

водителей. Биогаз легче воздуха. Если произошла утечка, метан поднимается через воздух. Биогаз имеет более высокую температуру воспламенения, чем бензин и дизельное топливо, что снижает риск пожаров и взрывов при авариях.

Расчеты показывают, что замена ископаемого топлива для транспортного средства на биогаз уменьшает выбросы двуокиси углерода на единицу энергии на 90 % [2]. Выгода может быть удвоена, если биогаз произведли из навоза, так как это уменьшает выбросы метана и двуокиси углерода ископаемого. Снижение измеряется в эквиваленте диоксида углерода и может быть больше чем 180% на единицу энергии.

Использование биогаза в качестве моторного топлива в Швеции постоянно растет. Количество биогазовых заправочных станций увеличивается (в 2012 году их было 136) [3].

Газовый двигатель является экологически чистой альтернативой, которая подходит для тяжелых транспортных средств, в связи с низким потреблением топлива и низким уровнем выбросов оксидов азота, твердых частиц и т.д.

Список использованных источников

1. Джексон К. «Мусорная» политика ЕС: инструменты контроля // Твердые бытовые отходы. 2013. №1. С. 54–54.
2. Adrados A., De Marco I., Lopez-Uriónabarrenechea A. et al. Pyrolysis behavior of different type of materials contained in the rejects of packaging waste sorting plants // Waste Management. 2013. V. 33. P. 52–59.
3. Biogas in Sweden. Energigas Sverige – Swedish Gas Association. Global Biomthane Congress 2012.

**Коротинский В.А., к.т.н., доцент, Клинцова В.Ф. ст. преподаватель
УО «Белорусский государственный аграрный технический
университет», Минск, Республика Беларусь**

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

24 сентября 2019 г. Президентом Республики Беларусь подписан Указ № 357 «О возобновляемых источниках энергии».[1]

С предстоящим вводом в эксплуатацию Белорусской АЭС одним из важных нововведений является режимное взаимодействие с Белорусской энергосистемой установок ВИЭ установленной электрической мощностью 1 МВт и более, созданных в пределах распределенных после 1 ноября 2019 года квот.

В частности, документом установлено, что при создании новых, а также реконструкция и модернизация действующих установок ВИЭ в рамках распределенных с 2019 года квот будет осуществляться только с использованием нового оборудования, ранее не находившегося в эксплуатации, и применением стимулирующих коэффициентов при оплате поставленной электроэнергии от установок в государственную энергетическую сеть.[2]

Приобретение юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями установок исключительно в целях энергетического обеспечения собственной хозяйственной деятельности предусмотрено без квот и без ограничения в части использования нового оборудования. От таких установок энергосистема обязана принимать излишки электроэнергии с применением стимулирующих коэффициентов (т.е. сверх объемов, необходимых для собственной хозяйственной деятельности).

Еще до принятия указа №357 начали обнаруживаться контракты, заключенные зарубежными инвесторами еще до принятия в Беларуси Указа № 209.

К примеру, договор на строительство солнечной электростанции мощностью 109 МВт, подписанный с ирландцами. Понятно, что у Минэнерго, в задачи которого входит обеспечить реализацию энергии Белорусской АЭС, этот проект вызывает мало энтузиазма. Но другое ведомство – Министерство иностранных дел, ответственное за привлечение зарубежных инвестиций (а речь идет о сумме в 200 млн USD), в реализации этой инициативы очень заинтересовано и спустить проект на тормозах не даст.

Впечатляет не только цена станции, но и ее мощность – 109 МВт! Это действительно очень много. Даже если коэффициент полезного действия панелей будет всего 25%, все равно получится порядка 30 МВт – этого достаточно, чтобы обеспечить энергией, например, Чериковский район. А он, если кто-то забыл или не знал, – один из регионов, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, которые определены Президентом в качестве приоритетных для развития. Если здесь появится солнечная электростанция, не придется тянуть от Островца линии электропередач и терять до 10% энергии на транспортировке.

Еще один проект – ветропарк (в него вкладываются турецкие инвесторы) мощностью 25 Мвт, который уже прошел процедуру аукциона через биржу.[3]

В итоге Минэнерго может регулировать эту ситуацию прежде всего через квоты. И оно утвердило их сразу на три года.

Таблица 1 Утвержденные на 2019-2021годы квоты на создание установок по использованию возобновляемых источников энергии.

Вид возобновляемого источника энергии	2019 год	2020 год	2021 год
с использованием энергии биогаза	–	6,0	6,0
с использованием энергии ветра	15,9*	19,8*	–
с использованием энергии солнца	–	–	–
с использованием энергии естественного движения водных потоков	–	7	55,0
с использованием энергии древесного топлива, иных видов биомассы	–	1,5	1,5
с использованием тепла земли и иных источников энергии, не относящихся к невозобновляемым	–	–	20
Итого МВт	15,9	34,3	82,5

У специалистов новые квоты вызвали еще больше вопросов, чем раньше, когда ситуация была неопределенной и все ждали решения отраслевого министерства. Представлены только цифры, но на чем они основаны, профессиональное сообщество альтернативной энергетики и отраслевые инвесторы понять не смогли.

Сравнив утвержденные квоты с квотами прошлых лет, можно сделать заключение:

Таблица 2 Утвержденные на 2016-2018годы квоты на создание установок по использованию возобновляемых источников энергии.

Вид возобновляемого источника энергии	2016 год	2017 год	2018 год
с использованием энергии биогаза	2	15	15
с использованием энергии ветра	10	10	30
с использованием энергии солнца	5	5	5
с использованием энергии естественного движения водных потоков	5	5	72
с использованием энергии древесного топлива, иных видов биомассы	13	13	10
Итого МВт	35	48	132

Заключение:

– квоты имеют явный перекос в сторону «ветра, воды и земли». Квот для солнечной энергетики не выделено. При том, что для инвесторов самый большой интерес сегодня представляют именно такие электростанции, которые в настоящее время дешевы, как никогда. Если оборудование «ветряков» уже не первый год стоит около 1,5 тыс. USD за 1 квт, то цена солнечных батарей не превышает 1 тыс. USD за 1 квт.

– отказ Минэнерго выдавать производителям электрической энергии из возобновляемых источников сертификаты продукции собственного производства, что позволило бы им при наличии в стране рынка электрической энергии продавать энергию не только «Белэнерго» (монополисту, диктующему свои условия), но и непосредственным потребителям, в т.ч. по тарифам ниже белэнерговских.

Список использованных источников

1. Указ № 357 «О возобновляемых источниках энергии» 24 сентября 2019 г.
2. <http://minenergo.gov.by/Биоэнергетика>: (дата обращения 19.10.19г)
3. <https://neg.by/novosti/otkrytj/alternativnaya-energetika> (дата обращения 19.10.19г)