

— ЗАПАС МО

ТЕКСТ —
Ирина Святенко

—
Четыре
природных
ресурса как
среда для
выгодных
инвестиций
—



ЩНОСТИ —

СОЛНЦЕ, ВОЗДУХ, ВОДА, ЗЕМЛЯ — ПЕРЕДОВИКИ СОВРЕМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА. ЗА ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГЕТИКИ ЗАКРЕПИЛСЯ СТАТУС ДОМИНИРУЮЩИХ, И ВПЕРВЫЕ В ИСТОРИИ ИНВЕСТИЦИИ В НИХ В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ ПРЕВЫСИЛИ АНАЛОГИЧНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ РАЗВИТЫХ ЭКОНОМИК. О ТОМ, ЧТО СОБОЙ ПРЕДСТАВЛЯЕТ БИЗНЕС НА ЧЕТЫРЕХ СТИХИЯХ, — ЧИТАЙТЕ В МАТЕРИАЛЕ CITYMAGAZINE.

ДЕФИЦИТ УГЛЕВОДОРОДОВ ТОЛКАЕТ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО НА ПОИСК АЛЬТЕРНАТИВЫ ПРИРОДНЫМ РЕСУРСАМ. Популярности возобновляемым источникам энергии (ВИЭ) добавляют и растущая ценовая конкурентоспособность, и выгодные политические инициативы, и, наконец, необходимость решения экологических проблем. Да, роль ВИЭ в энергетике России остается весьма скромной. «Сказывается как наличие широкой базы традиционных ресурсов, так и — до недавнего времени — недостаточная государственная поддержка», — обращает внимание заместитель начальника Управления по ТЭК Аналитического центра при Правительстве РФ Ирина Поминова. Стоит отметить, что некоторые успешно развитые направления ВИЭ, например солнечная и ветровая, уже способны составить конкуренцию традиционным ресурсам.

Согласно госпрограмме «Энергоэффективность и развитие энергетики», ожидается, что вклад ВИЭ в производство электроэнергии в нашей стране к 2020 году достигнет 2,5% (против 1,1% в 2013 году). «В большинстве стран производители “зеленой энергии” субсидируются напрямую из бюджета, в России же система усложнена, но вместе с тем более защищена от злоупотреблений, — отмечает председатель отраслевого отделения «Деловой России» по возобновляемым источникам энергии Александр Меркулов. — Электроэнергия, выработанная объектами ВИЭ, приобретает на розничном рынке сетевой компанией, на оптовом — через

повышенную, заранее определенную стоимость мощности. В итоге, как и везде, за все платит потребитель, но он при этом оплачивает объект, действительно необходимый для надежности системы». «В 2013 году в России был введен механизм поддержки ветровых, солнечных и малых гидроэлектростанций на оптовом рынке электроэнергии и мощности, а в 2015-м последовали меры для розничного рынка», — говорит Ирина Поминова. По словам собеседницы CITYMAGAZINE, важным условием оказания господдержки стало требование по локализации — использованию определенной доли отечественного оборудования. Однако существуют и проблемы в виде технологических ограничений, падения мировых цен на энергоносители, девальвации национальной валюты и пр. Согласно глобальному отчету REN21 «Состояние возобновляемой энергетики 2016», на солнечную и ветроэнергетику приходится 77% новых вводов генерирующих мощностей, что является рекордным приростом мощностей, остальные 23% вводов — гидроэнергетика. Интерес российских инвесторов к ВИЭ всколыхнулся после корректировки на изменение курса рубля максимальных допустимых значений капиталовложений в 2015 году. Именно высокая изначальная цена и привлекает инвесторов в этот рынок. Высокая стоимость ветроэнергетики вызвана не в последнюю очередь отсутствием сегодня производства ветроэлектроустановок (ВЭУ) в РФ и слабым рублем, делающим их импорт очень дорогим.

Особенности инвестиций в гидроэнергетику

1

ВОДНЫЙ БАЛАНС



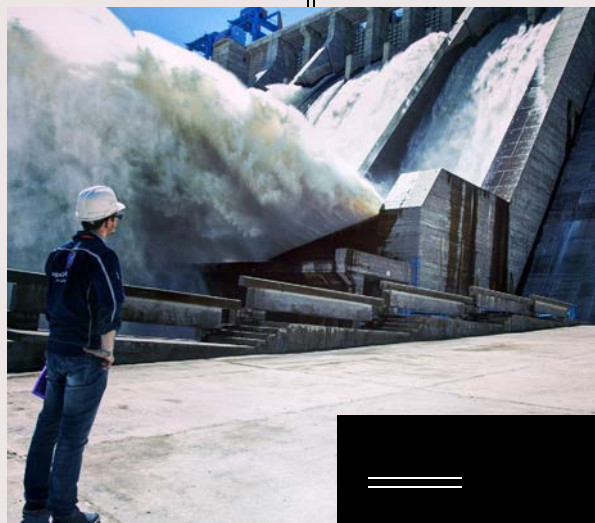
6000

МВт — мощность
Красноярской ГЭС,
одной из самых
крупных в стране

Расстановка сил

Россия богата водными ресурсами, а потому гидроэлектростанции (ГЭС) у нас исторически занимают второе место после АЭС по объему производимой электроэнергии. Эксперты отмечают, что бизнес на малой гидроэнергетике — дело выгодное, ведь небольшая речушка найдется в каждой области. Это отличные условия для развития промышленного малого бизнеса путем снижения расходов на оплату услуг энергопоставляющих компаний.

