



## Ядерная энергия, человек и окружающая среда

### РОССИЯ ПОСТРОИТ АЭС ВО ВЬЕТНАМЕ

В рамках официального визита в Россию состоялась рабочая встреча премьер-министра Социалистической Республики Вьетнам Нгуен Тан Зунга с генеральным директором ГК «Росатом» С. Кириенко, на которой обсуждались вопросы строительства во Вьетнаме первой атомной станции и сотрудничество России и Вьетнама в сфере развития ядерных технологий.

Россия подтвердила готовность предоставить финансовую помощь в рамках своего участия в строительстве вьетнамской АЭС.

Вьетнам планирует построить два реактора ВВЭР мощностью 1000—1200 МВт в юго-восточной провинции Ниньтхуан, причем запустить первый блок уже в 2020 г.

Нгуен Тан Зунг отметил, что эта АЭС «будет играть очень важную роль в обеспечении энергетической безопасности нашей страны. Мы очень признательны российской стороне за предоставленный кредит и помощь по этому проекту».

По информации Росатома вьетнамская стратегическая программа развития энергетики на период до 2030 г. предусматривает сооружение 13 ядерных энергоблоков общей мощностью 15 ГВт на восьми площадках. В январе 2013 г. посетившая страну команда экспертов МАГАТЭ заявила, что Вьетнам добился существенного прогресса в подготовке к строительству своей первой АЭС, а ядерная энергетика пользуется «сильной поддержкой» федерального правительства. Визит был организован МАГАТЭ в ответ на запрос вьетнамского правительства о проведении оценки INIR — комплексной оценки состояния ядерной инфраструктуры Вьетнама.

### ЯПОНИЯ НА ЯДЕРНОЙ РАЗВИЛКЕ

Отношение японских политиков к ядерной энергетике явно делится на то, что было до и после Фукусимы.

Пришедшая к власти в сентябре 2009 г. Демократическая партия Японии (ДПЯ) намеревалась в области энергетики продолжить политику прежнего правительства, возглавляемого Либерально-демократической партией (ЛДП), и поднять долю ядерной генерации в общем энергобалансе. Это нашло свое отражение в принятом в 2010 г. Базовом энергетическом плане.

Однако, сразу после аварии ДПЯ изменила свое отношение к использованию ядерной энергетике и пообещала закрыть все АЭС до 2030 г. Общество разделилось: организованные противники ядерной энергетике, различные общественные организации и неформальные объединения граждан требовали полного отказа от ядерной энергетике, тогда как лидеры делового мира Японии выступали за ее сохранение, аргументируя свою позицию тем, что отказ от АЭС «внесет хаос в экономику бедной ресурсами страны», а «замена АЭС на тепловые электростанции обязательно вызовет увеличение импорта углеводородов и, в конечном счете, снижение рентабельности производства». В сентябре 2012 г. правительство ДПЯ обнародовало новую национальную энергетическую стратегию — «Инновационную стратегию энергетики и экологии», включавшую планы полного отказа от эксплуатации АЭС к концу 2030 годов. Именно этот документ лег в основу программы правящей партии на новых выборах 2012 г.

В свою очередь ЛДП, как главная оппозиционная сила, выступала с критикой энергетической политики ДПЯ, нацеленной на ликвидацию ядерной энергетике, «как непродуманной и безответственной».

# НОВОСТИ

В декабре 2012 г. на выборах в нижнюю палату парламента убедительную победу (свыше 60% мест) одержала ЛДП, которую скорее можно назвать проядерной. Ставка на антиядерные настроения оказалась ошибкой.

При новой администрации, возглавляемой ЛДП, японская энергетическая политика получает новый старт. Проект политической программы ЛДП включает в себя возобновление эксплуатации ядерных энергоблоков, удовлетворяющих новым требованиям безопасности. Решить вопрос о возможности перезапуска энергетических ядерных реакторов ЛДП предполагает в течение 3-х лет (в настоящее время из 50 блоков простаивают 48, работают только энергоблоки № 3, 4 на АЭС «Оhi», запущенные вновь в июле 2012 г.).

Политические решения по энергетике будут приниматься на основе Базового энергетического плана, пересмотренного с учетом уроков аварии на АЭС Fukushima. Он подлежит уточнению через каждые три года. Последнему плану, предусматривающему увеличение доли ядерной энергетики, в июне 2013 г. исполнится три года.

Совет по энергетике и окружающей среде при правительстве Японии в конце июня 2012 г. сформулировал три сценария распределения долей японских энергоисточников к 2030 г., чтобы вынести этот вопрос на общенациональное обсуждение (см. таблицу).

