



Ядерная энергия, человек и окружающая среда

РЕКОРДНЫЙ ПАКЕТ РОССИЙСКО-КИТАЙСКИХ СОГЛАШЕНИЙ

Согласно заявлению ГК Росатом «крупнейший в истории сотрудничества» двух стран в ядерной сфере пакет соглашений подписан 8 июня в Пекине в присутствии Президента РФ В.В. Путина и Председателя КНР Си Цзиньпина.

Пакет документов подготовлен в соответствии с совместным заявлением глав правительств России и Китая о развитии стратегического сотрудничества в области использования атомной энергии в мирных целях, принятого 7 ноября 2016 г. Уникальность пакета обусловлена тем, что речь идет о сотрудничестве сразу по нескольким высокотехнологичным проектам, не имеющим аналогов в мировой атомной отрасли.

Соглашения предусматривают:

- сооружение двух блоков (№ 7 и № 8) на площадке Тяньваньской АЭС с реакторами ВВЭР-1200, а также двух аналогичных блоков (№ 3 и № 4) на новой площадке Сюйдапу на северо-востоке Китая в провинции Ляонин;
- поставку оборудования, топлива и услуг для китайского демонстрационного натриевого реактора на быстрых нейтронах CFR-600;
- поставку новой партии радионуклидных тепловых элементов (частей радиоизотопных термоэлектрических генераторов RITEG) для нужд космической программы Китая, в частности, лунной.

Энергоблоки № 7 и № 8 АЭС Тяньвань намечено ввести в эксплуатацию в 2026 г. и 2027 г., соответственно. Первые два блока этой станции с реакторами типа ВВЭР-1000 были запущены в 2007 г. и производят 15 млрд кВт электроэнергии ежегодно.

Строительство блоков № 3 и № 4 (тоже с ВВЭР-1000) началось в декабре 2012 г. и сентябре 2013 г., соответственно.

30 декабря 2017 г. блок № 3 был подсоединен к электросети, в феврале 2018 г. началась его коммерческая эксплуатация. Блок № 4 планируется ввести в строй в текущем году, в сентябре ожидается загрузка топлива в реактор (первый этап физического пуска).

Блоки № 5 и № 6 Китай решил строить самостоятельно. Начало строительства — декабрь 2015 г. и сентябрь 2016 г. В составе блоков китайские реакторы CNP-1000. Запланированный срок вступления в эксплуатацию 2020 г. и 2021 г., соответственно.

Что касается сооружения двух блоков на новой площадке в Сюйдапу, то фактически Росатому достается проект, первоначально предназначавшийся для американской компании Westinghouse (площадка одобрена регулятором, ожидается начало строительства). Первые два блока будут с реакторами американского дизайна AP-1000. Сооружение блоков № 3 и № 4 по соглашению отдается Росатому, предполагается их запустят в 2028 г.

В сообщении ГК Росатом говорится, что соглашение по Сюйдапу не исключает и сооружение госкорпорацией дополнительных блоков на этой площадке (на ней предполагалось строительство от 6 до 8 новых блоков). Но до сих пор опыта сосуществования в рамках одной АЭС энергоблоков российского и американского дизайна не было.

НАЧАЛОСЬ СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГОБЛОКА ROOPPUR-2

Торжественная церемония заливки «первого бетона» на энергоблоке № 2 АЭС Rooppur, в которой приняла участие премьер-министр Народной Республики Бангладеш Шейх Хасина, состоялась 14 июля. Лицензия на строительство блока была получена 8 июля с небольшим опережением графика. Старт началу строительства блока № 1 АЭС Rooppur был дан Ш. Хасиной 30 ноября прошлого года.

НОВОСТИ

Площадка станции расположена на берегу реки Падма в поселении Руппур примерно в 160 км от столицы страны Дакки. Станция будет состоять из двух энергоблоков, в составе которых реакторы типа ВВЭР мощностью 1200 МВт каждый. Блоки российского дизайна принадлежат к поколению «3+», имеют улучшенные технико-экономические показатели и соответствуют самым современным требованиям надежности и безопасности. Проект успешно реализован на энергоблоке № 1 Нововоронежской АЭС-2. Его подключение к электросети состоялось 5 августа 2016 г., а в ноябре 2017 г. он вошел в число трех лучших ядерных установок мира по версии авторитетного американского издания Power Magazine.