Попытки трансформировать бесплатную механическую энергию в электрическую происходят постоянно. Речь идет об использовании энергии волн, подводных течений, разницы температур слоев воды и т. п. В виде моделей сделано многое, но высокая себестоимость строительства и зачастую низкий КПД не позволяют реализовать задуманное. Стоимость даже самого маленького проекта достаточно велика. «Основные сложности для инвестора — обеспечение бесперебойного, гарантированного финансирования, причем долгосрочного, — говорит Меркулов. — Срок окупае-



мости проектов ВИЭ — пятнадцать лет». Кредитование на такой период у нас в стране просто не предусмотрено — банки готовы финансировать проект только на 5–7 лет. Кроме того, очень сложно обеспечить требования локализации оборудования. «Наша промышленность зачастую не готова к решению таких производственных задач, но, тем не менее, работа идет», — отмечает собеседник CITYMAGAZINE.

Общая установленная мощность мировой гидроэнергетики — **1064** ГВт. На Россию из этой цифры приходится менее 5%.

Локальный вопрос

В России 13 ГЭС мощностью более 1000 МВт и около 300 мини-ГЭС. Основная площадка для их строительства — крупные реки. Подобное соседство иногда ведет к затоплению значительной части лугов и лесных массивов. Микроклимат окружающих территорий постепенно меняется, стада ценных рыб сокращаются. В водоемах развиваются так называемые синезеленые водоросли — цианобактерии. На искусственных водоемах в крупнейших промышленных районах выгодно строить гидроаккумулирующие электростанции (ГАЭС). Эксперты отмечают, что вред флоре и фауне от них незначительный. Однако они нередко являются убыточными, так как при своей работе потребля-

ют электроэнергии несколько больше, чем сами же производят. «Всегда найдется “эксперт”, который расскажет, что ГЭС провоцирует опасные разливы и мешает рыбоводству, ветряки создают шум и т. д. — говорит Александр Меркулов. — Все это, возможно, так, но только если подходить к делу бездумно. При проектировании необходимо учитывать все возможные негативные факторы и минимизировать их либо не строить. Отказ от строительства по причинам экологических последствий — правильное решение, оно принимается достаточно часто, просто об этом не многие знают. На слуху только негативные примеры, при этом большинство из них — черный пиар».

Технический момент

Малая гидроэнергетика в России имеет потенциал в 60 млрд кВт·ч в год, который не используется даже на четверть. У ГЭС низкая себестоимость (в 5–6 раз меньше тепловой электростанции (ТЭС)), она требует

в 20 раз меньше обслуживающего персонала, чем ТЭС, а ее КПД — выше 80%. ГЭС позволяет регулировать сток воды и ограждать прилегающие территории от наводнений. Наконец, она улучшает условия для судоходства.

ВЕТЕР С МОРЯ ДУЛ 2

Как получить прибыль от ветра и земли

Локальный вопрос

До сих пор ряд районов России испытывает острый дефицит электроэнергии. В Краснодарском крае он достигает 13 млрд кВт·ч в год. «Для покрытия этого дефицита сегодня используются мощности электростанций, расположенных в соседних регионах. Однако часть этого объема электроэнергии может быть произведена на ветроэлектростанциях (ВЭС) в самом Краснодарском крае», — отмечает Эмин Аскеров, заместитель директора компании «ОТЭК». Ветроэнергетика оказывает

небольшое влияние на экологию. Но в вину ей можно вменить гибель птиц и летучих мышей вблизи ветрогенераторов, выбросы CO₂ в интервале значений от 14 до 33 т на ГВт·ч произведенной энергии. «Ветровая энергетика может использоваться во многих регионах, но прежде всего на Дальнем Востоке, а также в Калининградской области и Республике Калмыкия. Использование геотермальной энергии перспективно на Камчатке и Северном Кавказе», — отмечает Поминова.

В России запасы геотермальной энергии более чем в 10 раз превышают запасы угля. Такие источники могут обеспечить работу не одной мини-электростанции.