Таблица

		Данные за 2010 г.	«Нулевой» сценарий	Сценарий 15	Сценарий 20—25
Доли источников энергии, %	Ядерные	26	0	15	20—25
	Возобновляемые	10	35	30	30—25
	Тепловые	63	65	55	50
	Уголь	24	21	21	18
	СПГ	29	38	29	27
	Нефть	10	6	5	5

Согласно предварительным расчетам, сделанным на основе данных о стоимости генерации энергии и опубликованным японским Консультативным комитетом по природным ресурсам и энергии, стоимость электроэнергии возрастет следующим образом по сравнению с уровнем 2010 финансового года: на 99—102% в нулевом сценарии, на 71% — в сценарии 15 и на 54—64% — в сценарии 20—25.

Резкий рост тарифов непосредственно отразится на конкурентоспособности японских товаров и приведет к спаду производства.

*(По материалам The Japan Journal, апрель 2013 и газеты «Независимая» от 14.05.2013 г.)*

В настоящее время четыре японские компании подтвердили планы о направлении заявок на возобновление работы восьми простаивающих энергоблоков, на которых установлены реакторы с водой под давлением (PWR).

## ЯДЕРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЕВРОПЫ

Более 100 энергетических, строительных, консультативных и регулирующих организаций Европы приняли участие в опросе по проблемам, стоящим перед европейской ядерной индустрией, проведенном агентством Platts.

Наряду с главными проблемами (ими оказались высокие капитальные затраты и вопрос сохранения доверия общества) рассматривались также политические риски, долгие сроки строительства, неопределенности в регулировании и озабоченность по поводу безопасности.

По словам главного редактора Platts по ядерным публикациям Тома Харрисона «сегодня эти проблемы рассматриваются в особом контексте, а именно на фоне растущего внимания к изменениям климата, диверсификации энергетики, затрат/выгод от конкурирующих источников, а также к безопасности и ее цене после аварии 2011 года на Фукусиме. Строительство новых блоков — особенно по новым проектам — скорее всего, усугубит их».

# НОВОСТИ

Новый аспект этих проблем — то, что конкурирующие между собой за новые рынки экспорта продавцы реакторов и другие поставщики изучают новые пути заключения пакетов соглашений в связи с вводом ядерно-энергетических программ в других странах.

Ожидается, что как сторонники, так и противники ядерной отрасли будут пристально следить за ходом первых новых ядерных проектов в Европе, чтобы понять, насколько хорошо в них будут решаться проблемы политики, финансов, регулирования и безопасности.

На вопрос о будущем развитии ядерных мощностей в Европе 80% респондентов ответили, что ядерной энергетике удастся увеличить свою долю в общем энергетическом портфеле региона.

«Отрасль сейчас находится на перепутье — то есть имеет как возможности для роста, так и серьезные проблемы и неопределенности, которые в ближайшие несколько лет необходимо решить в плане структуры регулирования, кадровых ресурсов и финансовых мероприятий».

*По материалам журнала «Power Engineering International», май 2013 г.*

## ДОСТИЖЕНИЯ НЕМЕЦКИХ АЭС

С августа 2011 г. в Германии действуют 9 энергоблоков общей мощностью 12 696 МВт.

В 2012 г. на немецких АЭС произведено 99,46 млрд кВт·ч электроэнергии (это 56% от генерации 33 блоков российских АЭС).

По производственным результатам четыре немецких блока заняли места в первой мировой десятке. Десятилетиями они занимают верхние строчки в списке производителей электроэнергии, что является впечатляющим свидетельством их эффективности, работоспособности и надежности.

Isar-2 с годовым объемом производства электроэнергии 12,08 млрд кВт·ч занял четвертое место.

Блок Grohnde (11,69 млрд кВт·ч) сохранил за собой пятое место. Еще от Германии в десятку вошли Emsland (6 место, 11,43 млрд кВт·ч) и Neckarwestheim-2 (10 место, 11,13 млрд кВт·ч).

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ ПРОИГРАЛИ ДЕЛО ПРОТИВ АЭС

14 мая 2013 г. коллегия из трех судей федерального апелляционного суда США отклонила претензии экологических групп к Комиссии по ядерному регулированию (NRC).

В феврале 2013 г. NRC выдала Southern Company строительно-эксплуатационные лицензии и сертификаты на строительство двух реакторов AP 1000 по проекту Westinghouse на площадке АЭС Vogtle. Последний раз до этого NRC выдавала строительное разрешение для АЭС в 1978 г., за год до аварии на АЭС Three Mile Island в штате Пенсильвания.

Девять экологических групп обратились в суд после того, как NRC отвергла их требование об отсрочке строительства, мотивированное тем, что Комиссия не полностью учла уроки аварии на Фукусиме.

В своем вердикте окружной судья Гарри Эдвардс написал: «NRC тщательно проанализировала экологические последствия тяжелых аварий для АЭС Vogtle». В оригинальной оценке экологического влияния АЭС Vogtle анализируются «именно те типы событий, которые и произошли в результате аварии на АЭС Fukushima».

