

ЛИТЕРАТУРА:

1. Блог Молодого аналитика [Электронный ресурс]: содержание, цель и задачи SWOT-анализа, 2012. URL: <http://humeur.ru/page/soderzhanie-cel-i-zadachi-swot-analiza> (дата обращения 14.09.2017).

Научный руководитель: О.А. Степанова, к.т.н., доцент, зав. кафедрой «Техническая физика и теплоэнергетика» государственного университета имени Шакарима города Семей.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ БИОГАЗОВЫХ СТАНЦИЙ В АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ

Т.А. Тюрин

Иркутский национальный исследовательский технический университет

Сегодня биогазовые технологии получившие широкое распространение в зарубежных странах, начинают привлекать внимание российской общественности и инвесторов. Внимание данные технологии привлекли в начале 21 века, несколько стран - Германия, Финляндия, Австрия, Дания и Швейцария перевели от 10 до 12% генерации всей электрической энергии, на биогазовые станции [1]. Энергетики Швейцарии заявили, что к 2020 году переведут всю выработку на нетрадиционные источники энергии [2]. Эти тенденции напрямую связаны с топливным кризисом в период с 2007 по 2009 года. Также, стоит отметить, что генерация электроэнергии и тепла на биогазовых станциях (БГС) существенно улучшает экологическую обстановку, так как ни один из "нетрадиционных" источников энергии не приносит вред окружающей среде, как традиционные технологии генерации. На рис. 1 представлена доля возобновляемых источников энергии в объеме её производства в разных странах на 2015 год. Если говорить про биогаз в России, то такие способы генерации по сравнению с Европой не развиты, если взять процент нетрадиционной энергетики, мы едва дотягиваем до 1% в структуре всей генерации [1]. Тем не менее, министерство энергетики России заявило, что до 10% энергии в стране к 2030 году будет вырабатываться за счет нетрадиционных источников. [1].

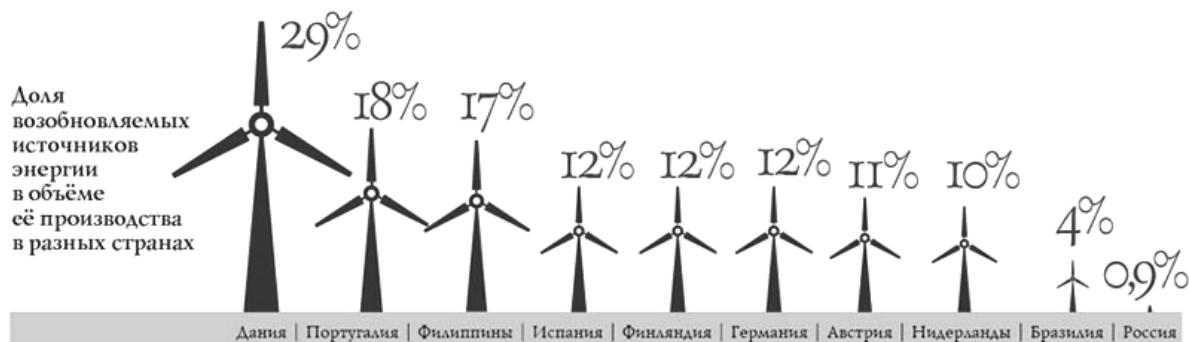


Рис. 1. Доля возобновляемых источников энергии в объеме её производства в разных странах.

В Белгородской области в 2013 году был реализован пилотный проект "Альт Энерго" и запущена в эксплуатацию одна из самых крупных биогазовых станций в России мощностью 2.4 МВт. Этой энергии хватает чтобы обеспечить весь Прохоровский район Белгородской области с численностью населения более пятидесяти тысяч человек. Выгоду таких проектов сотрудник Белгородской БГС демонстрируют на электромобиле заправленным электроэнергией сгенерированной при помощи био технологий, 100 километров пути обходится в 34 рубля, по сравнению с бензином это в 10 раз дешевле. Факты на лицо, но есть ряд проблем с которыми без помощи государства не обойтись. Продается такая энергия по обычным расценкам, а появление новых производителей альтернативной энергии такая система не стимулирует. На данный момент законопроект о нетрадиционной энергетике только разрабатывается, и в скором будущем стоит ожидать появления так называемых зеленых тарифов. Также, реализация электроэнергии, газа, тепла населению и предприятиям затруднена и без специальных разрешений, документов и сертификатов в этот рынок войти невозможно. Это один из барьеров для биоэнергетики в России. К примеру, в Европе любой владелец альтернативного источника в праве реализовывать излишки своей энергии в общую сеть тем самым не только экономить собственные средства, но и поддерживать соседей. Тем-не менее если частное лицо либо компания установит у себя на производстве или в доме подобную электростанцию и начнет вырабатывать энергию для собственных нужд при этом соблюдая нормы и правила технической эксплуатации то экономия не заставит себя ждать. Данный факт привел нас к агропромышленным комплексам так-как там имеется достаточное количество сырья и потребность в энергии электрической и тепловой. На примере компании "Саянский Бройлер", был произведен экономический расчет и получены следующие результаты выведенные в таблице

