

КАК ЭХО ФУКУСИМЫ ОТЗОВЕТСЯ В РОССИИ

• ТЕКСТ | Анна ТАРС

• ФОТО | пресс-служба СПБАЭП

Второй месяц внимание всего мира приковано к ситуации на японской АЭС «Фукусима-1». Критическая ситуация вынудила японские власти ввести максимальный уровень опасности и признать, что ликвидация последствий аварии займет многие месяцы. По всему миру, в том числе в России, сейчас проводится анализ состояния АЭС, их устойчивость к возможным природным катаклизмам или иным воздействиям, остановлена работа некоторых старых станций, пересматриваются проекты строящихся. В соответствии с результатами проверок будут вноситься корректировки в проекты, разрабатываться планы действий на случай возникновения чрезвычайных ситуаций, а также выработываться требования к ядерным технологиям.

Созданный в связи с событиями в Японии штаб при «Росэнергоатоме» после проведения и анализа стресс-тестов предложит мероприятия по повышению безопасности на АЭС на ближнесрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективу. По мнению экспертов, какие-то меры можно будет принять быстро и усилить стойкость АЭС без значительных затрат, но в каких-то случаях потребуются дополнительный экономический анализ для определения необходимости их реализации.



СПРАВКА



11 марта на северо-востоке Японии произошло землетрясение магнитудой 9,0, за которым последовала волна цунами около 25–30 м. В результате на АЭС «Фукусима-1» произошла серия аварий, вызванных выходом из строя системы охлаждения. Это привело к серьезной утечке радиации, введению ЧС на прилегающих территориях, эвакуации людей из 30-километровой зоны вокруг АЭС, дефициту электроэнергии в стране.

СПРАВКА



Согласно базе данных МАГАТЭ по энергетическим реакторам (PRIS), на начало 2011 года в мире эксплуатировались 442 ядерных энергоблока общей мощностью 375 001 МВт, 65 находятся в стадии сооружения.

Не исключено, что некоторые атомные объекты будут закрыты.

Сегодня на территории РФ эксплуатируются десять АЭС (32 энергоблока). Одна из крупнейших — Ленинградская — расположена в 80 км от Санкт-Петербурга в городе Соосновый Бор. Она оснащена четырьмя реакторами РБМК (уран-графитовые ядерные реакторы канального типа на тепловых нейтронах), каждый мощностью 1000 МВт. А в ближайшие годы в эксплуатацию будет введена ЛАЭС-2, оснащенная реакторами типа ВВЭР (водо-водяной электрический реактор) мощностью в 1198 МВт.

Землетрясение и последующее за ним цунами привели к катастрофическим последствиям на японской атомной станции, оценить которые в полной мере пока не берутся даже ведущие специалисты в области ядерной энергетики и безопасности. Близость атомных объектов вызывает вполне законное беспокойство жителей Петербурга и Ленинградской области. Насколько вероятно аналогичное развитие событий в нашем регионе, насколько безопасны ЛАЭС и ЛАЭС-2 и какие еще потенциально опасные объекты атомной отрасли оказались в столь близком соседстве от крупнейшего мегаполиса России и мира? Ответы на эти вопросы в ближайшее время предстоит дать ученым, инженерам, экологам.

Обеспокоенность жителей Петербурга и Ленинградской области в первую очередь вызывает соседство ЛАЭС, первый блок которой был введен в эксплуатацию еще в 1973 году. Побывавшим на станции депутатам Законодательных собраний и журналистам поведали, что с тех пор станция прошла серьезную модернизацию, которая позволила сделать ее более безопасной и продлить срок эксплуатации на 15 лет. Гости заверили, что станция способна выдержать землетрясение до 7 баллов и наводнение до 5 м. Кроме того, на территории 30-километро-

вой зоны вокруг станции установлены автоматические датчики измерения радиационной обстановки. В режиме онлайн они подают сигнал как на станцию, так и в аварийно-технический центр Петербурга и надзорным органам Финляндии.

