

РОССИЯ ВСЕРЬЕЗ ОЗАБОТИЛАСЬ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕМ

Пилотные внедрения

В МИРЕ РЕАЛИЗУЕТСЯ ГРОМАДНОЕ КОЛИЧЕСТВО ИНТЕРЕСНЫХ ПРОЕКТОВ, посвященных развитию электроэнергетики. Часть реализуется у нас, часть — у наших соседей по СНГ, но самые прорывные — все-таки в дальнем зарубежье



Подготовил Евгений Арсюхин по материалам ianp.com.ua, smetering.ru, toptj.com, energeff.ru, sciencedirect.com, membrana.ru

По энергоемкости ВВП (количеству энергии, которое надо сжечь, чтобы добиться экономического роста в 1%), наша страна держит печальную пальму первенства среди развитых и развивающихся стран. Мы постарались рассказать сегодня о некоторых, далеко не всех, интересных проектах.

Ветряк-гигант

Шотландия, как и скандинавские страны, всю использует энергию ветра для генерации электричества. И никого там ветряками не удивишь. Но в Шотландии стартует проект, который поражает воображение. Правительство Шотландии одобрило строительство на восточном побережье страны инновационной ветровой турбины по проекту голландской компании 2-B Energy. Это будет гигантский двухлопастный ветряк, мощность которого составит 6 МВт, будет оснащен вертолетной площадкой для быстрого доступа к ветровой электростанции. Новый ветряк будет частью комплекса Energy Park Fife, который расположится в 20 м от берега.

Россия пыталась использовать технологии скандинавских стран и государств Северной Европы. Регионов, где это можно сделать, у нас немного, но они есть: ветряки прижились бы, например, на побережье Северного Ледовитого океана. Но проблем, о которые спотыкаются российские проекты, три.

Во-первых, у нас нет технологий, которые позволяют сделать крыло ветряка прочным и легким. Несколько лет назад компания «РОСНАНО» пообещала разработать такой композитный материал, но с тех пор о нем ничего не слышно. Поэтому те, кто намерен

в России ставить такие установки, должны покупать их в готовом виде на Западе, а это дорого.

Во-вторых, ветряки занимают много места. Казалось бы, в России немало территорий, хозяйственное освоение которых невозможно, на том же Севере. И тем не менее именно дороговизну земли чаще всего выдвигают как аргумент, почему у нас такие ветряные парки невозможны. На Западе этот аргумент также ранее часто звучал, но теперь такие проекты реализуют в основном в море, и все довольно.

Наконец, энергосистема в России единая, говорят противники ветровой энергетики. Добавлять в нее ветровую энергию — значит, дать лишнюю нагрузку диспетчерам, которые будут вынуждены контролировать переменные потоки мощности. Но несостоятелен и этот аргумент. В России от ЕЭС отрезаны и те территории, где люди не живут постоянно, а энергия нужна, и даже целые энергосистемы. Так, Приморье не подчиняется диспетчерским командам из Москвы.

Геотермальные станции в Китае

Китайцы оказываются передовыми и в сфере альтернативной энергетики. Кого, казалось бы, можно удивить геотермальными станциями, бывшими диковинкой еще 10 лет назад? Даже в России, стране, где термальных ресурсов немало и сосредоточены они там, куда подача электричества традиционным путем затруднена, есть хорошие проекты на Камчатке и Курильских островах, причем на Курилах уже всю идет модернизация по-

строенных мощностей. А такие страны, как Исландия, на энергии земли строят свой энергетический баланс. Но китайцы сумели найти новый поворот и в этой теме.

Отработанные нефтегазовые месторождения еще способны послужить энергетике, пусть и в гораздо меньшем объеме, выяснили они. Известно, что глубокие скважины для извлечения энергии особенно выгодны, поскольку с каждым километром температура возрастает на 25-50 °С. Однако половина стоимости сооружения электростанций такого типа приходится на бурение, что делает их рентабельными преимущественно в районах с высокой геотермальной активностью. А что, если скважина уже есть?

Заброшенные выработки, из которых качали нефть и газ, уходят под землю на несколько километров. К тому же в них может остаться трубопроводная инфраструктура. Поэтому группа исследователей из Института преобразования энергии при китайской Академии наук под руководством Сяньбао Бу ратует за вторичное использование скважин.

