



Ядерная энергия, человек и окружающая среда

НОВЫЕ СЕРИЙНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ АТОМНЫЕ ЛЕДОКОЛЫ

В ходе Петербургского Международного экономического форума (июнь 2022 г.) директор Дирекции Северного Морского пути В. Рукша сообщил, что в 2023 г. ГК «Росатом» рассчитывает начать строительство пятого и шестого атомных ледоколов (АЛ) проекта 22220.

2 февраля 2023 г. ФГУП «Атомфлот» и АО «Балтийский завод» подписали контракт на строительство пятого и шестого серийных универсальных атомных ледоколов этого проекта. Их строительство будет осуществляться на 50% из средств федерального бюджета и на 50% — за счет ФГУП «Атомфлот». Ввод АЛ в эксплуатацию запланирован на декабрь 2028 и декабрь 2030 г., соответственно.

В настоящее время в акватории Северного Морского пути успешно работают три универсальных атомных ледокола проекта 22220: головной АЛ «Арктика» (в октябре 2020 г. официально вошел в состав российского флота); первый серийный — «Сибирь» (сдан в эксплуатацию в 2021 г.) и второй серийный — «Урал» (22 ноября 2022 г. на нем состоялась церемония поднятия государственного флага).

Продолжается строительство третьего («Якутия») и четвертого («Чукотка») серийных АЛ, контрактный срок сдачи которых — декабрь 2024 г. и декабрь 2026 г. соответственно.

АЛ проекта 22220 будут способствовать открытию круглогодичной навигации в восточном секторе акватории Северного Морского пути.

Решение о расширении линейки АЛ этого проекта еще двумя судами (5-м и 6-м серийными АЛ) было принято в связи с увеличением объема нефтедобычи в арктическом регионе; они будут использованы для обслуживания крупных нефтегазовых проектов в Карском море и Обской губе.

«Продолжение строительства серии универсальных атомных ледоколов — ключевой элемент комплексного развития арктической зоны РФ, — отметил и.о. ген. директора ФГУП «Атомфлот» Л. Ирлица, — несмотря на внешние факторы мы реализуем план по повышению грузоперевозок в акватории Северного Морского пути. Современные АЛ являются фундаментом успешности арктических проектов».

ИЗГОТОВЛЕНА 100-ТЫСЯЧНАЯ ТОПЛИВНАЯ КАССЕТА ДЛЯ РЕАКТОРОВ ВВЭР-440

На машиностроительном заводе в г. Электросталь (предприятие АО «ТВЭЛ») изготовлена 100-тысячная тепловыделяющая сборка (ТВС) с ядерным топливом для реакторов ВВЭР-440. Изделие с юбилейным серийным номером выпущено в рамках выполнения заказа для венгерской АЭС Paks. Установки ВВЭР-440 — старейшие из действующих моделей в парке легководных реакторов российского проекта ВВЭР, эксплуатируются с 1970 года.

В настоящее время в мире 23 действующих энергоблоков с реакторами ВВЭР-440, в том числе пять — в России (Нововоронежская-4, Кольская-1, -2, -3, -4) и 18 — за рубежом, в Армении (Mezamor-2), Венгрии (4 блока на АЭС Paks), Словакии (2 блока на АЭС Bohunice и 3 блока на АЭС Mochovce), Украине (2 блока на АЭС Rivno), Финляндии (2 блока на АЭС Loviisa) и Чехии (4 блока на АЭС Dukovany). Их общая электрическая мощность около 11 ГВт.

НОВОСТИ

МЬЯНМА ПОДПИСЫВАЕТ С РОССИЕЙ НОВОЕ СОГЛАШЕНИЕ

Вслед за подписанными в июле прошлого года меморандумами о взаимопонимании между Росатомом и Министерством науки и технологии Мьянмы, предусматривающими сотрудничество в обучении и развитии навыков в области ядерной энергетики и формирования положительного общественного мнения о ней, 6 февраля этого года в г. Янгоне Российская Федерация и Республика Союз Мьянма подписали межправительственное соглашение о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях, охватывающее 14 направлений. В частности, в рамках реализации этого соглашения, стороны будут вести совместную работу по реализации проекта атомной станции малой мощности (АСММ) на территории Мьянмы.

Премьер-министр страны Мин Аунг Хлаинг при подписании сказал, что «это соглашение является не только началом сотрудничества по реализации АСММ, но и в целом применения ядерных технологий в различных сферах, и это ускорит социально-экономическое развитие страны».

Глава ГК «Росатом» А.Е. Лихачев заявил, что соглашение открывает «новую эру в истории российско-мьянманских отношений, 75 лет которых мы отмечаем в этом году... Создание новой отрасли в стране, несомненно, принесет пользу энергетическому сектору, промышленности и экономике Мьянмы. Внедрение ядерных технологий предполагает мощный импульс для развития естественных наук, образования и подготовки высококвалифицированных кадров. Мы ценим тот факт, что Мьянма отдает предпочтение российским ядерным технологиям».

