



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

**Мониторинг событий,  
оказывающих существенное влияние  
на функционирование и развитие  
мировых энергосистем**

**18.11.2022 – 25.11.2022**



## Суммарная установленная мощность гидроаккумулирующих электростанций в мире достигнет 233 ГВт к 2031 году

Согласно прогнозам, суммарная установленная мощность ГАЭС<sup>1</sup> в мире вырастет с 165 ГВт на конец 2021 г. до 233 ГВт к 2031 г. Развитие ГАЭС будет способствовать осуществлению энергоперехода, интеграции генерации на базе ВИЭ<sup>2</sup> и решит проблему нестабильной выработки ВИЭ-генерации.

Рост суммарной установленной мощности ГАЭС в целом по миру составит в среднем 3,5% в год. На конец 2021 г суммарная установленная мощность ГАЭС в Северной Америке и Западной Европе достигла 78 ГВт, что составляет 47% от общемирового показателя. Однако ожидается, что к 2023 г. Азия обгонит указанные регионы и займет лидирующие позиции по установленной мощности ГАЭС, в основном за счет строительства ГАЭС в материковом Китае.

Суммарная установленная мощность ГАЭС в Азии вырастет с 70 ГВт в 2021 г. до 82 ГВт в 2023 г и до 134 ГВт к 2031 г. В материковом Китае к 2030 г. планируется достичь 120 ГВт установленной мощности ГАЭС за счет ввода в эксплуатацию около 200 новых электростанций. Помимо материкового Китая проекты строительства ГАЭС в течение следующего десятилетия будут активно реализовываться в Австралии, Японии, Таиланде и Индонезии.

*Информационно-аналитический ресурс Asian Power*  
<https://asian-power.com>

## Немецкая RWE получила разрешение на строительство шельфовой ветровой электростанции мощностью 760 МВт в Нидерландах

Немецкая энергетическая компания RWE выиграла тендер (без государственной поддержки) в Нидерландах на реализацию проекта строительства крупномасштабной шельфовой ВЭС<sup>3</sup> Hollandse Kust West (HKW) VII. Участок под строительство ВЭС расположен в Северном море, примерно в 53 км от побережья Нидерландов. Установленная мощность ВЭС HKW VII составит 760 МВт, что достаточно для электроснабжения почти миллиона голландских домохозяйств.

Нидерландское агентство по предпринимательству (Netherlands Enterprise Agency, RVO) признало, что предложение RWE по проекту строительства ВЭС HKW VII обеспечивает оптимальную интеграцию ВЭС в энергосистему Нидерландов за счет согласования потребления с гибким профилем нагрузки шельфовых ВЭС, тем самым способствуя стабильности работы энергосистемы.