Ученые предлагают конструкцию типа «труба в трубе»: вода будет заливаться в более широкую часть, нагреваться под землей и выходить через центр, приводя в действие турбину на поверхности. Было подсчитано, что температура жидкости на выходе составляет в среднем 130 градусов, а через 10 лет эксплуатации снижается до 128 градусов. Для полноценной работы необходимо, чтобы расстояние между двумя источниками составляло не менее 40 м.

Мощность типовой геотермальной электростанции составит около 54 кВт, что не особенно много. Но с учетом того, что, к примеру, в США насчитывается около 2,5 млн неиспользуемых выработок на нефтепромыслах, проект выглядит довольно привлекательным. По словам Бу, из реконструированной скважины за год можно «добыть» электричества на 36,8 тыс. долларов.

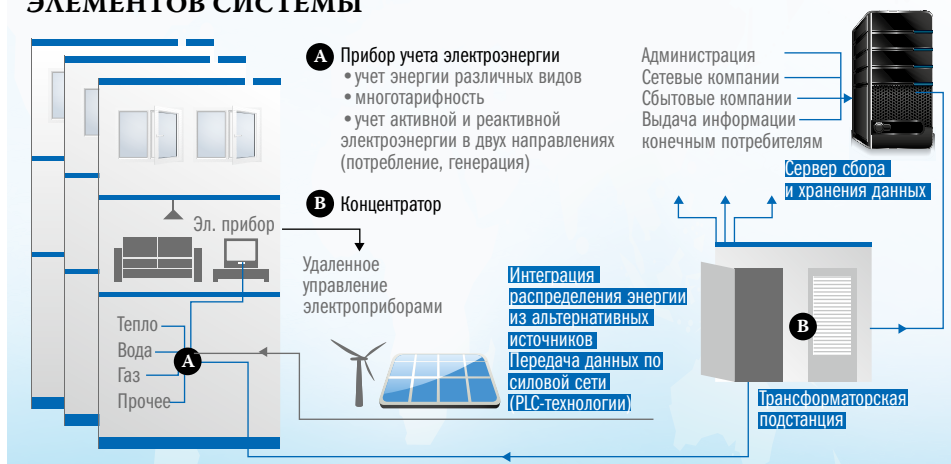
Интеллектуальные приборы учета

Установка в обычных домах интеллектуальных приборов учета — вот чем сейчас в основном заняты российские сбытовые компании. В рамках пилотного проекта, который МРСК реализует в городе Перми, уже установлено более 40 тыс. интеллектуальных приборов учета.

Монтаж новых счетчиков начался с июня 2011 года. На пяти площадках пилотной территории применяются разные приборы учета электроэнергии. Как российских производителей: «Инкотекс», «Энергомера», «Матрица» — так и зарубежных: Echelon (США) и SAGEM (Франция). 40 тыс. приборов — это более 80% от того, что должно быть. Почти 33 тыс. новых счетчиков установлено в квартирах жителей многоквартирных домов, 4,2 тыс. — в домах частного сектора, более 600 — у юридических лиц. В качестве коллективных счетчиков на вводах в многоквартирные жилые дома установлено почти 700 приборов учета. Еще более 2 тыс. точек учета смонтировано в трансформаторных подстанциях. Параллельно идет работа по созданию информационно-вычислительного комплекса верхнего уровня (ИВК) комплексной системы учета электроэнергии.

Приборы учета в России ставят не хаотично. Существует федеральная программа «Считай, экономь и плати», разработанная Комиссией по модернизации и технологическому развитию экономики России при Президенте РФ. При ее соз-

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ УЧЕТА: СХЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВСЕХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ



дании особо не считали, зато платили — программа обойдется в 360 млн руб.

Дома на солнечных батареях

В Таджикистане реализуют интересный проект: впервые на постсоветском пространстве будут строить дома, которые от и до снабжаются энергией солнца. Этим занимается институт «Сельтехпроект».

Единая энергосистема СССР снабжала всех потребителей в избытке. Но после распада Союза такие явления, как перебои в энергоснабжении, нехватка тока, ограничение его подачи, стали делом привычным. Стало понятно, что даже знаменитых гидроресурсов в азиатских республиках не хватает, да и их освоение требует инвестиций. Так что пришлось делать ставку на автономное энергоснабжение.

Ежегодно из-за острой нехватки электроэнергии с октября по апрель большая часть Таджикистана погружается во мрак, населению подается электричество всего по 6-8 часов в сутки, при этом норма не 24 часа, а 12 часов.