Мьянма не исключает приглашения ГК «Росатом» для строительства АЭС и большой мощности, о чем сказал А.Е. Лихачев в эфире телеканала «Россия 24»: «Большую размерность ВВЭР-1000 и ВВЭР-1200 с повестки дня не снимали».

Подписание соглашения состоялось в рамках церемонии открытия информационного Центра по атомным технологиям — совместного проекта ГК «Росатом» и Министерства науки и технологии Мьянмы. Информационный центр откроет населению страны доступ к знаниям о работе АЭС, о применении атома в неэнергетических областях, будет способствовать развитию интереса у молодежи к научным специальностям и позволит вывести на новый уровень подготовку кадров, необходимых для развития атомной отрасли Мьянмы.

МОСНОВСЕ-3 В СЛОВАКИИ ВСТУПИЛ В СТРОЙ

После успешных пусковых испытаний и запуска паровых турбин блок № 3 словацкой АЭС Mochovce 31 января впервые был синхронизирован с электрической сетью. Разрешение на ввод в эксплуатацию Mochovce-3 Управление по ядерному регулированию Словакии выдало 25 августа 2022 г. 22 октября 2022 г. реакторная установка блока была выведена на МКУ, после чего проводились испытания на возрастающих уровнях мощности — 5%, 15%, 20% от номинальной. На 20%-ной мощности был включен первый турбогенератор, и блок № 3 начал подавать в сеть первую электроэнергию. Следующим этапом процесса запуска энергоблока будет его тестирование на уровнях мощности от 35% до 100% от номинальной, а последним этапом станет успешное завершение 144-часового пробного запуска при проектной мощности 471 МВт(э). 15 февраля с.г. блок № 3 АЭС Mochovce выведен на 35%-ную мощность. После выведения блока на полную мощность новый блок будет обеспечивать 13% потребности страны в электроэнергии.

В составе АЭС Mochovce четыре энергоблока с реакторами советского проекта ВВЭР-440. Строительство первых двух блоков началось в 1982 г., ввод в эксплуатацию — в 1998 г. и 1999 г. соответственно. Блоки № 3 и № 4 начали строиться в январе 1987 г. В 1992 г. работы по сооружению блоков были заморожены; строительство возобновилось в 2009 г.

В исходный проект было включено множество улучшений в области безопасности и защиты, в том числе обеспечение повышенной защиты от падения самолетов и меры по управлению чрезвычайными ситуациями, основанные на уроках аварии на Фукусиме, которые были учтены в ходе работы над проектом.

НОВОСТИ

Блок № 4 АЭС Mochovce находится в стадии строительства, его ввод в строй ожидается весной 2024 г.

Ядерное топливо для блоков № 3 и № 4 (также, как и для блоков № 1 и № 2 этой станции) получено от российской корпорации «ТВЭЛ».

На второй словацкой АЭС (Bohunice) эксплуатируются два энергоблока с реакторами ВВЭР-440 — № 3 и № 4. Первые два блока станции были закрыты в 2006 и 2008 гг. соответственно, по требованию Европейского Союза (необходимое условие для вступления в него). В настоящее время рассматривается сооружение на площадке нового блока большой мощности (Bohunice-5).

15 февраля 2023 г. совместное словацко-чешское предприятие JESS (51% акций принадлежат словацкой компании JAVVS, 49% — чешской CEZ) подало заявку в словацкий регулирующий орган UID на одобрение площадки для планируемого нового блока. Заявку на получение строительной лицензии JESS собирается подать не ранее конца 2025 г., а собственно к строительству намерена приступить в 2031 г.

СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭС LOVIISA ПРОДЛЕН

Финская компания Fortum Power, владелец и оператор двухблочной АЭС Loviisa, получила разрешение от правительства на продление срока действия лицензий на эксплуатацию до 2050 г.

Коммерческая эксплуатация блоков № 1 и № 2 АЭС Loviisa с реакторами ВВЭР-440 (первый выход советского мирного атома на западный рынок) началась в мае 1977 г. и январе 1981 г. соответственно; их эксплуатационные лицензии действительны до конца 2027 г. и 2030 г.

В марте 2022 г. Fortum подала заявку в Министерство экономики и занятости на эксплуатацию обоих блоков до конца 2050 г. Перед этим, в сентябре 2021 г. компания представила отчет об оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС) потенциального продления эксплуатации, которая является одним из необходимых условий для подачи заявки на новую лицензию

Fortum заявила, что за последние пять лет инвестировала в АЭС в Ловиисе 325 миллионов евро. По заявлению администрации АЭС «на протяжении всей своей истории оборудование, системы и сооружения электростанции модернизировались и ремонтировались. В результате постоянного улучшения безопасности АЭС Loviisa находится в хорошем состоянии и возможно продление срока службы».