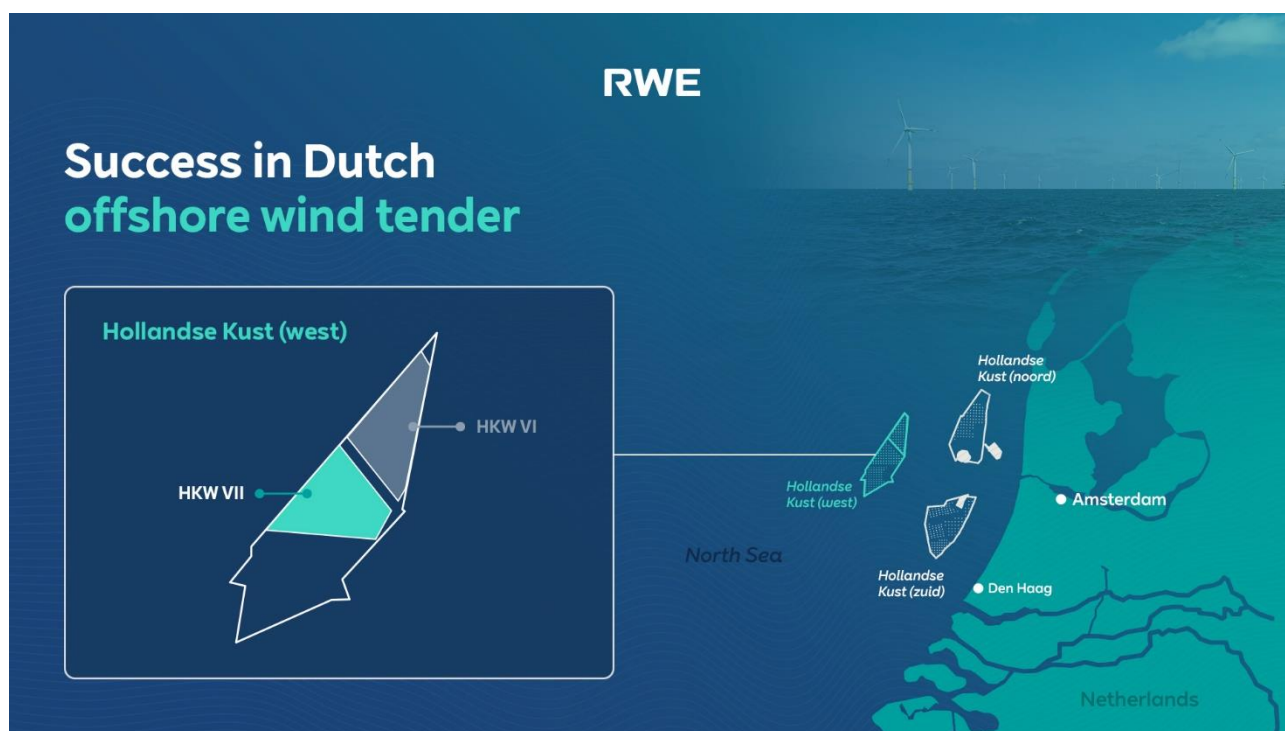
Предложенная RWE концепция сооружения ВЭС HKW VII включает строительство шельфовой ветровой генерации в сочетании с электролизером для производства экологически чистого водорода и другими решениями в части гибкого потребления, такими как электронные котлы (e-boilers) и аккумуляторные батареи. Кроме того, RWE планирует объединить шельфовую ВЭС HKW VII с плавучими солнечными установками, чтобы обеспечить более эффективное использование морского пространства.

<sup>1</sup> Гидроаккумулирующая электростанция.

<sup>2</sup> Возобновляемые источники энергии.

<sup>3</sup> Ветровая электростанция.

Ожидается, что ВЭС НКВ VII заработает на полную мощность не позднее, чем через 5 лет после получения разрешения на ее строительство, которое является безотзывным. Сооружение ВЭС НКВ VII будет способствовать достижению амбициозных целей Нидерландов по наращиванию мощности шельфовой ветровой генерации: до 21 ГВт к 2030 г. и до 70 ГВт к 2050 г. Компания также подала заявку на реализацию проекта сооружения шельфовой ВЭС НКВ VI, которую планируется построить с использованием инновационной экологической концепции, обеспечивающей положительное воздействие на биоразнообразие в месте ее сооружения. Ожидается, что результаты тендера по проекту строительства ВЭС НКВ VI будут опубликованы к концу текущего года.



Проект строительства комплекса шельфовых ВЭС НКЗ реализуется в рамках правительственной программы Нидерландов по достижению 3,5 ГВт мощности шельфовой ветровой генерации к концу 2023 г. Зона под строительство шельфовых ВЭС – Hollandse Kust West Wind Farm Zone (НКWWFZ) – выставилась на торги в рамках двух отдельных тендеров (участок VI и участок VII). Планировалось, что на каждой из двух площадок будет размещено 700 МВт мощности шельфовой ветрогенерации. Чтобы выиграть тендер на участок VI, участники торгов должны были включить в концепцию строительства ВЭС экологические меры, в то время как для участка VII критерием отбора проектов являются инвестиции и инновации, выгодные для энергосистемы Нидерландов.

Официальный сайт RWE  
<https://www.rwe.com>

## Системным оператором Испании впервые проведен онлайн-аукцион по отбору поставщиков услуг по управлению потреблением

Системным оператором Испании Red Eléctrica впервые проведен онлайн-аукцион по отбору поставщиков услуг по управлению потреблением

(demand response, DR), в котором приняли участие 16 компаний, потребление энергообъектов которых равно или превышает 1 МВт – розничные энергосбытовые компании и участники оптового рынка электроэнергии, за исключением бытовых потребителей и малых предприятий, как это установлено национальным законодательством.