С вводом АЭС Роорриг в эксплуатацию (блок № 1 планируется ввести в 2023 г., блок № 2 — в 2024 г.) Бангладеш станет третьей страной в Южной Азии после Индии и Пакистана, которая получит доступ к атомной энергии. Доля ядерного электричества в общем национальном производстве составит 10%.

Сейчас большая часть энергоресурсов приходится на природный газ, отчасти уголь и небольшой процент составляет гидроэнергия. Страна с развивающейся экономикой, занимающая по количеству населения 8-е место в мире, испытывает острый дефицит электроэнергии — лишь 48% населения имеют к ней доступ. Вступление в строй АЭС поможет в решении этой проблемы.

«Атомная электростанция всегда была мечтой Бангладеш», — отметил министр науки и технологии Я. Осман, и сообщил, что премьер-министр Ш. Хасина работает над развитием в стране ядерной энергетики, стремясь осуществить мечту своего отца М. Рахмана, первого президента Республики, погибшего в ходе военного переворота в 1975 г.

Уже сейчас строительство АЭС помогает развитию региона и страны в целом. В сооружении станции принимают участие местные компании, развиваются смежные виды бизнеса. «Когда станция начнет работу, то кроме того, что она будет давать электроэнергию, вместе с ней в Бангладеш появятся и квалифицированные специалисты в ядерной области, которых раньше в стране не было», — отметила премьер-министр. Более 1600 человек будут обучены ядерным технологиям в России.

Сейчас выбирается место на юге Республики Бангладеш для строительства второй АЭС. Не исключено, что она будет возводиться также по российскому проекту.

ПЕРВЫЙ В МИРЕ БЛОК С РЕАКТОРОМ EPR ЗАПУЩЕН В КИТАЕ

Энергоблок № 1 на АЭС Taishan в китайской провинции Гуандун 29 июня 2018 г. подключен к электрической сети. В его составе европейский реактор с водой под давлением (EPR) электрической мощностью 1660 МВт нетто, спроектированный французской компанией Areva. Владельцами проекта АЭС Taishan являются китайская компания CGN (70%) и французская EdF (30%).

Строительство блока началось в ноябре 2009 г., вывод на МКУ (минимальный контролируемый уровень мощности) был осуществлен 6 июня с.г.

Сооружение реакторов EPR ведется также во Франции (блок № 3 АЭС Flamanville) и Финляндии (блок № 3 АЭС Olkiluoto), причем эти блоки начали строиться раньше, чем в Китае: первый бетон на АЭС Olkiluoto-3 был уложен 12 августа 2005 г., а на АЭС Flamanville — 3 декабря 2007 г. Однако первым в мире блоком с EPR стал китайский Taishan-1, правда на четыре года позже запланированного срока. Все эти проекты оказались сопряжены с многолетними задержками и большим перерасходом средств (удельные затраты по блокам с EPR, строящимся в Европе, составили 10,5 млрд евро вместо 3,5 млрд евро, предусмотренных вначале).

В июне этого года компания TVO, заказчик строящегося блока Olkiluoto-3 в Финляндии, получила обновленную (уже в который раз) версию графика строительства блока: энергопуск намечен на май 2019 г., начало коммерческой эксплуатации — сентябрь 2019 г.

Что касается блока Flamanville-3, то до его потенциальной сдачи в эксплуатацию необходимо провести дополнительные испытания, решение о выдаче разрешения на загрузку топлива будет принято в IV квартале 2018 г., скорее всего в декабре.

Так что китайский Taishan-1 с EPR является первенцем не только в своей стране, но и во всем мире. Его коммерческая эксплуатация запланирована на IV квартал этого года. По мнению французской La Tribune Taishan-1 — это прежде всего символ волевой промышленной и энергетической политики китайского правительства. Важно отметить, что Китай сделал выбор в пользу строительства, как минимум, по одной АЭС последнего поколения на базе каждой ведущей технологии: так, на АЭС Taishan используется французский EPR, АЭС Sanmen (30 июня 2018 г. блок № 1 этой АЭС подключен к электрической сети) оборудована реактором AP-1000 производства США, а АЭС Тяньвань — российскими ВВЭР-1000 (в дальнейшем ВВЭР-1200).