Управление по радиационной и ядерной безопасности Финляндии (STUK) сообщило: Fortum «продемонстрировала, что может безопасно продолжать эксплуатировать оба блока атомной электростанции в Ловиисе даже после истечения срока действия текущей лицензии... У лицензиата есть необходимые возможности, процедуры, компетентность и ресурсы для продолжения безопасной эксплуатации».

В заявлении Министерства экономики и занятости говорится, что «продолжение эксплуатации АЭС является обоснованным из соображений безопасности электроснабжения в Финляндии; станция укрепляет самообеспеченность страны электроэнергией, что способствует снижению уровня цен на электроэнергию, что приносит пользу домохозяйствам, предприятиям и всем другим потребителям электроэнергии».

«Это важное и долгожданное решение для чистого и процветающего будущего Финляндии, — сказал ген. директор Fortum М. Раурамо. — Продолжение производства в Ловиисе — это, прежде всего инвестиции в обеспечение электроэнергией, необходимой финскому обществу для достижения его амбициозных целей в области климата».

По оценкам Fortum, в течение срока действия новой лицензии АЭС в Ловиисе произведет до 170 ТВт·ч электроэнергии без выбросов CO₂.

Инвестиции, связанный с продолжением операций и продлением срока службы до 2050 г. оцениваются примерно в 1 млрд евро.

НОВОСТИ

НОВАЯ ЯДЕРНАЯ ПОЛИТИКА ЯПОНСКОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА

- Кабинет министров Японии одобрил план строительства новых ядерных энергетических реакторов и увеличения срока эксплуатации существующих реакторов с 40 до 60 лет. В соответствии с планом, в котором ядерная энергия описывается как «источник энергии, способствующий энергетической безопасности и обладающий высоким эффектом обезуглероживания», Япония будет максимально использовать существующие реакторы, перезапуская как можно больше из них и продлевая срок эксплуатации стареющих реакторов. Правительство также заявило, что страна разрабатывает усовершенствованные реакторы для замены выведенных из эксплуатации.

- Продолжается обсуждение предложения правительства по частичному снятию законодательных ограничений на срок службы ядерных энергоблоков, начавшееся в прошлом году.

Согласно действующим правилам, вступившим в силу в июле 2013 г., проектный срок эксплуатации японских реакторов составляет 40 лет с возможностью однократного продления максимум на 20 календарных лет (любые простои блока после 40 лет для модернизации учитываются как его работа).

13 февраля на внеочередном собрании уполномоченных Управления по ядерному регулированию большинством голосов принята новая система, согласно которой дополнительные операционные продления могут предоставляться каждые 10 лет после 30 лет работы. Максимальный лимит не указан.

Кроме того, было одобрено предложение правительства об исключении при подсчете 60-летнего срока периодов простоя энергоблоков на модернизацию и для проверок безопасности. Для Японии эта тема актуальна, так как после аварии на АЭС Fukushima энергоблоки были остановлены для проведения дополнительных проверок безопасности и необходимой модернизации, причем многие из них до сих пор не вернулись в строй.

Законопроекты по реализации новой политики будут внесены в парламент на текущей сессии.

- Результаты ежегодного общенационального опроса (1181 человек), проведенного организацией Asahi Shimbun 18—19 февраля этого года показали, что 51% респондентов выступают за перезапуск ядерных энергетических реакторов, остановленных после аварии на АЭС Fukushima Daiichi, а 42% — против. Такой результат получен впервые (в каждом из опросов, проводимых с 2013 г., около 30% респондентов поддерживали возобновление работы реакторов, а 50—60% оставались «против»). Мнение начало меняться в 2022 г., когда 38% высказались «за», а 47% — «против». Фактором, повлиявшим на общественное мнение, стал рост цен на энергоносители — 81% опрошенных отметили его негативное влияние в повседневной жизни, и только 18% сказали, что этого «не чувствуют».

Что касается строительства новых ядерных блоков, то за него выступают только 45% респондентов, а 46% — «против».

В соответствии с новой политикой Япония планирует возобновить работу как можно большего количества энергоблоков. За период 2015—2021 гг. было перезапущено всего 10 блоков: первым стал Sendai-1 (август 2015 г.), десятым — Mihama-3 (январь 2021 г.).

Все перезапущенные блоки были с реакторами PWR. Первым перезапущенным блоком с кипящим реактором (BWR) стал блок Shimane-2, возобновивший работу в 2022 г.

Премьер-министр Фумио Кисида уже пообещал, что страна предпримет решительные шаги для перезапуска простаивающих АЭС и выразил намерение добиваться повышения эффективности инспекций безопасности, проведение которых потребовало от организации по ядерному регулированию много времени.

- Согласно данным системы PRIS (февраль 2023 г.) 17 японских энергоблоков имеют статус «действующий» («operational»), 16 — статус «приостановленный в эксплуатации» («suspended operation»); два блока («OHMA» и «Shimane-3») находятся в стадии строительства и 27 — «окончательно остановлены» («permanent shutdown»).

Материал подготовила И.В. Гагаринская