

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА И АРКТИЧЕСКОГО ШЕЛЬФА

Филин Н.В.

Филин Николай Владимирович – студент,
кафедра транспорта и хранения нефти, газа и нефтегазопромыслового оборудования,
Высшая школа энергетики, нефти и газа,
Северный Федеральный Арктический университет им. М.В. Ломоносова, г. Архангельск

Аннотация: в статье освещается вопрос развития нетрадиционных источников энергии в рамках Энергетической стратегии России на период до 2035 года. Автором рассмотрена целесообразность и возможность внедрения альтернативных источников энергии на объектах добычи и транспорта нефти и газа в районах Крайнего севера.

Ключевые слова: возобновляемые источники энергии (ВИЭ), нефтегазовые отгрузочные терминалы, энергоснабжение.

Нефтегазовая отрасль занимает одно из важнейших мест в современной экономике России, доля нефтегазовых доходов составляет 37% от общих (на 2016 г). Экспорт нефти и газа продолжает увеличиваться. Нефтегазовый комплекс довольно сильно влияет на развитие экономики и в целом всей страны. Однако с увеличением объемов добычи, транспортировки, переработки возникает необходимость в большем потреблении энергии. В следствии этого возникает проблемы энергосбережения и повышения энергоэффективности производства. Они решаются на уровне как государства, так и самих нефтегазовых компаний. Методы энерго- и ресурсосбережения рассматриваются на каждом этапе технологического процесса от геологоразведочных работ до доставки продукта потребителю.

Удаленность и изолированность объектов нефтегазодобычи и транспорта требует поиска новых решений в вопросах энергосбережения. Одним из путей реализации этой политики является использование вторичного сырья и возобновляемых источников энергии. В «Энергетическую стратегию России на период до 2035 года» включена программа развития нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) [1]. Перспективными районами для внедрения НВИЭ являются Ненецкий автономный округ (НАО) и Ямало–Ненецкий автономный округ (ЯНАО), имеющие много отдаленных населенных пунктов и крупных предприятий по добыче, переработке и транспортировке нефти и газа.

Использование ВИЭ зависит от спроса на энергию, собственных ископаемых топливных ресурсов и возможности доставки топлива, а также от климата, географического положения и наличия источников для производства возобновляемой энергии. Компанией «ЛУКОЙЛ» разработаны основные пути развития и реализации политики возобновляемой энергетики:

- повышение качества и эффективности энергоснабжения потребителей в удаленных населенных пунктах с системой привозного топлива;
- повышение капитализации и конкурентоспособности Группы «ЛУКОЙЛ» за счет диверсификации деятельности по применению энергоустановок на базе ВИЭ;
- выход на новые энергетические рынки производства энергии на ВИЭ;
- обеспечение энергией промышленных объектов организаций Группы «ЛУКОЙЛ» в том числе расположенных на удаленных территориях, на шельфе других труднодоступных местах. Организация энергоснабжения потребителей магистральных трубопроводов, включая системы катодной защиты;
- содействие решению экологических задач и формирование позитивного имиджа компании, активно внедряющей и реализующей экологически чистые технологии.

Районы присутствия ОАО «ЛУКОЙЛ» и развития ветроэнергетики с высоким ветроэнергетическим потенциалом: Калининградская обл., Краснодарский край, Астраханская обл., Волгоградская обл., Полуостров Варандей НАО [2].

Одним из таких возможных мест внедрения ВИЭ может стать район Варандейского нефтяного отгрузочного терминала (ВНОТ), так как он имеет высокий потенциал для применения энергии ветра (таблица 1). Для его реализации необходимо строительство ветрогенераторов средней и высокой мощности, стабильно работающих при скорости ветра от 4 м/с и до 25 м/с. При 25 м/с вращение лопастей прекращается для сохранности генератора.