Оппоненты Vogtle, по мнению NRC, не смогли доказать, что строительство третьего и четвертого блоков этой станции нанесет непоправимый вред окружающей среде. А влияние на экологию, которое, якобы, окажет строительство реакторов, никак не связано с уроками японской аварии, явившейся результатом землетрясения и цунами.

Southern Company приветствовала единогласный вердикт суда, сохраняющий в силе выданные NRC лицензии для Vogtle: «Сотрудники и комиссионеры NRC очень тщательно, вдумчиво и подробно провели процедуру рассмотрения заявок и выдачи лицензий для Vogtle... Мы планируем и дальше работать с NRC по учету уроков Фукусимы при строительстве блоков Vogtle-3, -4».

Заливка первого бетона на площадке АЭС Vogtle с двумя реакторами AP 1000 состоялась в марте 2013 г.

Vogtle-3 планируется ввести в коммерческую эксплуатацию в четвертом квартале 2017 г., Vogtle-4 — через год. Сегодня на площадках Vogtle, Virgil C. Summer в США и Sanmen и Haiyang в Китае строятся восемь реакторов AP 1000.

# НОВОСТИ

## В ОАЭ НАЧАЛОСЬ СТРОИТЕЛЬСТВО ВТОРОГО БЛОКА АЭС

Объединенные Арабские Эмираты объявили о начале строительства Barakah-2 в эмирате Абу-Даби.

Разрешение на строительство двух блоков АЭС Barakah было одобрено правлением Федерального управления ядерного регулирования в июле 2012 г. 19 июля прошла торжественная заливка первого бетона в основание фундаментной плиты реакторного здания энергоблока № 1, а 28 мая 2013 г. первый бетон залит под фундамент второго энергоблока этой станции.

Работы выполняет международный консорциум во главе с Korea Electric Power Corp. (КЕРКО), выигравшей тендер на проектирование и содействие в эксплуатации АЭС Barakah. Всего на площадке Барака планируется построить четыре ядерных энергоблока с реакторами корейского дизайна мощностью 1400 МВт каждый (APR-1400). Контракт оценивается в 20,4 млрд долл. Строительство планируется завершить к 2020 г. Запуск первого блока намечен на 2017 г., второго — на 2018. Заявку на получение лицензии на эксплуатацию блоков Barakah-1, -2 Корпорация ОАЭ по ядерной энергии (ENES) подаст в 2015 г. Недавно она подала заявку на получение строительной лицензии на блоки № 3 и № 4 этой станции.

ОАЭ располагают запасами нефти и газа, однако власти опасаются, что при нынешних темпах экономического роста в ближайшем будущем возникнет дефицит электроэнергии. Ввод в эксплуатацию атомной станции позволит также значительно сократить эмиссию парниковых газов.

## НАЦИОНАЛЬНЫЕ АТОМНЫЕ ПРОЕКТЫ

### Алжир

Министр энергетики и горнодобывающей отрасли Юсеф Юсфи сообщил, что с целью диверсификации энергетики и удовлетворения увеличивающегося спроса на электроэнергию внутри страны Алжир намерен построить атомную станцию. «Мы планируем запустить нашу первую АЭС в 2025 г., и в настоящее время мы в процессе разработки этого проекта». Уже создано высшее учебное заведение, которое будет готовить инженеров и технических специалистов для обслуживания новой АЭС.

Алжир, являющийся членом Организации стран-экспортеров нефти (ОПЕК), обладает запасами урана, объем которых, согласно геологическим данным, составляет 29 000 тонн. Этих запасов достаточно для работы двух АЭС мощностью 1000 МВт в течение 60 лет.

### ЮАР

По данным МАГАТЭ правительство Южно-Африканской Республики «намерено расширять свою ядерно-энергетическую программу», для чего и обратилось в Агентство по атомной энергии с просьбой о проведении так называемого «комплексного анализа ядерной инфраструктуры» с целью ее проверки и определения слабых мест.

Согласно «комплексному ресурсному плану» правительства ЮАР от 2010 г. страна должна построить 9,6 ГВт новых ядерных мощностей между 2023 и 2030 гг.

В сентябре 2011 г. министр энергетики Элизабет Дипуо Петерс сообщила, что подписала предложение о развертывании новых АЭС, в котором уточнялись необходимые в этой связи решения и соответствующие мероприятия в сфере АЭС.

«Ядерная энергия принесет огромные выгоды Южной Африке. Она продвинет страну к экономике знаний и массивному индустриальному развитию», — заявила Дипуо Петерс 14 мая с.г., выступая в парламенте.

ЮАР намерена принять решение по будущим инвестициям в строительство парка новых АЭС уже в этом году.

В настоящее время ЮАР эксплуатирует два ядерных энергоблока на АЭС Koeberg (реакторы PWR, мощностью 900 МВт каждый). По данным МАГАТЭ доля АЭС составляет 5% всего национального электропроизводства.

*Материал подготовила И.В. Гагаринская*