*Образец заполнения титульного листа*

МОУ «Лицей № 43»

(естественно-технический)

**Альтернативная энергетика**

Волков Н.В.

10 А

Саранск

2012

**Альтернативная энергетика в России: Коровы против Газпрома**

Сделан еще один шаг по внедрению в стране альтернативной, возобновляемой энергетики. В Мордовии объявлено о начале строительства крупнейшей биогазовой электростанции, топливо для которой будет готовиться из коровьего навоза и растительных отходов. Правда, даже если все органические отходы в стране направить на выработку газа, Газпром все равно окажется вне конкуренции.

Корпорация «Биогазэнергострой» (БГЭС) начала строительство биогазовой электростанции в поселке Ромодановское (Мордовия). На сегодняшний день это самый крупный проект в сфере биоэнергетики в России: мощность станции составит 4,4 МВт.

В качестве сырья станция будет использовать отходы жизнедеятельности крупного рогатого скота и свекольный жом, сообщает пресс-служба корпорации. Основные поставщики сырья – СПК «Ромодановское», близлежащие фермерские хозяйства, а также сахарный завод.

Большую часть вырабатываемой электроэнергии (4 Мвт) станция будет выдавать в сеть по тарифам, утвержденным Региональной энергетической комиссией. Всё, что свыше (400 КВт), будет направляться на энергоснабжение близлежащих фермерских хозяйств и на собственные нужды. Тепло, вырабатываемое на станции, пойдет на теплоснабжение тепличных хозяйств, расположенных на близлежащих фермах, а также на сушку и грануляцию органических удобрений, которые являются побочным продуктом работы биогазовой станции.

Построить станцию намерены к концу 2014 года. Пока же завершается оформление прав собственности на землю (8,7 гектар), проведена топографическая съемка участка, ведутся геологоразведочные изыскания и проектирование объекта.

Себестоимость строительства станции составит 5-7 тыс. евро киловатт. Общая сумма инвестиций – 25-30 млн евро, их на 100% обеспечит корпорация «Биогазэнергострой», как из своих средств, так и с привлечение западного финансирования.

«Биогазэнергострой» был первой (появилась в 2008 году) компанией, специализирующейся на строительстве биогазовых энергоблоков. Учредителей БГЭСвыступила группа «Газэнергострой» (ГЭС), которая строит газовые теплоэлектростанции. Компания предлагает установку автономных мини-ТЭЦ, позволяющих снизить зависимость от централизованных энергопоставщиков. «Газэнергострой» известен проектом возведения первой крупной электростанции в столице мощностью 600 МВт по электричеству и 750 Гкал/час - по теплу, которую планирует ввести в строй в 2014 году.

В прошлом году компания Pöyry Energy оценила портфель наиболее перспективных проектов «Биогазэнергостроя» (по строительству биогазовых комплексов для предприятий агропромышленного сектора России и СНГ) в 58,5-75,6 млрд рублей (в зависимости от параметров оценки).

«В Мордовии строится самая крупная биогазовая станция, но есть и другие проекты. Речь идет примерно о 30 станциях более чем 10 регионах России. Сейчас все они находятся в стадии проектирования и оформления прав на землю. Электроэнергия, выработанная на биостанции в Ромоданово, будет поставляться  
в сеть. К этому же мы стремимся и по остальным проектам», – рассказал газете ВЗГЛЯД президент ГК «Корпорация «Газэнергострой», председатель совета директоров «Биогазэнергостроя» Сергей Чернин.

**Двойная выгода**

Биогазовая технология появилась еще в первом веке до нашей эры, однако лишь 21-ом столетии ученые всерьез ею заинтересовались. Сегодня получение биогаза считается одним из самых активно развивающихся и востребованных источников энергии.

Первый проект биогазовой станции стартовал в России в 2009 – это биогазовая станция в деревне Дошино Калужской области. Биогазовые установки работают по принципу анаэробного сбраживания: под действием бактерий из органического сырья выделяется метан, сжигающийся для выработки электро- и тепловой энергии, а из «очищенного» сырья получаются органические удобрения.

Принято считать, что изготавливается биогаз из навоза. На практике видов сырья, пригодного для выработки биогаза, намного больше. Это может быть навоз (как плотный, так и жидкий), отходы производства пищевой промышленности, пищевые и кормовые остатки, барда, выжимки, биомусор из коммунальных служб и прочие органические отходы. Для производства биогаза могут быть использованы энергетические растения (их можно вырастить специально для этих целей): кукуруза, зерно, подсолнечник, различные травы, свёкла, силос и другие.

Все это попадает в биореактор – своеобразный резервуар с миксерами. Он утеплен и в процессе работы подогревается. Получение биогаза возможно лишь в том случае, когда этот прибор имеет аэробно-анаэробную структуру.

Биогазовые установки (ключевой элемент биогазовой станции) оказались довольно выгодными как с экономической, так и с экологической точки зрения.