Таблица 1. Количество дней при скорости ветра в районе ВНОТ

Скорость	Количество дней
----------	-----------------

ветра, v, м/с	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
$0 < v < 4$	1	0,5	0,6	0	0,7	0,3	1	0,7	1	0,4	0,6	0,7
$4 < v < 25$	28,8	27	29	29,2	29,3	29,7	30	30,3	28,7	30,3	28,9	29,6
$v < 25$	1,2	0,5	1,4	0,8	1	0	0	0	0,3	0,3	0,5	0,7

Данные климатические и экономические особенности региона не могли остаться без внимания. Так 27 ноября 2014 года в Хельсинки, в Финском метеорологическом институте, состоялась итоговая международная встреча по крупномасштабному проекту «Полярный ветер», в ходе которой НАО были переданы результаты ветромониторинга, включающие в себя трехмерную модель ветровых потоков на территории региона. Итогом данного проекта стало появление в августе 2016 года в поселке Амдерма (НАО) ветродизельной электростанции, состоящей из четырех ветряков высотой 25 метров с семиметровыми лопастями, общей мощностью 200 кВт. Российским инженерам оказывали необходимую техническую поддержку специалисты из Финляндии и Китая [3].

Климатические и экономические особенности района Варандейского терминала, а также корпоративные наработки ОАО «ЛУКОЙЛ» дают возможность появлению ветроэнергетических установок на предприятии.

Большой шаг на пути к использованию НВИЭ сделала компания «Газпромнефть». Руководствуясь корпоративным принципом «Безопасность и забота об экологии» и стремясь к постоянному совершенствованию путем поиска новых технологий, компания рассматривает возможность использования альтернативной и экологически чистой электроэнергетики, основанной на преобразовании природной энергии ветра и солнца.

В настоящее время как вновь открываемые, так и разрабатываемые месторождения часто находятся в удаленных и труднодоступных районах. В связи с этим возникает необходимость строительства протяженных трубопроводов для транспорта добываемых углеводородов до точек сдачи в существующие трубопроводные системы. Сложившаяся в последние годы конъюнктура рынка для сохранения и обеспечения рентабельности разработки месторождений требует поиска решений по оптимизации затрат на строительство и эксплуатацию производственной инфраструктуры [4].

В качестве одного из вариантов оптимизационных мероприятий рассматривается применение ветро-солнечных электростанций малой мощности для автономного электроснабжения линейных объектов с небольшой нагрузкой электроприемников:

- площадки электрифицированных узлов запорной арматуры на трубопроводах внешнего транспорта нефти и газа;
- станции электрохимической защиты от коррозии;
- системы обнаружения утечек транспортируемой среды;
- станции линейной телемеханики и связи.

В результате данной политики, летом 2017 года компания начала опытно-промышленные испытания комбинированной ветро-солнечной электростанции «Юрта». В районе села Мыс Каменный на приёмо-сдаточном пункте Новопортовского месторождения была установлена комбинированная электростанция, состоящая из двух вертикальных ветрогенераторов, 30 солнечных панелей и блока аккумуляторных батарей. Электростанция предназначена для обеспечения электричеством первого блока системы управления, отвечающего за работу напорного трубопровода от центрального пункта сбора нефти до приёмо-сдаточного пункта промысла [5].

Учитывая непрерывное улучшение технических характеристик создаваемых генерирующих установок на базе возобновляемых источников энергии, требуются постоянный мониторинг развития данного направления и ежегодная актуализация оценки применимости таких установок на объектах нефтегазовых компаний. Дальнейшее наращивание энергетического присутствия России в Арктике за счет экологически безопасных ВИЭ позволит сохранить ее чистоту и неизменность.

Список литературы

1. Официальные издания // Энергетическая стратегия России до 2035 года.
2. Техническая политика ОАО «ЛУКОЙЛ» в области энергетической эффективности. М.: ЛУКОЙЛ, 2011 г. 259 с.
3. Перспективы Российской ветроэнергетики // Издательский центр «Акватерм». [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://aqua-therm.ru/articles/articles_348.html/ (дата обращения: 9.07.2018).
4. Применимость ветро-солнечной энергетики в качестве альтернативного источника электроснабжения нефтяных объектов компании // Газпром нефть. Научно-технический центр. [Электронный ресурс].

Режим доступа: <http://ntc.gazprom-neft.ru/research-and-development/proneft/1366/22728/> (дата обращения: 8.07.2018).

5. На полуострове Ямал испытывают ветро-солнечную электростанцию // Издательство «СеверПресс». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sever-press.ru/ekonomika/neft-i-gaz/item/29828-na-poluostrove-yamal-ispytyvayut-vetrosolnechnuyu-elektrostantsiyu-yurta/> (дата обращения: 20.06.2018).