По результатам аукциона энергосистема Испании в период с 1 ноября 2022 г. по 31 октября 2023 г. получит в общей сложности 497 МВт мощности DR-услуг. Участники аукциона, получившие право предоставлять DR-услуги, обязуются в определенное время в зависимости от потребностей энергосистемы сокращать нагрузку потребления, тем самым внося свой вклад в обеспечение балансовой надежности. Планируется, что отобранные по результатам аукциона компании, будут получать компенсацию в размере € 69,97 за МВт\*ч за готовность снизить нагрузку потребления в течение установленного ранее времени.

Согласно действующему законодательству – Королевский указ-закон 17/2022 (Royal Decree-Law 17/2022) – DR-услуги будут использоваться в определенное время для обеспечения балансовой надежности в условиях дефицита генерирующих мощностей. DR-услуги активируются вручную – в качестве вторичного или третичного резерва. Отобранные в качестве поставщиков DR-услуг участники аукциона соглашаются снизить мощность своего потребления после получения уведомления, (по крайней мере за 15 минут до времени активации услуги и максимум на 3 часа подряд в течение суток). DR-услуги оказываются в период с понедельника по пятницу – с октября по март с 8 утра до полуночи и с апреля по сентябрь с 18 часов до полуночи. Активация DR-услуги оплачивается по действующей цене третичного регулирования на тот час, в течение которого запрашивается услуга.

DR-услуги – это новый инструмент, который, как ожидается, обеспечит дополнительную гибкость энергосистемы в периоды дефицита энергоресурсов, когда необходимо балансировать спрос и предложение электроэнергии (мощности). Применение данного механизма было одобрено в сентябре текущего года советом министров в рамках Плана правительства Испании по обеспечению энергетической безопасности (Seguridad Energética) в соответствии с европейскими рекомендациями по снижению общего потребления электроэнергии.

Red Eléctrica на протяжении многих лет продвигает применение DR-услуг. Фактически использование данных системных услуг было включено в существующие балансирующие рынки в 2021 г., но проведение онлайн-аукционов по отбору поставщиков DR-услуг ускорит внедрение инструментов, обеспечивающих гибкость энергосистемы.

Официальный сайт REE <https://www.ree.es>

## **Завершены три проекта в области создания интеллектуальных сетей с участием системного оператора Испании**

EIT Innoenergy<sup>4</sup>, Red Eléctrica и компания Elewit<sup>5</sup>, специализирующаяся в разработке инновационных технологий в энергетике, закрыли три проекта по

<sup>4</sup> Независимый орган ЕС с правосубъектностью, созданный в 2008 г. с целью укрепления способности Европы к инновациям. EIT является неотъемлемой частью Horizon 2020 — рамочной программы ЕС по исследованиям и технологическому развитию.

<sup>5</sup> Redeia enterprises.

созданию интеллектуальных сетей в рамках программы Grid 2030<sup>6</sup>, направленной на разработку инновационных решений для энергосистемы.

Три компании определили цели в области инноваций, включающие повышение эффективности и энергетической гибкости энергосистемы, содействие ускорению интеграции ВИЭ и оптимизацию производительности и доступности активов передающей сети. В разработке трех проектов приняли участие предприниматели и специалисты в области инноваций из государственных и частных организаций, университетов, исследовательских центров и европейских предприятий.

В состав проектов вошли:

*Интеллектуальный гибкий трансформатор (Flexible Smart Transformer):*

Проект реализовывался Red Eléctrica, Efaces (Португалия) и Circe (Испания). В условиях энергетического перехода электрические сети нуждаются в большей энергетической гибкости и компонентах с новыми функциональными возможностями. Данный проект представляет модульный прототип, в котором используется силовая электроника и трансформатор с магнитной связью через диэлектрическую среду, а не через замкнутый ферритовый сердечник, и высокочастотной коммутацией. Сочетание высокой изолирующей способности каждого модуля позволит контролировать уровни напряжения и устойчивость сети.

*Усиление динамической устойчивости в условиях пониженной инерционности (Reduced Inertia Transient Stability Enhancement):*

Целью проекта, реализованного экспертами из Института Supergrid (Франция), Энергетического института IMDEA (Испания) и Red Eléctrica, было повышение гибкости электроэнергетической системы в условиях широкого использования нерегулируемых источников энергии. В качестве инструментов для обеспечения работы энергосистемы в рамках проекта специально были созданы новые ресурсы обеспечения устойчивости и интегрированные средства управления для оптимизации работы элементов HVDC-VSC и систем накопления энергии.

