

РОМАН САМСОНОВ
Энергетический центр
бизнес-школы «Сколково»



ТЕМА ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ



Освоение углеводородных ресурсов российской Арктики — одна из важнейших перспективных задач отечественного нефтегазового комплекса. Вместе с тем падение мировых цен на нефть требует максимального снижения себестоимости арктических проектов. Ставится также цель достижения максимального мультипликативного эффекта от разработки арктических месторождений для северных регионов страны и экономики России в целом. Всего этого можно добиться только за счет широкого внедрения передовых технологий, в первую очередь, информационных.

К сожалению, сегодня не существует единой надежной информационной системы, доступной для всех потенциальных инвесторов арктических проектов. Без ее формирования невозможно повысить инвестиционную привлекательность Арктической зоны РФ.

Остро стоит и вопрос создания в северных регионах России систем распределенной энергетики на базе технологии Microgrid. Для этого также необходим существенный рывок в сфере цифровизации российского ТЭК.

В июле в Минэнерго России состоялось очередное заседание рабочей группы «Развитие энергетики» Государственной комиссии по вопросам развития Арктики под председательством первого замминистра энергетики, зампреда ра-

бочей группы Алексея Текслера. По результатам состоявшейся дискуссии главам субъектов РФ Арктической зоны рекомендовано совместно с компаниями ТЭК дополнительно проработать вопросы энергетической инфраструктуры опорных зон в

этом регионе. В частности, обратить особое внимание на обеспечение надежного электроснабжения изолированных населенных пунктов, в том числе с использованием возобновляемых источников энергии.

Между прошлым и будущим

Масштабы территории основных опорных зон — Таймыро-Туруханской (Красноярский край), Ямало-Ненецкой, Ненецкой и Северо-Якутской — поражают воображение. Поэтому необходимо как минимум визуализировать в графическом виде планы развития промышленных объектов, топливно-энергетической и транспортной инфраструктуры. А как максимум — организовать мониторинг всех ключевых данных, касающихся как энергетических и инфраструктурных проектов, так и самих потребителей.

Это становится особенно актуальным, учитывая разнообразие принятых и разрабатываемых программ на федеральном, местном и корпоративных уровнях. При этом нужно понимать, что энергетикам придется увязывать разнородные системы централизованного и локального энергообеспечения с уже имеющимися и вновь создаваемыми объектами.

Тут возникает дилемма. С одной стороны, при проведении этой работы надо ориентироваться на суперсовременные мировые тенденции, такие как внедрение Microgrid и Internet of Energy (см. «Умная микросеть»).

С другой стороны, нельзя не учитывать производственные реалии. При проектировании за основу должны быть взяты существующие энергокомплексы и системы управления ими.

Опыт стран, уже осуществивших подобные «переходы», убедительно показывает преимущества использования геоинформационных систем. Они позволяют не только системно

накапливать всю имеющуюся разнородную информацию, но и делать ее наглядной. И, что самое важное, они дают возможность создавать исторические информационные слои и разрезы, проводить регулярные мониторинги и выдавать основу для принятия решений.

Немаловажно и то, что благодаря применению ГИС в нефтегазовой и энергетической областях можно довольно быстро объединить в единую систему любой объем информации. В том числе полученный в рамках уже эксплуатирующихся и создаваемых ГИС. Например, таких как СИС «Ямал», которая была создана специалистами Газпром ВНИИГАЗа и Сибирского научно-аналитического центра в процессе подготовки программы комплексного освоения полуострова Ямал и прилегающей акватории.

Надо отметить, что современный уровень доступности публичной информации, включая аэро- и космосъемку, позволяет создавать ГИС весьма высокого профессионального уровня, вполне удовлетворяющие даже взыскательных инвесторов. В случае их интеграции с официальными ГИС-ресурсами Минприроды или ПАО «Росгеология» можно рассчитывать на более высокую динамику развития программы цифровизации страны.

Не в размере сила

Если действовать оперативно и овладеть для начала информационными потоками, то мы вполне можем угнаться за передовыми мировыми тенденциями. Так, именно в 2017 году должен быть заложен фундамент системы Microgrid в отдаленных и неэлектрифицированных регионах планеты. Причин активного развития этой технологии множество — от снижения ее стоимости и появления новых игроков на рынке до политических сдвигов.