НОВОСТИ

УЗБЕКИСТАН ГОТОВИТСЯ СТАТЬ ЧЛЕНОМ ЯДЕРНОГО КЛУБА

Правительство Республики Узбекистан делает первые шаги в сфере развития ядерной энергетики. 2 ноября 2017 г. был подписан меморандум между ГК Росатом и Академией наук (АН) Узбекистана о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях, а также контракт на производство и поставку топлива для исследовательского реактора ВВР-СМ между АО ТВЭЛ и Институтом ядерной физики АН Узбекистана. А 29 декабря 2017 г. подписано Соглашение о сотрудничестве между правительствами РФ и Узбекистана.

Оно охватывает также направления, как производство радиоизотопов и их применение в медицине и сельском хозяйстве, научные и фундаментальные исследования в ядерной сфере, разведка и разработка урановых месторождений, а также строительство АЭС и исследовательских реакторов, их поддержка на протяжении всего жизненного цикла и подготовка кадров для ядерной энергетики. 31 мая 2018 г. в Ташкенте президент страны Шавкат Мирзиёев и глава Росатома А. Лихачев обсудили детали строительства будущей АЭС в Республике. Российская сторона подтвердила свою готовность выступить стратегическим партнером Узбекистана в сооружении АЭС и оказать содействие в решении сопутствующих вопросов.

В настоящее время созданы две рабочие группы, которые взаимодействуют по проекту строительства первой АЭС в стране. По словам А. Лихачева «межправительственное соглашение о создании двух крупных ядерных энергоблоков в Узбекистане находится в завершающей стадии». Речь идет о проектировании, строительстве и эксплуатации атомной станции, в составе которой два энергоблока поколения 3+ с реакторами ВВЭР мощностью 1200 МВт каждый. Соглашение планируется подписать в конце текущего года, а ввести АЭС в эксплуатацию до 2028 г.

«Республика предпринимает шаги, чтобы в перспективе отойти от сильной зависимости от углеводородного топлива и обеспечить дешевой электроэнергией все отрасли экономики и население, учитывая, что по прогнозам, к 2030 г. потребление электроэнергии в Узбекистане увеличится в два раза», — сообщил начальник Управления по стратегическому развитию «Узбекэнерго» Э. Садуллаев.

«Если мы и впредь продолжим использовать природный газ и уголь, через некоторое время их запасы могут быть истощены. Это будет непростительной ошибкой и преступлением перед будущим поколением», — заявил президент страны 10 июля на совещании, посвященном реализации организационно-технологических мероприятий по созданию в стране ядерной энергетики. 19 июля Ш. Мирзиёев подписал ряд документов, касающихся создания в стране Агентства по развитию ядерной энергетики, в том числе указ «О мерах по развитию ядерной энергетики в Республике Узбекистан» и постановление «Об организации деятельности Агентства по развитию ядерной энергетики при кабинете Министров».

Президент указал также на необходимость подготовки высококвалифицированных специалистов по строительству и эксплуатации АЭС. В частности, в Ташкенте планируется открытие филиала Московского инженерно-физического института, и уже в этом году для Узбекистана выделена квота на обучение студентов по ядерным специальностям в России.

По данным Госкомитета по геологии Узбекистана, Республика входит в первую десятку стран мира по запасам и добыче урана.

ТРАМП ВЫСТУПИЛ В ПОДДЕРЖКУ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Президент США Дональд Трамп 15 июня отдал распоряжение Министерству энергетики предпринять «немедленные шаги» для поддержки ядерных энергоблоков, которые находятся в трудном экономическом положении и могут быть закрыты досрочно. Информация о намерениях Трампа поддержать атомную отрасль появлялась и раньше, но в этот раз речь шла уже не о намерениях, а о конкретном, жестком распоряжении.

С 2012 г. в США прекратили работу 13 ядерных энергоблоков, еще 20 рискуют быть остановленными в ближайшие годы. В стадии строительства находятся всего два энергоблока Vogtle-3, -4. На свободном рынке США, где производители энергии конкурируют между собой, продавая свою энергию на аукционах, операторы АЭС вынуждены соревноваться с дешевым газом (особенно сланцевым) и субсидируемым ветром, из-за чего АЭС, хоть и работают хорошо, все равно рискуют быть закрытыми по экономическим причинам.