Табл. 1. Таблица сроков окупаемости

БГС	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год	6 год	7 год	8 год
Инвестиционный поток (руб.)	58 000 000							
Операционный поток (руб.)	11 262 749	12 267 675	13 342 946	14 493 485	15 724 563	17 041 816	18 451 276	19 959 399
Ставка дисконта	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Чистый денежный поток (NCF)	9 793 695	19 069 820	27 843 024	36 129 722	43 947 609	52 420 403	61 593 949	71 517 297
Чистый дисконтированный доход (NPV) (руб.)	-48 206 304	-38 930 179	-30 156 975	-21 870 277	-14 052 390	-5 579 596	3 593 949	13 517 297
Внутренняя норма доходности (IRR)	-81%	-43%	-19%	-5%	5%	11%	15%	18%
Индекс рентабельности (PI)	0,17	0,33	0,48	0,62	0,76	0,90	1,06	1,23
Окупаемость	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ЛОЖЬ	ИСТИНА	ИСТИНА

При инвестиции в проект 58 млн рублей срок окупаемости проекта по внедрению биогазовой станции семь лет это соответствует нормам для энергетических объектов [4], процент доходности (IRR) проекта продолжает расти, денежный поток соответственно. Исходя из расчетов приведенных в таблице 1 можно сделать вывод что проект по внедрению БГС рентабелен. Интересным

фактом является то что для привлечения средств было принято решение реализовывать органические удобрения среди областных фермерских организаций. Технология производства позволяет вырабатывать до 18 тон удобрения в месяц, а также до 1000 м³ метана, который полезно используется на в газопоршневых двигателях вырабатывая тепловую и электрическую энергию. Весь экономический расчет представленный в таблице был произведен в соответствии с требованиями к проектам такого рода.

Помимо экономических выгод необходимо отметить факт, что на всех предприятиях подобного рода присутствует проблема отходов, а конкретно их утилизация, "Саянский бройлер"[3] перерабатывает в компост порядка 200 тонн помета в сутки и реализует его на собственных полях зерновых культур, но держать уровень кислотности и общее состояние почвы при таком обильном сдабривании крайне сложно поэтому возможен риск нанести экологический вред окружающей среде.

Используя биогазовые технологии отработанное сырье "биогаз" является биологическим удобрением, эффективно ускоряет рост культур повышает урожайность в 1,5-2 раза. Абсолютно не вредит окружающей среде, практически не обладает запахом и стабилизирует кислотность почвы.

Необходимость внедрения данных технологий очевидна, но сроки окупаемости едва входят в общепринятые стандарты, единственное что подтверждает пользу и выгоду - это опыт зарубежных ученых и стратегические инициативы в Белгороде. Правильный подход инвесторов к данному вопросу позволит динамично войти в рынок и приумножить инвестиции, агропромышленным комплексам экономить средства на собственные нужды, а земли сделать более плодородными.

Выводы

При внедрении биогазовых станций в России можно получить следующие эффекты:

1. Снижение энергонагрузки на существующие генерирующие объекты, что приведет к более сбалансированной работе энергосистемы.
2. Снижение операционных затрат на утилизацию отходов.
3. Собственная генерация энергии на агропромышленных предприятиях, что в итоге положительно отразится на себестоимости продукции.
4. Возможность получения дополнительных доходов за счет реализации ряда продуктов в процессе переработки отходов.
5. Улучшения экологической обстановки местности, где устанавливается БГС, за счет утилизации отходов и возможного сокращения выработки электроэнергии традиционной генерацией.
6. Гарантированное дешёвое резервное топливо готовое к применению.

ЛИТЕРАТУРА:

1. БИОКОМПЛЕКС - электронный ресурс. [Точка доступа]: biogaz-russia.ru/biogaz-v-rossii/ (дата обращения 08.05.2017)

2. Wikipedia - электронный ресурс. [Точка доступа]: wikipedia.org/wiki/Ископаемый_уголь
3. Обращение к специалистам предприятий: Шевцов Е.Ю. Главный инженер ООО "Саянский бройлер"(дата обращения 08.01.2017)
4. РОСЭНЕРГО - электронный ресурс. [Точка доступа]: lib.rosenergосervis.ru/ekonomika-elektroenergetiki.html?start=35