*Головоломка (Enigma):*

В рамках проекта, реализованного Red Eléctrica и испанскими компаниями Iberia, Ingelectus и Prysm, проводилось машинное обучение на базе искусственного интеллекта (Artificial Intelligence, AI) для регулирования выдачи в сеть общего пользования электроэнергии, производимой ВИЭ-генерацией.

Программы на базе AI, используя модель одноузловой сети и методики обучения с закреплением достигнутого результата, научились реагировать на возможные технологические нарушения, поддерживая частоту в заданных пределах. Полученные результаты позволили выработать нетрадиционный и более экономичный подход к регулированию выработки ВИЭ-генерации.

В общей сложности в течение четырех лет в реализацию указанных трех проектов в рамках программы Grid2030 было инвестировано € 1,6 млн.

*Информационно-аналитический ресурс SEI*  
<http://www.smart-energy.com>

---

<sup>6</sup> Grid2030 – это многолетняя открытая совместная инициатива, поддерживаемая ET Innoenergy, Red Eléctrica и продвигаемая Elewit.

## Администрация президента США объявила об инвестициях в размере \$ 13 млрд в модернизацию и расширение национальной электрической сети

Администрация президента США планирует вложить \$ 13 млрд в расширение и модернизацию национальной электрической сети через программы «Grid Resilience Innovative Partnership» (GRIP) и «Transmission Facilitation». Обе программы финансируются в рамках Закона об инвестициях в инфраструктуру (Bipartisan Infrastructure Law), подписанного президентом в ноябре 2021 г., и представляют собой крупнейшую федеральную инвестицию в критически важную электросетевую инфраструктуру.

Данные инвестиции также являются одним из первых авансовых платежей из общего объема запланированных инвестиций, превышающего \$ 20 млрд, в рамках инициативы «Building a Better Grid», которая была запущена в январе 2022 г. Министерству энергетики (Department of Energy, DOE) США поручено обеспечить финансовыми ресурсами штатов, энергокомпаний и местных сообществ в целях реализации мер по повышению надежности энергоснабжения и обеспечению поставок «чистой» электроэнергии потребителям.

Значительная часть сетевого оборудования в энергосистеме США находится в эксплуатации более 25 лет и, согласно независимым оценкам, до конца текущего десятилетия необходимо увеличить пропускную способность национальной передающей сети на 60%, а установленную мощность генерации в 3 раза к 2050 г. для обеспечения быстро растущего спроса на более рентабельную и «чистую» электроэнергию.

Программа GRIP с общим объемом инвестиций в \$ 10,5 млрд включает в себя мероприятия по трем ключевым направлениям, целью которых является повышение гибкости управления и укрепление энергосистемы в ситуации возрастающих угроз, вызванных климатическими изменениями:

- По направлению «Grid Resilience Utility и Industry» будут выделены гранты в размере \$ 2,5 млрд на поддержку комплексных технологических решений для укрепления передающей и распределительной сети с целью снижения рисков для надежности электроснабжения в регионах, подверженных возникновению лесных пожаров, наводнений, ураганов, экстремальной жары и др.
- По направлению «Smart Grid» будут выделены гранты в размере \$ 3 млрд на проекты развития интеллектуальных сетей.
- По направлению «Grid Innovation» будут выделены гранты в размере \$ 5 млрд на реализацию инновационных проектов модернизации систем передачи, хранения и распределения электроэнергии.

Первый этап финансирования в рамках GRIP включает выплаты в размере \$3,8 млрд в период 2022–2023 гг. Кроме этого, программой «Transmission Facilitation» с объемом финансирования в \$ 2,5 млрд предусмотрено дополнительное финансирование ключевых проектов строительства передающей сетевой инфраструктуры.