НОВОСТИ

Некоторые штаты уже приняли законы, особо выделяющие заслуги и специфику АЭС, например, их вклад в сокращение эмиссии парниковых газов. Законодательное признание преимуществ, обеспечивающее ядерной генерации финансовую поддержку, уже состоялось в штатах Нью-Йорк и Иллинойс, что позволило сохранить в энергетическом балансе, как минимум, 7 блоков АЭС суммарной мощностью 6 ГВт(э). Подобный закон («о чистой энергии») недавно принят и в штате Нью-Джерси, где доля ядерного электричества, поставляемого четырьмя энергоблоками, составляет 40%.

Продолжается и компания по «последующему продлению» лицензий на эксплуатацию атомных станций с 60 до 80 лет (первоначальный срок составляет 40 лет). По данным Института атомной энергии США, к 2040 г. половина блоков достигнет 60-летия, полученные лицензии истекут, что нанесет серьезный удар по электроснабжению. «Последующее продление», увеличивающее срок эксплуатации до 80 лет, позволит избежать дефицита предложения, и, по мнению сторонников этой меры, является более экономичным.

Несколько компаний уже заявили о планах повторного продления лицензий до 80 лет. Пионером здесь стала АЭС Turkey Point: энергоблоки № 3 и № 4 этой станции, вступившие в строй в 1972 и 1973 г. смогут работать до 2052 и 2053 г. соответственно.

Ядерная доля в национальном электропроизводстве США, обеспечиваемая 99 действующими энергоблоками, в 2017 г. составила 20%.

ИСК АВСТРИИ ПРОТИВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОМОЩИ АЭС HINKLEY POINT С ОТКЛОНЕН

По сообщению World Nuclear News Генеральный суд Европейского Союза (ЕС) 12 июля отклонил иск Австрии, требовавшей аннулировать решение Европейской комиссии (октябрь 2014 г.) об одобрении государственной помощи строительству АЭС Hinkley Point C в Великобритании.

Планировалось, что британское правительство гарантирует отпускную цену электроэнергии от новых блоков, компенсацию при досрочном их закрытии по политическим мотивам и предоставит кредитные гарантии.

Иск Австрия подала 6 июля 2015 г. Фактической причиной иска стала антиядерная позиция, занимаемая австрийским правительством, а формально утверждалось, что ядерная энергетика является «не инновационной технологией, не заслуживающей субсидий»; что «государственная помощь выделяется на поддержку новых и современных технологий, представляющих общий интерес для всех стран ЕС. Это ни в коей мере не относится к ядерной энергетике». Австрия выступила и против аргумента Европейской Комиссии, что государственная помощь способствует развитию отрасли.

В ходе судебного процесса к Австрии присоединился Люксембург, в то время как Чехия, Франция, Венгрия, Польша, Румыния, Словакия и Великобритания выступили в поддержку позиции ЕК.

«Комиссия не допустила ошибки, согласившись с тем, что Великобритания вправе определять развитие ядерной энергетике как свой государственный интерес, несмотря на то, что не все члены ЕС этот интерес разделяют», — говорится в решении суда. — «Цель содействия развитию ядерной энергетике, точнее, созданию новых ядерных генерирующих мощностей, соответствует цели ЕС — способствовать инвестициям в ядерный сектор». В решении суда также говорится, что любой член ЕС вправе выбирать из набора энергетических источников именно те, какие он предпочитает.

Европейский суд также расценил, как необоснованное, предложение австрийской стороны строить вместо нового энергоблока АЭС сопоставимые ветрогенерирующие мощности, отметив, что ветрогенерация не может рассматриваться как устойчивый источник энергии.

По заявлению Форатома, решение суда является «хорошей новостью для всех членов ЕС, рассматривающих проекты строительства новых АЭС, и посылает положительный сигнал для будущих ядерных инвестиций в ЕС».

В феврале нынешнего года Австрия подала аналогичный иск против Венгрии, пытаясь опротестовать государственную поддержку строительства новых блоков АЭС Paks. По мнению экспертов, шансы Австрии выиграть этот процесс также невелики.

Материал подготовила И.В. Гагаринская