Например, компания Tesla в 2016–2017 годах активно развивает изолированные энергетические Microgrid на пяти островах в Тихом и Атлантическом океанах. Там планируется производить 174 МВт*ч энергии.

Лидером в развитии систем Microgrid являются США. Уже в 2013 году в Америке существовало около 12 млн установок малой генерации распределенного типа. Их единичная мощность достигает 60 МВт, а совокупная — превосходит 220 ГВт.

Умная микросеть

Microgrid (Micro grid, или микросеть) — это локальная энергосистема, включающая в себя набор энергосетевых структур, расположенных на определенной территории и способных функционировать автономно.

Такая система располагает собственными мощностями энергогенерации и может удовлетворять спрос потребителей при пиковых нагрузках, тем самым повышая надежность централизованной системы электроснабжения. Она также позволяет диверсифицировать источники энергии и снизить финансовые расходы на энергообеспечение.

Отличительной чертой систем Microgrid является широкое использование возобновляемых источников энергии, таких как солнце и ветер. В связи с этим подобные микросети часто создаются в удаленных местах — в горах, лесах, пустыне или сельской местности. То есть там, куда невыгодно тянуть централизованные электросети или организовывать поставки газа и нефтепродуктов.

Еще одна особенность Microgrid — широкое применение умных информационных систем. Они могут в автоматическом режиме переключать потребителей с централизованных на локальные сети энергоснабжения (например, в случае аварий на центральных энергосетях), а также с одного источника энергии на другой (к примеру, с солнечной батареи на ветряк или на дизельную установку). Тем самым в случае выхода из строя одного или даже нескольких источников энергии система продолжит функционировать.

Microgrid может иметь совершенно любую конструкцию и размеры, в зависимости от поставленных задач. К примеру, небольшие системы могут быть рассчитаны на обеспечение энергией какой-либо деревни или коттеджного поселка, а крупные могут снабжать целый завод или район города.

Это приблизительно эквивалентно всей единой энергосистеме России.

К примеру, на Аляске объекты, относящиеся к Microgrid, возводятся на деньги кооперативов. То есть их развитие происходит даже без поддержки властных структур. Подобная энергетика чрезвычайно мобильна, экономична, очень быстро реагирует на конъюнктурные изменения на рынке топлива. Так, повышение в последние годы цен на дизельное горючее привело к частичной замене его на Аляске ветровой энергетикой. У каждого муниципалитета в этом штате имеется собственная программа развития энергетикой, отражающая специфические особенности конкретной территории.

Большой опыт в этой сфере имеет и Канада. Например, компания TUGLIQ Energy Co. из Монреаля построила и запустила промышленный Microgrid на руднике Raglan, расположенном на крайнем севере Квебека. Одним из важных конкурентных преимуществ этого объекта стала система накопителей. Она включает в себя маховое колесо, литиевые батареи и водородную петлю, которые при необходимости сохраняют и выделяют избыточную энергию ветра. В год одна ветровая турбина мощностью 3 МВт заменяет более 2 тыс. тонн дизельного топлива.

Россия имеет реальную возможность использовать опыт США и Ка-

нады по развитию Microgrid в своей Арктической зоне. Необходимо быстрее реагировать на запросы конечных потребителей, в том числе местного населения. Ведь на повышение

стоимости природного газа оно может отреагировать отключением от этого энергоресурса и переходом на местное, более дешевое топливо.

МАСШТАБЫ ТЕРРИТОРИИ ОСНОВНЫХ ОПОРНЫХ АРКТИЧЕСКИХ ЗОН ПОРАЖАЮТ ВООБРАЖЕНИЕ. ПОЭТОМУ НЕОБХОДИМО ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬ В ГРАФИЧЕСКОМ ВИДЕ ПЛАНЫ ИХ РАЗВИТИЯ

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ПОЗВОЛЯЮТ НАКАПЛИВАТЬ РАЗНОРОДНУЮ ИНФОРМАЦИЮ, ДЕЛАТЬ ЕЕ НАГЛЯДНОЙ, ПРОВОДИТЬ РЕГУЛЯРНЫЕ МОНИТОРИНГИ И ВЫДАВАТЬ ОСНОВУ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

При этом в стране уже де-факто создана правовая база для использования систем Microgrid. Согласно п.8 ст.7 Федерального закона от 13.07.2015 №224-ФЗ, объектами соглашения о государственно-частном партнерстве и о муниципально-част-

ном партнерстве могут являться мощности по производству, передаче и распределению электрической энергии. А согласно п.10 ст.4 Федерального закона от 21.07.2005 №115-ФЗ, они могут быть и предметом концессионного соглашения.

