

# БУДУЩЕЕ ЗА ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКОЙ



ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРАВЛЕНИЯ ОАО «РУСГИДРО»  
Евгений Вячеславович Дод

В ближайшие десятилетия мировая экономика столкнется с рядом серьезных вызовов. Истощение разрабатываемых в настоящее время месторождений углеводородов и труднодоступность новых источников сырья неизбежно приведут к существенному удорожанию ископаемого топлива. Рост населения планеты как никогда остро поставит вопрос о доступности водных ресурсов. Уже сегодня каждый восьмой житель планеты не имеет доступа к чистой воде. Не менее злободневными останутся вопросы защиты окружающей среды, повышения экологичности производств.

Адекватным и своевременным ответом на все перечисленные вызовы может стать энергетика на основе возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Ее интенсивное развитие позволит не только удовлетворить постоянно возрастающие потребности в электроэнергии в мировом масштабе, но и дать импульс развитию даже тех регионов, которые ранее находились на периферии.

## Энергетическая альтернатива

Важнейшим преимуществом энергетики на базе ВИЭ является то, что она не тиражирует технологические решения без оглядки на местные условия. Она может проявлять исключительную гибкость, способна максимально четко подстраиваться под нужды и возможности конкретного региона, использовать его ресурсный потенциал.

Ярким примером такого подхода является развитие геотермальной энергетики на Камчатке. В настоящее время геотермальные электростанции компании «РусГидро» обеспечивают до 30% энергопотребления центрального Камчатского энергоузла (570 МВт). Таким обра-

зом, решается одна из ключевых проблем региона – зависимость от дорогостоящего привозного мазута для тепловой генерации. Как следствие, решается и проблема охраны уникальной природы Камчатки. Так, например, ввод Мутновской ГеоЭС-1 – одной из лучших геотермальных электростанций в мире по экологическим параметрам и уровню автоматизации – привел к сокращению выбросов CO<sub>2</sub> на 350 тыс. т в год.

Другим перспективным направлением развития является приливная энергетика. В настоящее время в России функционирует единственная станция такого типа – Кислогубская ПЭС. Станция, расположенная на берегу Баренцева моря, является своеобразным полигоном для отработки технологий приливной генерации. За время ее работы был накоплен обширный материал по динамике процессов эксплуатации ПЭС, по экологическому мониторингу окружающей среды в условиях арктического побережья. Сегодня можно с уверенностью утверждать, что приливная энергетика открывает уникальные возможности развития. Приливные электростанции не оказывают вредного воздействия на человека и природу. Они исключают выброс загрязняющих веществ в атмосферу, смягчают ледовые и штормовые нагрузки. Режим их эксплуатации не препятствует миграции рыб, обеспечивает условия для развития мариккультуры. Но самым важным является то, что отдельные проекты способны кардинально изменить не только промышленную и экологическую картину конкретного региона, но и экономическую географию всей страны, обеспечивая базу для интенсивного развития самых отдаленных и малоразвитых территорий.

Безусловно, колоссальные возможности экономического развития с учетом особенностей каждого конкретного региона открывает и классическая гидроэнергетика. Сегодня группа «РусГидро» объединяет более 70 объектов возобновляемой энергетики по всей стране и за ее пределами, включая крупнейшую в России ГЭС – Саяно-Шушенскую, девять станций Волжско-Камского каскада общей установленной мощностью более 10 ГВт, первенца большой гидроэнергетики на Дальнем Востоке Зейскую ГЭС (1330 МВт), Бурейскую ГЭС (2010 МВт), Новосибирскую ГЭС (455 МВт) и несколько десятков гидроэлектростанций на Северном Кавказе. Установленная мощность электростанций компании составляет 35,2 ГВт.

В то же время текущий уровень освоенности гидропотенциала в России не превышает 20%. Поэтому ОАО «РусГидро» активно ведет строительство новых ГЭС в различных регионах России. Самыми крупными из них являются Богучанская ГЭС (3000 МВт) на р. Ангаре в Красноярском крае; Загорская ГАЭС-2 (840 МВт) в Сергиево-Посадском районе Московской области; Усть-Среднеканская ГЭС (570 МВт) в Магаданской области и Нижне-Бурейская ГЭС (320 МВт) в Амурской области. Стоит отметить, что как среди действующих, так и среди строящихся генерирующих объектов организации «РусГидро» нет типовых. При проектировании и строительстве каждой станции решаются не только вопросы энергообеспечения, но также вопросы водопользования, сельского хозяйства, судоходства, охраны окружающей среды.

