



## Ядерная энергия, человек и окружающая среда

### ЗОНА БЕЗОПАСНОСТИ ВОКРУГ РОССИЙСКИХ АЭС

По сообщению ТАСС правительство РФ распорядилось утвердить зону безопасности с особым правовым режимом на объектах использования атомной энергии филиалов Росэнергоатома для повышения их антитеррористической защищенности.

В перечень объектов вошли все десять действующих в России АЭС, а также ядерные установки, пункты хранения ядерных материалов и хранилища радиоактивных отходов предприятий, находящихся в различных областях РФ, включая «Опытно-демонстрационный центр по выводу из эксплуатации» в Воронежской области; «Дирекцию по сооружению и эксплуатации плавучих атомных электростанций» в Чукотском национальном округе; НИТИ имени А.П. Александрова в Ленинградской области; Росатомфлот в Мурманске и Новосибирский завод химконцентратов.

Распоряжение правительства предусматривает создание вокруг этих объектов зоны безопасности, в пределах которой будут действовать ограничения на въезд и пребывание посторонних лиц.

### ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА ВЕЛИКОБРИТАНИИ

В рамках избирательной компании перед всеобщими выборами (8 июня) три ведущие британские партии (консерваторы, либералы и либерал-демократы) опубликовали свои манифесты, в которых есть и упоминания о ядерной энергетике:

■ Лидер партии консерваторов Тереза Мэй заявила, что выход из ЕС будет означать и выход из Евратома. Также ожидается, что переговоры по Brexit приведут к выходу Великобритании из европейской системы торговли квотами на выброс парниковых газов.

«Покинув Европейский Союз, мы сформулируем нашу энергетическую политику, основываясь не на способе производства энергии, а на результате, который мы хотим получить — надежной и доступной энергии, использовании предлагаемых новыми технологиями промышленных возможностей и выполнении наших международных обязательств по климату».

«Мы уже усилили ведомственный контроль гражданской ядерной энергетике и применим тот же зрелый подход к ограниченному ряду других отраслей — обороне и энергетике».

■ Согласно манифесту лейбористов, главной оппозиционной партии как в Палате общин, так и в Палате лордов, приоритетом должно быть сохранение доступа к внутреннему энергетическому рынку во время переговоров по Brexit.

«Для продолжения торговли делящимися материалами, доступа к исследованиям и сотрудничеству по жизненно важным для нашей ядерной отрасли вопросам» партия хочет сохранить контакт с Евротомом.

В манифесте утверждается, что ядерная энергетика «останется частью нашего энергоснабжения», что «у ядерной энергетике и услуг по выводу из эксплуатации имеются значительные возможности как на международном, так и на внутреннем рынке», и партия лейбористов «будет поддерживать будущие ядерные проекты и защищать рабочие места и пенсии работников ядерной отрасли».

■ В манифесте либерал-демократов говорится, что они сохранят членство в Евротома, чтобы обеспечить ядерное сотрудничество, финансирование исследований и доступ к ядерному топливу.

# НОВОСТИ

Они также признают, что «новые атомные станции могут сыграть свою роль в электроснабжении при адекватном решении проблем безопасности, захоронения отходов и стоимости, а также при внедрении новых технологий и отсутствии государственных субсидий на строительство новых АЭС».

В 2013 году тогдашний министр по климату либерал-демократ Эд Дэви дал первоначальное согласие на строительство нового блока Hinkley Point C при условии отсутствия государственных субсидий, которое правительство сняло при утверждении проекта в 2015 году.

Великобритания уже более 20 лет не вводила в строй новых АЭС. Последним из построенных ядерных блоков был Sizewell B в Саффолке, вступивший в строй в 1995 г.

Первой новой британской АЭС, запущенной в этом столетии, станет Hinkley Point C в Сомерсете. Проект предусматривает сооружение двух энергоблоков с реакторами EPR общей мощностью 3200 МВт вблизи действующей АЭС Hinkley Point при содействии Франции и КНР.

Возглавляет консорциум EDF (ее доля составляет 66,5%), доля китайской компании China General Nuclear Power (CGN) — 33,5%. В сентябре прошлого года стороны подписали с британским правительством окончательное соглашение о строительстве АЭС Hinkley Point C общей стоимостью 18 млрд фунтов стерлингов. После вступления в строй станция будет обеспечивать около 7% национального электропроизводства. Первый бетон под реакторное здание блока Hinkley Point C 1 планируется залить в 2019 г., с этого момента блок получит статус «строящегося». 31 марта 2017 г. началось бетонирование на технических галереях (технические галереи — совокупность подземных и частично наземных вспомогательных бетонных конструкций, служащих для подведения коммуникаций (вода, газ, электроэнергия) к реакторным зданиям и другим объектам станции). В настоящее время на площадке работает ежедневно 1600 человек. Ведется сооружение пристани на берегу Бристольского залива, благодаря которой 80% грузов на площадку будут доставляться морским путем. Завершение строительства намечено на 2018 г.