СУЩЕСТВЕННЫМИ ПРЕПЯТСТВИЯМИ НА ПУТИ ОСВОЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РФ ЯВЛЯЮТСЯ ВЕДОМСТВЕННАЯ РАЗОБЩЕННОСТЬ И ЗАКРЫТОСТЬ ИНФОРМАЦИИ ОБ ЭТОМ РЕГИОНЕ

Однако для построения «нового энергетического будущего» необходимо обеспечить систематизированный и четко регламентированный обмен и обработку информации о функционировании объектов малой энергетики. Для этого нужны современные ГИС.

Цифровой подход

Существенными препятствиями на пути освоения Арктической зоны РФ являются ведомственная разобщенность и закрытость информации об этом регионе. В результате инвесторы (в первую очередь зарубежные), желающие вложить средства в

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «СКОЛКОВО» РАБОТАЕТ НАД СОЗДАНИЕМ МЕЖДУНАРОДНОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ НА БАЗЕ ГИС

освоение углеводородных месторождений, не могут получить необходимый набор сведений для оценки своих рисков. Это отнюдь не способствует повышению инвестиционной привлекательности регионов Севера, Дальнего Востока и Арктики.

Однако освоение северных территорий невозможно без широкого сотрудничества и реальной кооперации между органами государственной власти и компаниями различных форм собственности. И эта кооперация нуждается в прочном «информационном каркасе».

На первый взгляд, сегодня в России уделяется большое внимание

развитию информационных технологий. В частности, программа «Цифровая экономика РФ» и документы стратегического планирования предусматривают меры по стимулированию их внедрения в разных секторах. В Прогнозе социально-экономического развития РФ также предусмотрено использование IT-технологий в государственном управлении и бизнесе.

Между тем имеются факторы, которые существенно тормозят эти процессы. В частности, дефицит кадров, низкий уровень подготовки специалистов, недостаточное количество и качество исследований мирового рынка.

Энергетический центр «Сколково» не остается в стороне от решения этих проблем. Сейчас реализуется исследовательский проект по созданию международной системы мониторинга для управления рисками развития энергетического сектора Арктической зоны на базе ГИС. Уже сформирована основа двух подсистем: ENERYSKOLGIS.ARCTIC и ENERYSKOLGIS.SIPS. В дальнейшем они могут быть интегрированы с открытым информационным ГИС-ресурсом The Arctic GIS MAP, разработанным известной норвежской компанией DNV.

Подсистема по арктическим проектам в области энергетики

сначала будет наполняться информацией, поступающей от участников «Арктического диалога» и ведущих мировых научных центров (являющихся партнерами ЭС «Сколково» в рамках ряда совместных исследований).

Вторая подсистема ориентирована на оптимизацию газотранспортных потоков и регулирование в этой области. Она охватывает как Россию, так и страны-участницы Европейской экономической комиссии ООН.

Еще в 2007–2009 годах автор статьи руководил совместным проектом «Баренц-2020», который осуществляли Газпром ВНИИГАЗ и авторитетная международная структура DNV, занимающаяся созданием нормативной базы и стандартов для освоения Арктической зоны. Этот проект помог не только осмыслить многие основополагающие проблемы освоения Баренцева моря, но и структурно рассмотреть вопросы промышленного освоения Арктики в целом. В частности, по результатам проекта был создан рабочий комитет по разработке стандартов в ИСО/ТК67/ПК8 «Арктические операции». Возможно, уже пришло время расширить эту сферу международного профессионального сотрудничества, инициировав, скажем, проект «Арктика 2040». □

www.ngv.ru

АНАЛИТИКА

ОТ ГРОССМЕЙСТЕРОВ

ОТРАСЛИ