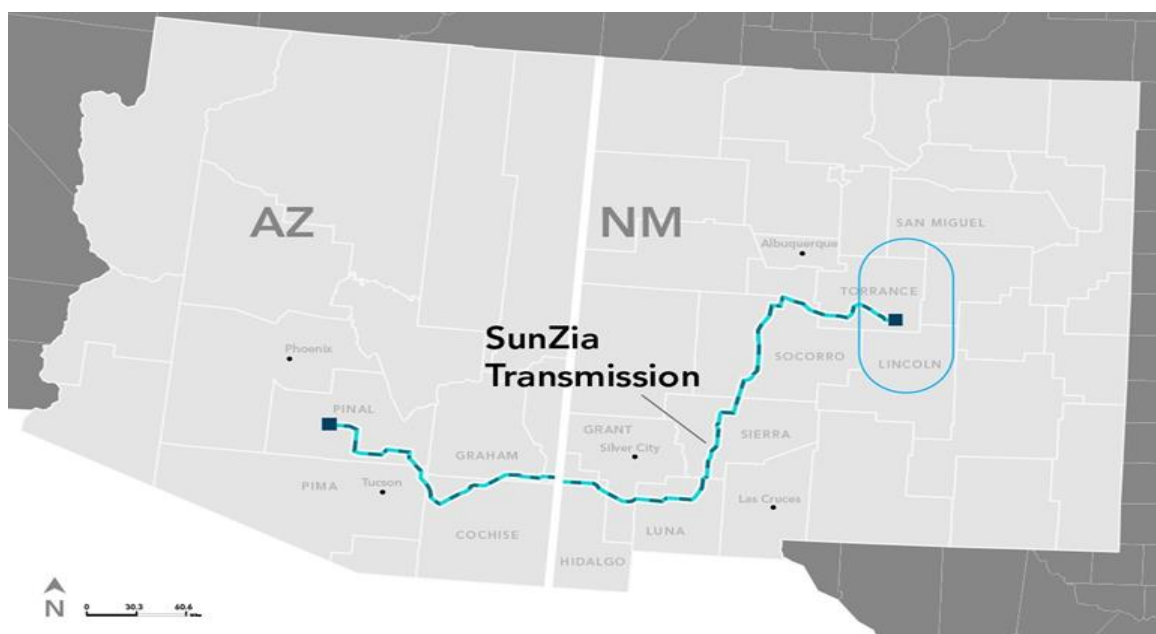
Официальный сайт DOE  
<https://www.energy.gov>

## Pattern Energy получила согласование отраслевых регуляторов штатов Аризона и Нью-Мексико по проектам строительства наземного комплекса ветровой генерации мощностью 3,5 ГВт и межсистемного соединения пропускной способностью 3 ГВт

Отраслевой регулятор американского штата Аризона – Arizona Corporation Commission (ACC) – согласовал заявку энергокомпании Pattern Energy на получение сертификата экологической безопасности по проекту строительства электрического соединения SunZia между американскими штатами Аризона и Нью-Мексико. Ранее в этом году компания выкупила проект у компании SouthWestern Power. После завершения строительства, межсистемное соединение обеспечит выдачу в сеть общего пользования электроэнергии, выработанной ветрокомплексом SunZia, в отношении строительства которого Pattern Energy также накануне получила одобрение отраслевого регулятора штата Нью-Мексико – New Mexico Public Regulatory Commission (NMPRC). Целью реализации указанных проектов является повышение надежности электроснабжения региональной энергосистемы на западе США.

Проект строительства ветрокомплекса SunZia Wind мощностью 3,5 ГВт, который будет размещен в округах Торранс, Линкольн и Сан-Мигель штата Нью-Мексико, является крупнейшим ветроэнергетическим проектом в Западном полушарии. Протяженность межсистемного соединения SunZia – высоковольтного соединения постоянного тока (HVDC) напряжением 525 кВ и пропускной способностью 3 ГВт – составит 885 км. Как сообщили в компании, по проектам ведется работа с федеральными службами и местными органами власти для получения оставшихся согласований. Непосредственно к строительным работам планируется приступить в 2023 г.

Совместное строительство межсистемного соединения и наземного ветрокомплекса с общим объемом инвестиций, превышающим \$8 млрд, является крупнейшим инфраструктурным проектом в области ВИЭ, реализуемым на территории США.