Если к действующей станции еще могут возникнуть вопросы, то к строящимся объектам претензий быть не должно, убеждены проектировщики — они отвечают требованиям сейсмической активности

в регионе и не вызывают беспокойства. **Заместитель директора по науке ОАО «Санкт-Петербургский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт «Атомэнергопроект» (СПбАЭП) Владимир Безлепкин**, который проектирует ЛАЭС-2, заверяет, что повторения сценария «Фукусимы-1» в нашем регионе не будет. «В Соосновом Бору новые четыре блока АЭС рассчитаны на максимальное землетрясение в 7 баллов, но возможно доведение и до 8 баллов. Оборудование рассчитано на 8 баллов», — сказал Владимир Безлепкин.

Он пояснил, что ЛАЭС-2, как и проектируемая их институтом Балтийская АЭС (Калининградская область), относится к станциям третьего поколения, в которых предусмотрены пассивные системы безопасности. В штатных ситуациях они обеспечивают охлаждение активной зоны реактора и защитной оболочки. Последняя рассчитана на тяжелое повреждение активной зоны. Проектом предусмотрены системы, которые позволяют управлять тяжелой аварией — системы локализации расплава, пассивного отвода тепла от защитной оболочки, пассивного удаления водорода. Специалисты уверены, что это позволит

предотвратить ситуацию, подобную аварии на «Фукусиме-1»: не будет взрыва водорода, выхода расплава за пределы защитной оболочки, не потребуется и сбросов в атмосферу.

Чтобы не быть голословными, в начале апреля журналистам показали строящуюся ЛАЭС-2, где проектировщики вновь и вновь повторяли, что событий, подобных «Фукусиме», на ЛАЭС-2 произойти не может. Они подчеркивали, что станция «Фукусима-1» была построена 40 лет назад. С тех пор наука и технологии шагнули далеко вперед, и например, на ЛАЭС-2 предусмотрены четыре активных канала систем безопасности, которые дублируют друг друга, имеют собственные генераторы для

СПРАВКА



Радиационная обстановка на предприятиях «Росатома» — www.russianatom.ru

подачи электричества и отдельные каналы связи. Кроме того, специалисты отметили, что энергоблок в Японии выдержал землетрясение, но пришедшее затем цунами привело к проблемам в подаче электроэнергии. В российском же проекте такая ситуация практически исключена.

Пока со смотровой площадки можно видеть 157-метровую башню градирни, а также многочисленную технику и снующих вокруг строящегося здания первого реактора людей. На сегодня здание доведено до 22 м от нулевой отметки, на которой и расположена площадка. Всего высота здания составит 72 м. Рядом со зданием реактора уже видны турбинный зал и некоторые другие объекты. Основная фаза монтажа технологического оборудования и начало монтажа корпуса реактора запланированы на 2012 год, а сейчас ведется монтаж трубопроводов и смонтировано устройство локализации расплава «ловушка». Она разработана российскими проектировщиками и конструкторам в 2001 году. Эта уникальная конструкция сделана на самый крайний случай, если в ситуации маловероятной (!) аварии начнется плавление топлива. Ловушка располагается непосредственно под реактором и заполняет-



ется специальным «жертвенным» материалом. В случае попадания в нее расплавленного топлива она не позволяет радиоактивности выйти в окружающую среду и делает невозможной цепную реакцию. В ловушке для ЛАЭС-2 предусмотрен двойной корпус, защищающий ее от перегрева, а также обеспечивающий охлаждение полностью пассивным способом. «Такой ловушки нет нигде в мире, кроме Тяньваньской АЭС, которая построена по российскому проекту и является аналогом ЛАЭС-2», — утверждает **главный инженер по проектированию ядер-**

ных паропроизводящих установок СПБАЭП Александр Альтшуллер.

Кроме того, у реактора будет двойная защитная оболочка. Внешняя защитит от наружного воздействия — например от снега, ветра, землетрясения, падения самолета, смерча, торнадо и др. Внутренняя в случае проектных аварий сдержит давление изнутри, а также станет барьером на пути распространения ионизирующего излучения и радиоактивных элементов.