\$109,6

МЛРД БЫЛО
ИНВЕСТИРОВАНО
В МИРОВУЮ
ВЕТРОЭНЕРГЕТИКУ
В 2015 ГОДУ

Расстановка сил

Главные мифы бизнеса на ВИЭ — это его дороговизна и отсутствие спроса на электроэнергию. Так, стоимость электроэнергии ветропарков, построенных в ближайшие годы, составит 7–15 рублей за кВт·ч, что, конечно, не выдерживает никакого сравнения с ценами в конкурентном сегменте оптового рынка электроэнергии — до 2,5 рублей за 1 кВт·ч. Масштабный ввод мощностей ВИЭ очевидно повлечет рост цен на электроэнергию. Все так, если бы не ситуация на рынке электроэнергетики в РФ. В 2020 году прекратят действие первые договоры о предоставлении мощности (ДПМ), заключенные на строительство газовых и угольных энергообъектов. Цены для них составляют до 5 рублей за кВт·ч, а после прекращения действия ДПМ они упадут до 2 рублей. По расчетам Минэкономразвития РФ,

после 2020 года тарифы на электроэнергию начнут снижаться. «В числе достижений — плавучие ветровые электростанции, — отмечает Ирина Поминова. — Первая реализация подобного проекта идет у берегов Шотландии. Открытие намечено на 2017 год». Что касается стихии земли, то и здесь инвесторам есть куда пустить корни. «Во-первых, это геотермальная энергетика — энергия тепла земных недр. Ее можно использовать в районах сейсмической и вулканической активности, — говорит Ирина Поминова. — Она развита в Индонезии, США и на Филиппинах. Во-вторых, сюда отчасти можно отнести и альтернативную биоэнергетику, которая объединяет использование твердого (древесные пеллеты, брикеты), жидкого (биодизель, биоэтанол) и газообразного (биогаз) биотоплива».



Технический момент

Построить ветроэлектростанцию стоит больших денег, однако поддерживать ее в рабочем состоянии и обеспечивать выработку не стоит практически ничего. «Нет необходимости постоянно закупать топливо или разбираться с захоронением отработанного ядерного топлива, — отмечает Эмин Аскеров. —

В расчете на мегаватт установленной мощности количество персонала в десятки раз ниже, чем на аналогичных тепловых станциях. Можно сказать, что после компенсации капитальных затрат стоимость каждого следующего выработанного киловатт-часа стоит примерно ноль рублей».

Солнечная энергия как способ увеличить капитал

ДА БУДЕТ СВЕТ 3



Расстановка сил

Крупнейший рынок автономных солнечных продуктов — Южная Африка (1,37 млн изделий). Эксперты уверены, что в России созданы все условия для развития альтернативных ВИЭ, однако потенциал этот распределен по территории страны неравномерно и зависит от вида возобновляемых источников энергии. Кроме того, несмотря на кажущуюся популярность солнечной энергетики, используется она далеко не на всю мощь. Стоимость энергии солнца значительно ниже других теплоносителей, которые в последнее время заметно дорожают. Установленная мощность мировых солнечных водонагревателей составляет более 435 ГВт. Перестать жмуриться на солнце в последние годы решила и Россия. Тем более что около 10 млн ее жителей до сих пор остаются без централизованного электроснабжения. Немалые инвестиции и срок окупаемости, заметно зависящий от погоды, сопровождают использование фотоэлектрических систем (ФЭС). Для удаленных районов солнечная энергетика — настоящее решение проблемы.



Так, например, в 2012 году в поселке Батамай построили первую в Якутии солнечную электростанцию (СЭС) с заявленной мощностью в 60 кВт (258 солнечных панелей). Эксперимент удался: в год СЭС выдает 48 тыс. кВт·ч, экономит 14–15 т дизеля, или 600 тыс. рублей. Установка электростанции обошлась в 6 млн рублей, а ее накопительные элементы — еще около 6 млн рублей.

Согласно госстратегии развития солнечной энергетики, в России до **2020** года должны быть построены СЭС суммарной мощностью около **1,5 ГВт**.

100

И 80 МВт — ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ ДВУХ СЭС, ДЕЙСТВУЮЩИХ СЕГОДНЯ В КРЫМУ

Локальный вопрос

Пользу в солнечном свете разглядел еще Архимед. Он удачно применял энергию солнечного света при помощи построенной им системы вогнутых и выпуклых зеркал, вызывая тем самым значительное усиление действия солнечных лучей. Но до XX века эту энергию эксплуатировали разве что для нагрева небольшого количества воды. Научно-технический прогресс, истощение природных ресурсов, экономический кризис и прочие факторы внесли свои коррективы в судьбу солнечной энергетики. Только за 2015 год в России было построено 11 солнечных электростанций общей мощностью 55 МВт. «К чис-

лу наиболее перспективных регионов для солнечной энергетики можно отнести юго-запад страны (Северный Кавказ, Краснодарский край), Южную Сибирь, Дальний Восток», — отмечает Ирина Поминова. Солнечные энергоустановки не выделяют токсины и «парниковые» газы. Однако эксперты напоминают о вреде производства кремния для солнечных батарей. На 1 кг кремния, произведенного с помощью фторидно-гидридной методики, образуется 4 кг токсичного алюмофторида натрия.

Технический момент

На сегодняшний день существует несколько видов СЭС. Это солнечные электростанции с фотоэлементами, тарельчатые СЭС и башенные электростанции, представляющие

собой высокое сооружение с емкостью, на которую нанесена черная краска. Последние часто применяются в промышленности.