Информационный ресурс NS Energy  
<https://www.nsenergybusiness.com>

## Американская Vistra получила освобождение от выполнения установленных правил по технологическому присоединению к энергосистеме в отношении двух планируемых к строительству систем накопления электроэнергии

Американская энергокомпания Vistra получила от FERC<sup>7</sup> освобождение от выполнения правил независимого системного оператора штатов Среднего Запада и Юга США Midcontinent ISO (MISO)<sup>8</sup>, касающихся подключения к электрической сети общего пользования, что обеспечит компании возможность оперативного технологического присоединения двух СНЭЭ<sup>9</sup> мощностью 37 МВт каждая, которые планируется установить на площадках ТЭС Jorra и ТЭС Edwards, принадлежащих Vistra. По решению FERC, Vistra может использовать для планируемых к строительству СНЭЭ права на технологическое присоединение, выданные энергоблокам ТЭС Jorra мощностью 948 МВт и 239 МВт, работавшим на угле и природном газе соответственно. ТЭС Jorra выведена из эксплуатации 1 сентября 2022 г, а угольная ТЭС Edwards должна быть остановлена 1 января 2023 г.

Запрос Vistra касался действующих правил MISO, регулирующих передачу прав на технологическое присоединение для новых генерирующих объектов, сооружаемых на площадках действующих электростанций, и освобождения их от необходимости ожидания «очереди» на технологическое присоединение, что задержало бы внедрение новых проектов Vistra. Согласно решению FERC, действующие правила, которые среди прочего, запрещают компаниям, подающим заявки на присоединение новых объектов генерации, продавать, переуступать или передавать генерирующий объект, который замещает существующий, в течение одного года до вывода из эксплуатации объекта генерации и до тех пор, пока замещающий объект генерации будет введен в эксплуатацию. Из этого следует, что владелец электростанции должен также владеть новым энергообъектом для использования прав замещаемого объекта генерации на присоединение к электрической сети. Новые же СНЭЭ будут принадлежать дочерним компаниям Vistra, которым не принадлежат права на ТЭС Jorra и ТЭС Edwards. Vistra сообщила FERC, что решила сохранить отдельные права собственности на ТЭС и СНЭЭ отчасти потому, что инвесторы проектов СНЭЭ могут отказаться брать на себя ответственность за угольные и газовые электростанции.

Проекты строительства СНЭЭ Vistra участвуют в программе штата Иллинойс «Coal-to-Solar Energy Storage», нацеленной на финансовую поддержку новых проектов строительства СНЭЭ со сроком запуска к 1 июню 2025 г. В случае, если проекты Vistra попадут в «очередь» на технологическое присоединение MISO, запущены они будут со значительным отставанием от графика программы.

По данным FERC, запрос Vistra полностью соответствовал критериям комиссии для получения разрешения на отступление от правил MISO. В комиссии подчеркнули, что запрос Vistra не вызывает вопросов в отношении прохождения без очереди, поскольку использование прав существующих ТЭС для новых энергообъектов не

---

<sup>7</sup> Федеральная энергетическая комиссия – регулятор в энергетике США.

<sup>8</sup> Операционная зона MISO включает полностью или частично штаты Монтана, Северная Дакота, Южная Дакота, Миннесота, Висконсин, Мичиган, Иллинойс, Индиана, Миссури, Кентукки, Арканзас, Миссисипи, Луизиана, Техас.

<sup>9</sup> Система накопления электроэнергии.



связано с неаффилированными организациями, находящимися за пределами очереди на присоединение.

Официальный сайт *Utility Dive*  
<https://www.utilitydive.com>

## Администрация президента США выделяет \$ 1,1 млрд на продление эксплуатации калифорнийской АЭС Diablo Canyon

Министерство энергетики США (DOE) сообщило об одобрении условного финансирования в размере \$ 1,1 млрд, целью которого является сохранение в работе последней в американском штате Калифорния АЭС Diablo Canyon мощностью 2,2 ГВт.

Осенью 2022 г. власти штата Калифорния приняли законопроект, предусматривающий продление срока эксплуатации АЭС Diablo Canyon до 2030 г. вместо ранее утвержденных сроков вывода из эксплуатации двух энергоблоков АЭС в 2024 г. и 2025 г. соответственно. Компания Pacific Gas & Electric (PG&E), являющаяся собственником АЭС, подала заявку DOE на финансирование в рамках программы DOE «Civil Nuclear Credit». Программа с бюджетом в \$ 6 млрд направлена на поддержку работы американских АЭС. Условное финансирование, предусмотренное Законом об инвестициях в инфраструктуру, обеспечивает возможность PG&E сохранить АЭС Diablo Canyon в работе и частично погасить одобренный властями штата кредит в размере \$ 1,4 млрд на продление эксплуатации станции.