В России заказчиками биогазовых станций или потребителями их продукции являются в основном сельхозпредприятия. С помощью биогазовой станции они могут сократить природоохранную зону вокруг животноводческих и птицеводческих хозяйств и снизить расходы на утилизацию вредных отходов. Особенно это актуально для птицефабрик: тысячи тонн помета с содержанием вредных веществ надолго делают почву непригодной для проживания и обработки. При этом российское законодательство предусматривает крупные штрафы за неутилизацию вредных веществ.

Другими словами, с помощью биогазовой станции сельхоз производитель не только получает дешевое электричество и тепло, но и избавляется от отходов.

Технология производства биогаза для дальнейшего получения электроэнергии и тепла зарекомендовавшая себя достаточно давно, отмечает аналитик «Инвесткафе» Константин Марченко. Из одного кубического метра биогаза может быть произведено 2,4 КВт/ч. электроэнергии.

По словам эксперта, самым слабым местом данной разработки были серьезные ограничения на используемое сырье. Так, бактерии – организмы, участвующие непосредственно в производстве биогаза, могли перерабатывать только влажное биосырьё. Биоматериалы с влажностью менее 50% не могли быть использованы. «В результате такого ограничения большинство биогазовых установок размещались на фермах и использовали лишь сельскохозяйственные отходы в качестве сырья», – рассказывает Марченко.

Современная технология «сухой переработки» (разработана швейцарской компанией Zorgbiogas) позволяет значительно расширить перечень используемого сырья. «Появление новой технологии открывает новые перспективы для производства биогаза, – считает аналитик. – Теперь топливом может служить бытовой мусор, твердые бытовые отходы, пищевые отходы ресторанов и супермаркетов. Ранее данные группы отходов требовали обязательной сортировки, что делало их использование нерентабельным».

**Альтернатива есть**

Современное общество с каждым днем испытывает все большую потребность в неисчерпаемых энергетических источниках, ведь использование нефти, угля и газа не безгранично. Ученые давно открыли другие ресурсы, которые являются более экологичными, экономичными и, можно сказать, вечными или же просто возобновляемыми.

Среди альтернативных источников энергии можно выделить: ветряные (энергия ветра), солнечные (электромагнитное солнечное излучение), энергия Земли или геотермальная (тепло нашей планеты), энергия воды или гидроэнергетическая (энергия воды в водных ресурсах), биоэнергетическая (энергия топлива, которое можно возобновить).

По оценкам ученых, Россия может получать от энергии ветра около 10% энергии для всей страны. Ветровые установки преобразуют кинетическую ветровую энергию в электрическую. Сегодня вполне реально поставить такую установку в своем доме, тем самым, обеспечив свою семью независимым источником энергии на многие годы.

Биотопливо – биологически чистое сырье, которое получают из семян кукурузы, сои или рапса, а также из стеблей сахарного тростника. Оно может быть нескольких видов: жидким, твердым и газообразным. Например, к жидким относятся этанол, а к твердым - уголь или солома.

Солнечное излучение, как известно, тоже является мощным альтернативным источником энергии. Такой ресурс не производит вредных отходов и не наносит вред окружающей среде. Вода считается уникальным явлением, источником жизни и существования не только самого человека, но любых живых существ и растений. Ученые научились добывать энергию морских волн, приливов и отливов, а также сооружать гидроэлектростанции.

И последний альтернативный источник энергии – это геотермальная энергия. В недрах Земли скрыт огромный потенциал энергетических ресурсов для всего человечества. Земное ядро имеет температуру около 3000 градусов, а давление в этой области может достигать 361 ГПа. Как можно это использовать? К примеру, отапливать помещения за счет горячих подземных вод.  Больше того, учеными разработана система применения сухого и влажного пара. Земную энергию используют и тепловые насосы, которые приобретают все большую популярность.

Биогаз выделяется среди всего вышеперечисленного своей способностью за раз убить двух зайцев: перерабатывать отходы и производить удобрения.

«Из всех возобновляемых источников энергии только биогаз и  
гидростанции способны обеспечить стабильную выработку, – отмечает Сергей Чернин. – Солнечные батареи и ветряки обеспечивают лишь 20-40% отноминальной мощности и зависят от погодных условий. Биогазовым станциям погода, какой бы она ни была, не мешает, при этом они обеспечиваютутилизацию вредных отходов. Они могут работать практически на любом органическом сырье – отходах животноводства и растениеводства, отходах боен, рыбозаводов. Этот список можно продолжать еще долго».

Для справки: общий годовой объём органических отходов в России – порядка 624,5 млн тонн. Из них потенциально можно получить 31 млрд кубометров биогаза, который в свою очередь может дать 68 695 ГВт энергии и 85 869 ГВт тепла. По сравнению с традиционными источниками объемы скромные - Газпром, к слову, планирует добыть в 2012-м году 528 млрд кубометров газа, в 2011 было добыто 513 млрд кубометров.

В Европе цена возобновимого биогаза составляет 200 евро за тысячу кубометров. Для сравнения: природный газ (невозобновимый ресурс) стоит от 300 до 500 евро.