АЭС Hinkley Point C планируют ввести в строй в 2025 г. (эксплуатация действующей Hinkley Point B должна прекратиться в 2023 г.). Проект является флагманской программой британско-китайского сотрудничества, совместно финансируемой EDF и CGN; компании сотрудничают также и по двум другим британским ядерным проектам — в Сайзуэлле (Саффолк) и Брэдуэлле (Эссекс). На АЭС Брэдуэлл планируется применение технологий первого в Китае реактора третьего поколения собственной разработки — Hualong-1 («Дракон»).

## ПРЕЗИДЕНТ ФРАНЦИИ И ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Незадолго до второго тура выборов президента Франции (7 мая 2017 г.) агентство Reuters со ссылкой на «источник, близкий к избирательному штабу Э. Макрона» сообщил о том, что Эммануэль Макрон выступает за прагматичный подход к снижению доли ядерной энергетики.

Принятый во Франции в октябре 2014 г. «переходный энергетический закон» предусматривает сокращение доли ядерной энергии в общем электропроизводстве с 75% до 50% к 2025 г. Однако Макрон не считает эту дату «высеченной в камне» и полагает необходимым осуществить это снижение без ущерба для энергобезопасности страны.

Предполагается также, что Макрон на посту президента Франции будет поддерживать проект по строительству АЭС Hinkley Point C (Великобритания) с реакторами EPR, так как этот проект важен для французской атомной отрасли. Возможно также появление во Франции механизма поддержки строительства новых блоков, наподобие британского (правительство Великобритании гарантирует выкуп электроэнергии от новых блоков в течение 35 лет по договоренной фиксированной цене, превышающей стоимость электроэнергии, вырабатываемой сейчас приблизительно в 2 раза, что мотивируется рисками долгосрочного проекта).

Заявления самого Макрона по атомной тематике отличаются определенной степенью противоречивости: как министр экономики летом 2016 г. Э. Макрон назвал ядерную энергетику «будущим Франции», а как кандидат в президенты в феврале 2017 г. он подтвердил, что требование о снижении доли атома до 50% к 2025 г. будет выполнено. Он пообещал также, в начале своего президентского срока дать старт тендеру на сооружение 26 ГВт возобновляемых источников.

# НОВОСТИ

## РУМЫНИЯ — ЧЛЕН АГЕНТСТВА ПО ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГИИ

Румыния стала 32-й страной, вступившей в Агентство по ядерной энергии (NEA) Организации экономического сотрудничества и развития (OECD).

Главной целью NEA является содействие сотрудничеству между правительствами входящих в Агентство стран для обеспечения безопасности, экономической конкурентоспособности и экологической чистоты ядерной энергии. Основные области сотрудничества: ядерная безопасность, радиационная защита и обращение с радиоактивными отходами, а также ядерная наука, экономика и технология ядерного топливного цикла, ядерная информация и международная ядерная ответственность.

В мае этого года OECD одобрила официальную заявку Румынии на полноправное членство в NEA и участие в банке данных NEA, которую она подала в октябре 2016 г.

«Румыния отвечает стандартам стран с передовыми ядерными программами, членов NEA; обладает инфраструктурой и развитой национальной промышленностью в области ядерной энергетики и использует безопасные ядерные технологии».

Вступая в NEA, Румыния подтвердила свои долгосрочные обязательства в сфере развития ядерной энергетики и международного сотрудничества в этой области.

В стране сейчас два действующих ядерных энергоблока на АЭС Cernavoda с реакторами PHWR (модель Candu-6) мощностью 650 МВт (нетто) каждый: первый был введен в коммерческую эксплуатацию в декабре 1996 г., второй — в октябре 2007 г. Площадка АЭС Cernavoda была спланирована для размещения пяти одинаковых блоков с реакторами Candu-6, однако финансовый дефицит и снижение энергетического спроса привели в начале 1990-х годов к приостановке строительных работ на блоках № 3, 4, 5.

Но Румыния не оставила своих планов расширения АЭС. В августе 2014 г. компания Candu Energy подписала соглашение с китайской компанией CNPEC о строительстве блоков Cernavoda-3, -4. Candu Energy поставит реакторы Candu румынской энергетической компании Nuclearelectrica, а строительство станции будет осуществлять китайская CNPEC. Реакторы практически идентичны уже действующим на площадке АЭС Cernavoda, но модернизированы с учетом норм безопасности, включая принятые после аварии на АЭС Fukushima.

Вместе с Румынией в NEA вступила и Аргентина, став 33-м членом этой организации. Россия стала официальным членом Агентства в марте 2007 г., хотя и не входила в OECD.

## ЮЖНАЯ КОРЕЯ: ЯДЕРНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ПОД ВОПРОСОМ

Мун Чже Ин (кандидат от левоцентристской Демократической партии), избранный 9 мая президентом Республики Корея, в ходе избирательной кампании заявлял, что откажется от планов строительства новых ядерных энергоблоков и немедленно закроет Wolsong-1. Судьбу трех, уже строящихся на данный момент блоков, он предлагал решить после экспертного изучения и опроса общественного мнения.