В Таджикистане идет активное частное строительство. Но

топлива нет, и оно дорого. Так что лишь 20% домов проектируются под твердое топливо, остальные хозяева собираются отапливать электричеством. А его, как уже говорилось, нет, зато в избытке солнце.

Интересно, что в теории проект энергоснабжения стандартного таджикского дома у ученых уже готов. А вот реализовать его технически «завтра» не получится. Нет ни материалов для испытаний, не разработаны даже нормативы. Чтобы их написать, специалисты скачивают сведения из Сети, как обычные пользователи. Таковы последствия изоляции Средней Азии от «большого мира» после распада Союза.

Электростанция на биотопливе

В Пензе построят электростанцию на биотопливе. Мощность — 7 МВт. Станция будет работать на отходах древесного производства — пеллетах.

Горы отходов вокруг лесоперерабатывающих комплексов давно вызывают нарекания экологов. Конечно, это все богатство можно было бы банально сжечь в печах. Но эффективность такой операции — как при царе Горохе,

да и экологических проблем от этого только бы прибавилось. Современные технологии позволяют преобразовать отходы лесных предприятий в стандартные бруски — пеллеты. И сжечь их так, что выделений вредных веществ в атмосферу будет минимум, а КПД извлечения энергии — максимум.

Технические детали пензенского проекта пока не раскрываются. Автор этих строк видел, как такие технологии работают в Дании. На станции гигантский ангар отведен для складирования пеллет. Их фермеры делают сами, технология не слишком сложная. Оборудование тоже стоит недорого. Пеллеты в Дании — вспомогательное топливо, используется в периоды максимального спроса на энергию со стороны потребителей. К тому же датские ученые не скрывают, что не до конца довольны тем, как это все работает, и рассматривают такие проекты как экспериментальные. Тем интереснее, что получится в Пензе.

Электричество плюс литий

Другая инновация, связанная с геотермальными станциями, — из США. Уже в 2012 году начнется строительство коммерческого завода по добыче лития. Его будут извлекать из горячего рассола, курсирующего в трубах 50-мегаваттной геотермальной

электростанции, которая работает близ озера Солтон-Си.

Рассол содержит 30% растворенных веществ, в их числе так интересные изобретателей литий, марганец и цинк. Сейчас смесь используется лишь для производства пара, который крутит турбину, а отработанный рассол просто закачивается обратно в подземные горизонты. Планируется, что жидкость направят в серию фильтров, которые извлекут из нее нужные соединения.

Компания, которая занята на проекте, уже запустила экспериментальную установку, фильтрующую по 75 л рассола в минуту. В сентябре она открыла завод по выпуску сверхчистого карбоната лития (это основное промышленное сырье для получения лития). Пока эта фабрика лишь занимается очисткой низкосортного карбоната лития от других производителей. Но завод, соединенный с геотермальной станцией, даст радикально другие объемы — 16 000 тонн карбоната лития в год.

Литий — вещество, необходимое для электронной промышленности. США вынуждены завозить этот металл. Россия потребности в редкоземельных металлах не испытывает, возможно, поэтому у нас нет и таких разработок.

Солнечный парк «Охотниково» в Крыму удовлетворяет спрос более 20 тыс. домохозяйств

Солнечный парк в пустыне

Украина на всех международных форумах показывает проект «Солнечный парк «Охотниково» в Крыму». Электростанция, крупнейшая в Украине и Европе, которая питается энергией солнца, удовлетворяет спрос более 20 тыс. домохозяйств. Станция в селе Охотниково Сакского района (это на западе полуострова) недавно вышла на проектную мощность — 80 МВт. По словам руководителя проектов по солнечным электростанциям в Украине компании Activ Solar Евгения Варягина, с 6 ноября этого года солнечный парк произвел 12,434 млн киловатт-часов «чистой» электроэнергии. Компания австрийская, и этот актив в Крыму у нее не единственный.

В пустыне (ими богат западный Крым) все равно выращивать ничего невозможно, тем более раньше на этом месте был карьер, а традиционное скотоводство находится в упадке. Поэтому 160 гектаров для коллекторов энергии отыскалось без труда.

За этот проект Украина в этом году была включена в индекс Renewable Energy Country Attractiveness Index (страны, привлекательные для развития возобновляемой энергетики). Помимо Украины в перечень вошли Венгрия, Израиль, Тунис и Аргентина. Первое в перечне занимает Китай. России пока в нем нет.