Для защиты от террористов с момента начала монтажа реакторной установки охрана объекта бу-

дет передана внутренним войскам. Физическая защита объекта предусматривает полосу отчуждения, систему пропускного режима, металлоискатели, видеонаблюдение и другие меры. По словам **директора СПБАЭП Алексея Кайдалова**, предусмотрено все, чтобы предотвратить любые, в том числе террористические, проникновения на площадку.

Оптимизма проектировщиков не разделяют сейсмологи и геологи. По их данным, сейсмическая активность на Земле возрастает, и если в период с 1900 по 1920 год в мире произошло только одно землетрясение

СПРАВКА



Проект сооружения ЛАЭС-2 входит в Программу долгосрочной деятельности госкорпорации «Росатом» на 2009-2015 годы. Расчетный срок службы ЛАЭС-2 — 50 лет, основного оборудования — 60 лет.

магнитудой 8 баллов, то с 2000 по 2011 год было зарегистрировано уже четыре катастрофических землетрясения. Правда, все они происходят в Тихоокеанском сейсмическом поясе. Но, как считают ученые, серьезное землетрясение возможно и в наших широтах.

«Сегодня во всем мире происходит недооценка сейсмической опасности, — уверена **заведующая сектором сейсмологии Главной Пулковской астрономической обсерватории (ГАО) РАН, кандидат физико-математических наук Белла Ассиновская.** — Она оценивается по максимально произошедшему в данном районе землетрясению, а это неправильно». Как показывают наблюдения, этот максимум превышает. По мнению эксперта, такая недооценка привела к масштабным разрушениям и человеческим жерт-

вам в Кобе (Япония) в 1995 году, на Гаити в 2010-м, в Нефтегорске (Россия) 15 лет назад. Для фукусимского землетрясения эпицентр и сила также оказались определены неверно, что и привело к катастрофическим последствиям.

Северо-Западный регион относится к зоне 5-балльной опасности, и предпосылок для столь сильных землетрясений у нас нет. Но для точных прогнозов необходим постоянный сейсмический контроль в режиме реального времени, считают эксперты. Тем более что землетрясения силой до 7 баллов в регионе уже фиксировались, и их вероятность существует. Однако, по мнению Беллы Ассиновской, в России для этого не хватает развитой сети станций наблюдения и контроля за сейсмической активностью. На Невско-Ладужском участке работают всего



две станции — на Балааме и в Выборге, да «полуинвалидная» станция в Пулково, открытие четвертой станции откладывается по разным причинам уже полтора года. В то же время в соседней Финляндии действуют десятки станций.

«Вместе с коллегами из скандинавских стран мы сейчас проводим переоценку сейсмической опасности нашего региона, составляем карту активности Балтийского региона», — рассказала Белла Ассиновская. При этом она посетовала, что полученная информация, вероятно, будет неполной, так как карты делают отдельно по Калининграду, отдельно по Ладоге, а не по региону в целом. Хотя на территории Калининградской области, например, несильные землетрясения происходят довольно часто, и нет гарантии, что однажды не произойдет и сильное. Достаточно вспомнить землетрясение 2004 года, «волны» которого докатились и до Петербурга. Обеспокоенность ученых вызывает и то, что «новая Балтийская АЭС строится прямо на разломе». Однако, как уверяют проектировщики, БАЭС (проект-близнец ЛАЭС-2) способна выдержать и 8-балльное землетрясение. Тем не менее, петербургские ученые настаивают на необходимости обязательной независимой сейсмологической экспертизы проектов всех атомных и иных значимых объектов в России. Тем более, что, по их мнению, в Северо-Западном регионе велик риск возникновения цунами.

Заведующий отделом региональной геоэкологии и морской геологии Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А. П. Карпинского (ВСЕГЕИ) Михаил Спиридонов обращает внимание, что именно цунами, а не землетрясение привело к огромным человеческим жертвам и разрушениям в Японии. При этом он напомнил о знаменитых петербургских наводнениях, причиной которых является возникновение именно длинной волны. «Проникая в узкий Финский залив, волна растет, и в восточной части достигает 5 м. Но могут быть и более высокие волны. Счастье, что объем воды в Балтийском море не столь велик,

СПРАВКА



Цунами (япон.) — морские гравитационные волны очень большой длины, возникающие в результате сдвига вверх или вниз протяженных участков дна при сильных подводных и прибрежных землетрясениях и, изредка, вследствие вулканических извержений и других тектонических процессов.