Ядерный парк Ю. Кореи состоит из 25 действующих энергоблоков. В стадии строительства находятся Shin Hanul-1, -2 и Shin Kori-4 (все с реакторами PWR мощностью 1340 МВт (нетто) каждый, модель APR-1400).

Мун Чже Ин был одним из семи кандидатов, подписавших в марте соглашение о «совместной политике» по свертыванию ядерной энергетики в стране. С его приходом Ю. Корея уже начала делать первые шаги в этом направлении.

22 мая Компания KHNP приостановила работы по проекту строительства блоков № 3, 4 АЭС Shin Hanul. Как заявила компания, ей «трудно продолжать разработку проекта в условиях, когда политика правительства не определена». В ноябре 2014 г. KHNP подписала договор с провинцией Ulchin о строительстве Shin Hanul-3 и -4; в январе 2016 г. подала заявку на получение лицензии. Подготовительные работы на площадке по графику должны начаться в этом месяце, а коммерческая эксплуатация блоков в декабре 2022 г. и декабре 2023 г. соответственно.

# НОВОСТИ

28 мая KHNP приостановила процесс выкупа земельных участков под планируемую двухблочную АЭС Cheonji (на момент приостановки было выкуплено 18% от обще требуемой площади).

Политическое сообщество Ю. Кореи настаивает также на прекращении строительства блоков № 1, 2 АЭС Shin Hanul, которое началось в июле 2012 г. и июне 2013 г. соответственно, а в апреле 2018 г. и феврале 2019 г. планировался их ввод в строй.

Кроме того уже в следующем месяце может быть окончательно остановлен старейший в стране блок № 1 АЭС Kogi (в коммерческой эксплуатации с 1978 г.).

Что касается блока Wolsong-1, то по решению суда компания KHNP должна немедленно остановить блок, хотя Корейский институт ядерной безопасности подтвердил возможность работы блока до ноября 2022 г. Комиссия по ядерной и физической безопасности продлила лицензию на эксплуатацию. Пока блок имеет статус «действующий», однако маловероятно, что компании KHNP удастся оспорить решение суда.

## ОЧЕРЕДНОЙ ШВЕЙЦАРСКИЙ РЕФЕРЕНДУМ

Очередной швейцарский референдум прошел в Швейцарии 21 мая. Голосование проводилось для утверждения «Энергетической стратегии 2050 г.», предложенной правительством и одобренной в прошлом году парламентом. Толчком к появлению стратегии послужили события на Фукусиме в марте 2011 г. Она имела своей целью окончательный выход Швейцарии из ядерной энергетики.

В составе швейцарского ядерного парка пять действующих ядерных энергоблоков (два на АЭС Beznau, по одному на АЭС Muehleberg, Goesgen и Leibstadt), которые обеспечивают треть потребляемой в стране электроэнергии.

В число основных пунктов «энергетической стратегии» входили запрет на строительство новых блоков (по мнению правительства ужесточение норм безопасности после аварии на АЭС Fukushima означает, что строить атомные станции больше нерентабельно) и ограничение срока службы АЭС. Для блоков Beznau-1, -2 был установлен максимальный срок их эксплуатации, равный 60 годам: для АЭС Muehleberg компания-оператор BKW FMB сама установила срок закрытия — 2019 г. (инициатива «снизу» о немедленном ее закрытии не получила поддержки на референдуме в кантоне Берн в июне 2014 г.); что касается АЭС Goesgen и Leibstadt, то время их работы не ограничивалось.

В ноябре 2016 г. швейцарцы на референдуме большинством голосов (54,2%) отклонили предложение партии «зеленых» об ограничении работы всех действующих энергоблоков 45 годами, что привело бы к свертыванию ядерной энергетики уже к 2029 г., причем запрет на эксплуатацию первых блоков должен был начаться уже в 2017 г.

В январе 2017 г. швейцарская Народная партия официально зарегистрировала документ на проведение референдума. 21 мая с.г. в нем приняли участие 42% жителей.

Согласно опубликованным на сайте правительства итогам, в поддержку «Энергетической стратегии 2050» высказались 58,2% участников голосования. Против высказались только 4 кантона из 26.

Согласно документу, Швейцария не будет строить у себя новые АЭС, а пять ныне действующих блоков, со временем закроет, в том числе Goesgen и Leibstadt. Предусмотрен переход на возобновляемые источники энергии, включая гидроэлектростанции, ветрогенераторы и солнечные установки при экономическом стимулировании этого процесса со стороны государства.

Противники проекта свертывания ядерной энергетики предупреждают, что планы правительства активно развивать возобновляемую энергетику также обойдутся очень дорого, и несут риски как для энергобезопасности, так и для окружающей среды.

В настоящее время на швейцарских ГЭС производится 60% электроэнергии, суммарная генерация солнечных ветряных «биомассовых» и геотермальных источников к 2015 г. должна увеличиться вчетверо, с 2,8 ТВт (4% от общего объема) минимум до 11,4 ТВт.

*Материал подготовила И.В. Гагаринская*