АЭС Diablo Canyon обеспечивает 8,6 % суммарной выработки электроэнергии в штате и меры, направленные на продление срока ее эксплуатации, являются целесообразными в контексте климатических изменений и поддержания балансовой надежности. По словам губернатора штата, федеральное финансирование обеспечит возможность продления срока эксплуатации АЭС Diablo Canyon, поддержит надежность электроснабжения в масштабах штата, а также будет способствовать запуску новых проектов в области экологически чистой энергетики.

Администрация президента утверждает, что ядерная энергетика имеет критически важное значение в борьбе с климатическими изменениями, а также реализации стратегии правительства США по достижению углеродно-нейтральной экономики страны к 2050 г. Атомная энергетика обеспечивает выработку 50% «чистой» электроэнергии в США, но рыночные изменения и другие экономические факторы стали следствием досрочного закрытия в период с 2013 г. 13 коммерческих ядерных реакторов.

Информационный ресурс *World Energy*  
<https://www.world-energy.org/>

## В Бразилии возобновляется строительство третьего энергоблока на АЭС Angra в штате Рио-де-Жанейро

Компания Eletronuclear Eletrobras – дочерняя компания бразильского государственного энергохолдинга Eletrobras – сообщила о возобновлении работ по сооружению третьего энергоблока на АЭС Angra в муниципалитете Ангра-дус-Рейс (Angra dos Reis) в штате Рио-де-Жанейро.

Подготовка к возобновлению работ по бетонированию фундамента энергоблока Angra 3 началась в феврале 2022 г. с подписания договора между владельцем и оператором проекта Eletrobras Eletronuclear и консорциумом Agis, в составе компаний Ferreira Guedes, Matricial и ADtranz. К настоящему времени подготовлена строительная площадка, а также завершен монтаж установки по производству бетона. Укладка первого бетона является началом реализации плана по ускорению строительства Angra 3 (Critical Line Acceleration Plan), целью которого является завершение строительных работ на основных станционных сооружениях, включая здание ядерного реактора. Компания рассчитывает ввести энергоблок Angra 3 в эксплуатацию к 2026 г.

Энергоблок Angra 3 (1405 МВт брутто, 1245 МВт нетто) будет размещен на площадке АЭС Angra, где уже работают энергоблоки Angra 1 (640 МВт) и Angra 2 (1350 МВт), которые вырабатывают около 3% от суммарного производства электроэнергии в стране. Работы по проекту строительства энергоблока Angra 3 с ядерным реактором Siemens/KWU<sup>10</sup> мощностью 1405 МВт начались в 1984 г., но были приостановлены спустя 2 года еще до начала строительных работ. Проект был возобновлен в 2006 г., а в 2010 г. был залит первый бетон. Но в 2015 г. на этапе 65% готовности проект был повторно приостановлен на фоне расследования коррупции в отношении государственных контрактов.

Ранее в текущем году власти Бразилии приступили к процедуре отбора площадок под строительство новых АЭС. Исторически порядка 80% общего объема производства электроэнергии в Бразилии приходилось на долю ГЭС, но климатические изменения привели к участвовавшим засухам, в связи с чем этот показатель снизился до 65% к 2018 г. В соответствии с Национальным энергетическим планом в период до 2050 г. в Бразилии планируется ввести в эксплуатацию дополнительно 10 ГВт мощности АЭС.

*Информационный ресурс World Nuclear*  
<https://www.world-nuclear-news.org>

## **Возобновляется работа трансграничного электрического соединения в Андах между энергосистемами Аргентины и Чили**

Аргентина и Чили возобновляют работу трансграничного электрического соединения в Андах напряжением 345 кВ и протяженностью 409 км, соединяющего ПС Andes в Чили с ПС Cobos в Аргентине, чтобы обеспечить двунаправленный обмен электроэнергией между странами.