чтобы породить гигантское цунами даже в случае сейсмического события. Однако достаточно серьезное повышение уровня может привести к катастрофическим последствиям для нашего города», — подчеркнул он. Ученый обращает внимание, что если такая волна «суммируется с чем-то другим», она вполне сможет перепрыгнуть и дамбу.

Что касается северных и южных берегов Финского залива, находящихся ниже дамбы, то они находятся в угрожающем положении. По мнению экспертов, в случае возникновения длинной волны эти районы «получат такое наводнение, которого никогда не было». А ведь именно на южном берегу расположен Сосновый Бор, в котором сосредоточен целый ряд опасных объектов атомной отрасли.

Не стоит забывать, что исторически 70 % людей живут в береговой зоне — зоне максимальной опасности. Как считают специалисты, 30 % берегов нашего региона находятся в угрожаемом положении. Здесь возможны оползни, размывы берегов, осыпи и другие экзогенные процессы. Кроме того, регион Балтийского моря в геологическом смысле очень молод, и его развитие продолжается, а оно не всегда связано с положительными факторами. Михаил Спиридонов убежден, что необходи-

мо создать Государственный кадастр берегов России, тем более, что у нас самая длинная и самая разнообразная береговая зона в мире. Изучение и анализ геологии и морфологии береговой зоны позволит определить наиболее опасные районы, а значит, по возможности избежать катастрофических явлений.

Вопросов к атомной энергетике очень много, и японская катастрофа ставит новые, но приходится признать, что на сегодня это самый экономически выгодный способ получения электроэнергии. А вот насколько он будет безопасным, зависит от многих факторов, и в том числе от конкретных людей.

Необходимо добавить, что Сосновый Бор расположен в непосредственной близости от крупнейшего мегаполиса мира. На его территории сконцентрированы несколько крупных потенциально опасных объектов. Кроме всем известной атомной станции, здесь, в частности, расположен комплекс по переработке низкоактивного металлического лома ЗАО «Экомет-С», Ленинградский филиал ФГУП «РосРАО», хранилище которого планируется расширять. Остается надеяться, что необходимые требования безопасности к таким объектам будут не только учитываться, но и соблюдаться. **15**

Открыт инфоцентр по атомной энергетике

20 апреля в Санкт-Петербурге открылся Информационный центр по атомной энергетике. Это уже одиннадцатый информационный центр, открытый по инициативе государственной корпорации «Росатом» на территории России.

На торжественное открытие центра приехали представители государственной власти, общественные деятели, видные специалисты в области ядерной энергетики, руководители предприятий атомной отрасли.

В своем приветственном слове **директор департамента по коммуникациям ГК «Росатом» Сергей Новиков** особо подчеркнул «назревшую необходимость грамотного, а главное, как можно более полного информирования людей, в первую очередь подрастающего поколения, обо всем, что связано атомной энергетикой. Сейчас, после событий на Фукусиме, просветительская деятельность важна вдвойне, чтобы не создавать у людей ложного представления об атомной энергетике».

Выступавший следом ректор Санкт-Петербургского государственного технологического института, на базе которого и открыт информационный центр, Николай

Лисицын, в частности, сказал, что «благодаря таким центрам у детей повышается интерес к науке, а значит, повышается стремление получить доступ к фундаментальным знаниям в различных технологических областях науки, к которым относится и ядерная энергетика».

Секретарь общественной палаты Ленинградской области Юрий Трусов затронул в своем выступлении такую важную тему, как пропаганда и реализация идеи не абстрактного понятия «мирный атом», но «атом на службе мира».

Директор ЛАЭС Владимир Перегуда выразил уверенность, что «центр станет привлекательной коммуникационной площадкой и будет являться важным элементом политики по работе с молодежью», а также поделился планами создания информационных центров в области, непосредственно у объектов, относящихся к атомной отрасли.

По окончании торжественной части гостям была показана часть презентационно-просветительской программы. И в этот же день центр принял первых посетителей — петербургских школьников.