Так, например, создаваемый сегодня «РусГидро» Усть-Среднеканский гидроузел имеет комплексное назначение. Прежде всего, он будет решать проблему покрытия энергодефицита, возникающего в результате развития добывающей промышленности, в том числе в рамках инвестиционного проекта «Освоение Наталкинского золоторудного месторождения». Параллельно будет обеспечена бесперебойная работа речного транспорта за счет транзитного сброса паводковых вод, прошедших через Колымскую ГЭС. Кроме того, ввод станции позволит перевести значительную часть жилого фонда на электроотопление, отказавшись от дорогостоящего привозного топлива.

Но, пожалуй, крупнейшим проектом, стимулирующим региональное развитие, является строительство Богучанской ГЭС (3000 МВт) на р. Ангаре. Эта самая масштабная энергетическая стройка последних 20 лет является ключевым элементом государственного инвестиционного проекта «Комплексное развитие Нижнего Приангарья». Хотя в настоящее время на станции запущено только два гидроагрегата, электроэнергия Богучанской ГЭС уже законтрактована вплоть до 2028 года. После ввода в эксплуатацию оставшихся мощностей станция станет самой современной среди крупных российских станций. Технологии и технические решения, применяемые и обкатываемые здесь, в дальнейшем будут использованы при реализации других проектов по строительству ГЭС как в России, так и за рубежом.



## Плотины для жизни

Возобновляемая энергетика также обладает существенным инфраструктурным преимуществом. В отличие от других видов генерации гидроэнергетическая инфраструктура может сама по себе являться фактором экономического роста. Развитие водной инфраструктуры ГЭС не только решает вопрос более эффективной выработки электроэнергии, но и позволяет бороться с наводнениями и засухами, расширять систему ирригации для нужд сельского хозяйства, обеспечивать население питьевой и бытовой водой, улучшать снабжение промышленных объектов, поддерживать бесперебойную навигацию.

В российской гидроэнергетике есть немало примеров благотворного влияния ГЭС на регионы их расположения. В частности, большинство водохранилищ на объектах ОАО «РусГидро» решают проблему наводнений. Так, благодаря созданию Волжского каскада ГЭС практически полностью устранена опасность серьезных наводнений на Волге. Отметим, что исключением является участок между Городцом и Чебоксарами вследствие функционирования Чебоксарского водохранилища на непроектной отметке. Хакасию и юг Красноярского края от половодья защищает Саяно-Шушенская ГЭС. На Дальнем Востоке крупные наводнения регулярно случались на р. Зее. Многие населенные пункты, расположенные на ее берегах, зачастую оказывались на грани исчезновения. Ситуацию удалось изменить только после строительства Зейской ГЭС.

Нельзя не отметить и важность водной инфраструктуры с точки зрения развития сельского хозяйства. Сегодня орошаемые земли занимают около 277 млн га, что составляет порядка 18% всей мировой пашни. Ирригация позволяет существенно увеличить продуктивность сельского хозяйства. Орошаемые земли обеспечивают до 40% мирового урожая. На них трудится до 30% сельского населения этих территорий. В перспективе большая часть мирового производства продовольствия может осуществляться в странах с продолжительным засушливым периодом. Поскольку площадь пахотных земель ограничена, расширение сельхозпроизводства требует не только эффективного использования действующей системы орошения, но и расширения ирригации путем создания новых водохранилищ. Оценочно до 80% роста производства сельхозпродукции до 2025 года будет обеспечено за счет орошаемых земель. Вовлечение в сельскохозяйственное производство новых территорий особенно актуально на фоне возрастающей опасности возникновения продовольственного кризиса в мировом масштабе.

Расширение водной инфраструктуры имеет ключевое значение и для развития водного транспорта. Транспортировка товаров по внутренним водным путям имеет массу экологических и экономических преимуществ по сравнению с использованием наземного и воздушного транспорта. Она также хорошо подходит для перевозки больших объемов грузов. Однако при более активном использовании внутренних водных путей необходим и больший контроль уровней воды в реках и каналах, требуется создание многофункциональных водохранилищ и инфраструктуры.