Планируется, что в течение дневного времени суток Аргентина будет получать электроэнергию мощностью 80 МВт, выработанную солнечной генерацией в Чили, а в ночное время экспортировать в Чили электроэнергию мощностью 200 МВт, выработанную газовой генерацией. Таким образом может быть снижено производство электроэнергии на дизельном топливе в Чили в ночное время, что позволит уменьшить системные затраты и сократить выбросы CO<sub>2</sub>.

Для обмена электроэнергией будут использоваться электрически изолированные от энергосистем Аргентины и Чили объекты генерации – в Чили днем, а в Аргентине ночью. Взаимообмен электроэнергией может прекращаться, если

---

<sup>10</sup> Ядерный реактор с водой под давлением (pressurized water reactors).



системные операторы двух стран сочтут это необходимым. Кроме того, трансграничное соединение будет служить в качестве резерва для поставок мощности в случае аварийных ситуаций, повышая тем самым устойчивость обеих энергосистем.

Трансграничное соединение в Андах действует с 2000 г. Первоначально оно использовалось только для передачи электроэнергии из Аргентины в Чили.

Официальный сайт AES Andes  
<https://www.aesandes.com>

## Австралия обладает огромным потенциалом для строительства ГАЭС

Австралийский национальный университет опубликовал документ «Bluefiled Atlas» с результатами исследования возможного потенциала развития ГАЭС в Австралии, в котором приводится подробное описание 1 500 площадок, потенциально пригодных для строительства ГАЭС.

Исследование, финансируемое Австралийским агентством по возобновляемым источникам энергии, проведено с целью ускорения энергоперехода страны и реализации поставленных целей по достижению углеродной нейтральности.

Авторы исследования отмечают, что для достижения 82% доли генерации на базе ВИЭ в энергобалансе австралийской энергосистеме необходимо активное развитие СНЭЭ. Несмотря на то, что технологии, применяемые в СНЭЭ, становятся все более дешевыми и доступными и в части краткосрочного хранения энергии (до нескольких часов) СНЭЭ могут конкурировать с ГАЭС, в части долгосрочного хранения энергии (в течение нескольких дней или недель) ГАЭС все равно остаются более экономически выгодным и эффективным решением. В документе отмечается, что потенциал развития ГАЭС в стране примерно в 300 раз превышает потребности энергосистемы со 100% долей ВИЭ-генерации.

В исследовании рассматривались площадки с уже имеющимися водохранилищами, которые необходимо дополнить еще одним водохранилищем. Для определения потенциальных участков, пригодных для строительства ГАЭС, применялись технологии на базе географической информационной системы.

Объемы водохранилищ, проанализированных в исследовании, могут обеспечить хранение от 2 до 500 ГВт\*ч электроэнергии. Однако ни для одной из рассмотренных в исследовании площадок, пригодных для строительства ГАЭС, не проводилось дополнительных геологических, гидрологических, экологических, социальных и исторических оценок. Также не рассматривалась экономическая эффективность потенциальных площадок.

Информационно-аналитический ресурс PEI  
<https://www.powerengineeringint.com>

## В Австралии будет развернут энергокомплекс в составе солнечной и ветровой генерации суммарной мощностью до 10 ГВт

Австралийская компания Fortescue Future Industries и американская компания Windlab, специализирующиеся в разработке технологий в области ВИЭ, объявили о планах строительства энергокомплекса North Queensland Super Hub в составе СЭС и



ВЭС суммарной мощностью до 10 ГВт, целью строительства которого является электроснабжение электролизной установки для производства водорода в австралийском штате Квинсленд.

Реализация проекта сооружения энергокомплекса North Queensland Super Hub, который планируется построить на северо-западе штата Квисленд, будет осуществляться в несколько этапов. Первая очередь North Queensland Super Hub будет включать ВЭС Prairie установленной мощностью 800 МВт и СЭС Wongalee установленной мощностью 1 ГВт. Начало строительства первой очереди энергокомплекса запланировано в 2025 г., а ввод в эксплуатацию – в 2027 г.

Энергокомплекс North Queensland Super Hub обеспечит крупномасштабное производство «зеленого» водорода в Квисленде. Ожидается, что спрос на экспортируемый из Австралии водород к 2040 г. превысит 3 млн тонн в год.

*Информационно-аналитический ресурс World Energy*  
<https://www.world-energy.org>

