является не посредственное использование биогаза близлежащими промышленными или административными зданиями в качестве энергии для отопления [1].

В настоящее время получение энергии является одним из более значительных следствий техногенного загрязнения окружающей среды, то есть основывается по своей природе на использовании не возобновляемого сырья углеводородного происхождения и подкрепляется выбросами и сбросами вредных веществ в нашу атмосферу, водохранилища и оказывает пагубное влияние на почвы при его добыче и использование. Также этому способствуют следующие благоприятные причины.

1) Высокая стоимость природного газа, которая с каждым годом приближается к европейским ценам.

2) Повышенное внимание к выбросам парниковых газов, в первую очередь СО2, СН4.

3) Очистка остаточных продуктов, городских и промышленных сточных вод.

Также, когда речь идет о биогазе нужно отметить доступность сырья. Данный ресурс выгоден не только из-за получаемой энергии и экологичности, он дает возможность получения разных видов энергоресурсов: газа, топлива, теплой энергии, электроэнергии [3]. Многим предприятиям выгодно рассмотрение приобретения своей автономной биогазовой установки это позволит снизить зависимость от растущей стоимости газа, тепла и электроэнергии, а также возможных прерываниях в поставках сетевых энергоресурсов. Повысит конкурентоспособность производителей сельхозпродукции, позволит снизить экологическую нагрузку.

* Биогазовые проекты решают проблему утилизацииотходов предприятий АПК, пищевой промышленности и водоканалов
* Осуществляется санитарная обработка сточных вод, переработка сточных вод в чистую воду и жидкие или гранулированные удобрения с высокой азотно-фосфорно-калийной составляющей
* уровень вредных выбросов при сжигании биогаза на порядок меньше, чем у угля, мазута и дизтоплива.
* Биогазовые проекты напрямую (за счет переработки) и косвенно (за счет замещения углеводородов в энергобалансе) сокращают выбросы в атмосферу парниковых газов – метана и CO2.

Для успешного начала развития биогазовой энергетики в России необходимо принять следующие меры. Разработать возможные проекты и программы развития биогазовой энергетики. Запуск нескольких проектов в области биогазовых технологий, которые продемонстрируют наиболее эффективные и выгодные для предприятий подходы к использованию различных видов отходов в качестве источника энергии, для их применения в будущем на территории всей страны. Развитие на основе одного из стартовых биогазовых проектов центра экспертного и инженерного консультирования. Комплекс мер по содействию привлечения финансирования в биогазовые проекты, включая более жесткий экологический контроль, а также контроль за использованием земель сельхозназначения.

Понимая ответственность, которую, мы несем за загрязнение окружающей среды перед нашими современниками и будущим обществом, все больше отечественных компаний, сюда же относится и непосредственно нефтегазовый сектор, разрабатывают проекты и реализуют методы по повышению эффективности производства при уже осуществляемом сокращении воздействия на природу и здоровье человека [3].

Все чаще энергопроизводители встречаются с ужесточением требований к качеству предоставляемых товаров и услуг. Ужесточении касается в основном качества продукции, а не изменения ее свойств [4].

Несмотря на это существует множество мнений экспертов, в том числе и члены Международного газового союза, которые сходятся в своих идеях, что традиционный природный газ является топливом переходного периода на пути к преимущественному использованию возобновляемых источников энергии. На данный момент биоэнергетику однозначно можно считать одним из наиболее перспективных видов возобновляемых источников энергии не только в России, но и во всем мире [6].

Один из сегментов (а именно) производство биогаза, становится все более привлекательным для инвесторов, так как может гарантировать дополнительный источник дохода от продажи органических удобрений и сокращения платы за безопасную (безвредную) утилизацию органических отходов [7].

Еще одним перспективным направлением исследования в наше время становятся проекты оценки потенциала и применения технологий по использованию биогаза в промышленности, например на снижение использования природного газа, для постоянных нужд, снижение нагрузки на отопление и ГВС, по средствам по переменного использования традиционного энергоносителя и альтернативного.

**Список использованных источников**

1. Кондратьев А.Е., Павлов Г.И., Борисов С.Г., Загретдинов А.Р. Установка для анаэробного сбраживания органических отходов с получением биогаза // Патент RU 2422385, 2011. FindPatent.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – https://findpatent.ru/patent/242/2422385.html.

2. Геотермальная энергетика в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://altenergiya.ru/termal/geotermalnaya-energetika-v-rossii.html

3. The European Green Deal. Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels, 2019. 640 p. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN.

4. Лабораторная установка для исследования метанового сбраживания органических отходов с получением биогаза // Патент на полезную модель RU 105449 U1, 10.06.2011. Заявка № 2011102657/05 от 24.01.2011. Фипс [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=3968a518019ac9dba8900a92f199d51e.

5. Биоэнергетика: мировой опыт и прогноз развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://biotoprk.ru/files/news/bioenergetica\_moskva\_2007.pdf

6. Энергия из отходов: утилизация мусора с пользой для планеты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rcycle.net/pererabotka/energiya-iz-othodov-utilizatsiya-musora-s-polzojdlya-planety>

**ILLUMINATION OF THE ENVIRONMENTAL PROBLEM AND MEASURES FOR ITS SOLUTION**.

*D.V. Ivanov1, A.V. Taneeva2.*

*1Master of FGBOU PO “Kazan State Power Engineering University”.*

2Scientific advisor

*Е-mail:* ivanovdanila562@gmail.com

The paper substantiates the relevance of using biogas as an alternative energy source. Responsibility for the impact on the environment is highlighted. The benefits and benefits are shown, as the production of biogas is becoming more and more attractive to investors, as it can guarantee an additional source of income from the sale of organic fertilizers and a reduction in fees for the safe (harmless) disposal of organic waste.

**Key words:** Biogas, biogas technology, technogenic footprint, harmfulness reduction.

**\**