Важно отметить, что роль гидроэнергетики в качестве локомотива мировой экономики сегодня активно обсуждается на международном уровне. Роль плотин и водохранилищ в устойчивом развитии уже не раз подчеркивалась в различных документах: Декларации международного саммита по устойчивому развитию, Пекинской декларации по гидроэнергетике и устойчивому развитию, Декларации «Плотины и гидроэнергетика для устойчивого развития Африки» и министерских декларациях V и VI Всемирного водного форума.

Текущий 2012 год стал вехой в истории гидроэнергетики. Важность создания новых крупных гидротехнических сооружений была признана на уровне крупнейших банков и международных организаций. В марте на 6-м Всемирном водном форуме в Марселе представители Всемирного банка – главного мирового спонсора строительства водной инфраструктуры – горячо поддержали создание новых крупных гидроэнергетических проектов. По словам вице-президента по устойчивому развитию Рейчел Кайт, Всемирный банк, региональные банки развития и частные банки пришли к общей положительной позиции относительно перспектив развития гидроэнергетики. Позднее, в июне, заявления Всемирного банка получили выражение в виде Всемирной декларации «Водоохранилища для устойчивого развития». На 24-м конгрессе ICOLD в Ки-



ото документ был подписан ведущими мировыми организациями в области водопользования, в том числе Международной комиссией по ирригации и дренажу (ICID), Международной гидроэнергетической ассоциацией (ИНА) и Международной ассоциацией водных ресурсов (IWRA). Разработчики декларации отметили, что сегодня ситуация с водными ресурсами в мире сложна как никогда, а выход из нее видится в строительстве новых плотин. Участники конгресса также призывали мировое сообщество к объединению усилий в области расширения водной инфраструктуры как важнейшего инструмента развития общества.

## Глобальные инновации

В мире современных технологий вряд ли можно достичь успеха без обмена мнениями и опытом.

ОАО «РусГидро» сотрудничает с крупнейшими генерирующими и инжиниринговыми компаниями и производителями энергетического оборудования. В число партнеров компании входят французские Alstom и Électricité de France (EDF), австрийские Voith Hydro и Andritz Hydro, итальянская ENEL, германская Siemens, исландская Reykjavik Geothermal, финляндская Pöyry, украинская «Укрэнерго», боливийская ENDE и аргентинская ENARSA, канадская HydroQuebec, корейские KEPSCO и Hyundai Heavy Industries, китайские Three Gorges Corporation и China State Grid Corporation.

Благодаря сотрудничеству с зарубежными коллегами «РусГидро» имеет возможность внедрять прогрессивные новации и поддерживать квалификацию своих научно-исследовательских подразделений на мировом уровне. В частности, примером такого высокотехнологичного сотрудничества является созданное в конце 2010 года совместное предприятие «РусГидро» и французской Alstom по производству энергетического оборудования для ГЭС в Башкортостане. В перспективе это оборудование будет использовано для комплексной реконструкции и модернизации «Каскада Кубанских ГЭС». Кроме того, летом 2011 года был заключен ряд соглашений с австрийской Voith Hydro.

Впрочем, это не означает, что российская сторона выступает исключительно в качестве импортера технологий. К 2011 году в составе холдинга «РусГидро» был сформирован уникальный для мировой гидроэнергетики комплекс, включающий в себя три проектных института – «Гидропроект», «Ленгидропроект» и «Мособлгидропроект» и два научных института – ВНИИГ имени Б.Е. Веденеева и НИИЭС. Таким образом, в настоящее время в составе ОАО «РусГидро» консолидированы все сохранившиеся в России научные и проектные организации в области гидроэнергетики, что позволило сохранить накопленные за многие годы опыт и научный потенциал.

Кроме того, «РусГидро» является координатором технологической платформы «Перспективные технологии возобновляемой энергетики», созданной в ноябре 2011 года. Это коммуникационный инструмент, направленный на активизацию усилий государства, бизнеса, научного сообщества, институтов образования по созданию перспективных коммерческих технологий и новых продуктов в сфере возобновляемой энергетики.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что сегодня в мире как никогда ощущается потребность в новых энергетических решениях. Эти решения должны будут не только обеспечить высокую эффективность генерации, но и стать импульсом для масштабного экономического развития. Важно, что эту работу не нужно начинать с нуля. Гидроэнергетика уже давно доказала свою привлекательность в качестве объекта для инвестиций, а накопленный опыт и обмен технологиями на международном уровне позволят сделать шаг в новую энергетическую эпоху.