

СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ НА «ФУКУСИМЕ», ЛЕЙКЕМИЯ БЛИЗ АЭС, ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТА «АЭС-2006», ПРЕДЛОЖЕННОГО ДЛЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ АЭС

А.В. ОЖАРОВСКИЙ,

IDC.MOSCOW@GMAIL.COM

ОБЪЕДИНЕНИЕ «БЕЛЛОНА», WWW.BELLONA.RU

ОТКАЗ ОТ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ КАК МИРОВАЯ ТЕНДЕНЦИЯ

Ситуация до «Фукусимы»: в развитых странах по разным причинам происходил отказ от развития атомной энергетики как отрасли промышленности.

■ **США** – de-facto с 1978 года происходит отказ от развития атомной энергетики, хотя политического решения не принято и государственная поддержка атомной отрасли сохраняется. Ни один новый заказ на строительство АЭС не был исполнен после 1978 года.

■ **Австрия** – референдум 1978 года, большинство против использования атомной энергии. Уже построенная АЭС «Цвентендорф» близ Вены не была введена в строй.

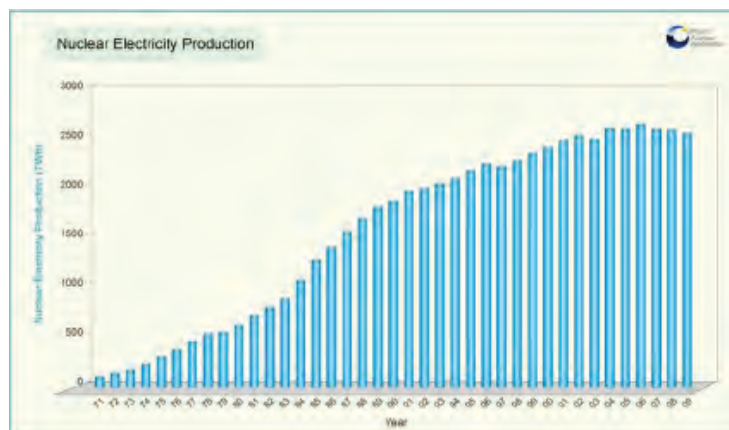
■ **Италия** – референдум 1987 года, большинство против использования атомной энергии. В течение года остановлены все 4 АЭС.

■ **Германия** – Atomausstieg с 1990-х. В результате массовых протестов правительство в 2000 году приняло закон о постепенном отказе от атомной энергии.

История: радиационные катастрофы приводят к осознанию проблем и принятию решения о бесперспективности ядерных энергетических технологий.

Вопрос. Стоит ли ждать новой катастрофы?

С 2006 г. (до «Фукусимы»!) в мире производство электроэнергии на АЭС сокращалось на 2 % ежегодно. Это не оценка, это факт, подтвержденный Всемирной ядерной ассоциацией (WNA). Основные причины – внеплановые остановки реакторов и экономическая неконкурентоспособность.



[Рис. 1 Годовое производство электроэнергии на АЭС, ТВт.ч]

В соответствии с прогнозом МАГАТЭ от 11 сентября 2008 г., доля атомной энергетики в мировом производстве продолжит сокращаться с 8,4 % в 2008 г. до 7,1 % в 2030 г. Причём основной спад дают именно страны Западной Европы (с 16 % до 8 %).

ИТОГИ ФУКУСИМЫ: МИР ИЗМЕНИЛСЯ, ТЕНДЕНЦИЯ К ОТКАЗУ ОТ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ УСИЛИЛАСЬ

Германия: немедленная остановка семи старейших реакторов. Отказ от запуска АЭС «Кюммель» после ремонта. Решение об остановке всех АЭС до 2022 года.

Швейцария: решение об остановке всех АЭС

до 2034 года. Отказ от размещения трёх новых реакторов.

ЕС: стресс-тесты для всех АЭС. Итоги будут опубликованы в конце года.

Китай: приостановление выдачи лицензий на размещение новых реакторов.

Тайвань: отказ от строительства двух реакторов на АЭС «Лунмэнь», отказ от продления сроков эксплуатации АЭС.

Италия: новый референдум в 2011 году - подтверждение решения об отказе от атомной энергетики.

Индия: отказалась от строительства АЭС «Харипур», отложила запуск построенной «Росатомом» АЭС «Куданкулам» и не хочет покупать реакторы ни в России, ни во Франции.

Однако во Франции, России, Украине, Беларуси преобладает игнорирование проблемы, вера в «безопасность» АЭС – демонстрация некомпетентности и твердолобости властей и «экспертов», представляющих интересы атомной промышленности.

Ни одна из действующих АЭС России и Украины не сможет пройти стресс-тест Евросоюза.

Проект «АЭС-2006», предложенный для Нижегородской АЭС, также не удовлетворяет критериям стресс-тестов ЕС.

ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТА «АЭС-2006», ПРЕДЛОЖЕННОГО ДЛЯ НИЖЕГОРОДСКОЙ АЭС

«Фукусима» и «АЭС-2006»:

- реакторы КОРПУСНЫЕ, с водой под давлением, только у японцев вода кипит внутри реактора, а на «АЭС-2006» – в парогенераторе;

- приреакторные бассейны выдержки отработавшего ядерного топлива опасны. На них возможны аварии;

- аварии не исключены на 100%.

«АЭС-2006» не защищена от падения самолёта.

В проекте АЭС-2006 (ОАО «СБП АЭП») указывается: падение самолёта весом 5,7 тонны со скоростью 100 м/с. Современные пассажирские самолёты имеют массу 70-200 тонн, скорость до 300 м/с. Следовательно, падение на защитный колпак АЭС-2006 современного среднемагистрального пассажирского самолёта приведёт к разрушению защитного колпака, находящихся в нём как активных, так и пассивных систем безопасности, повреждению приреакторного бассейна выдержки ОЯТ и корпуса реактора. Такая авария приведёт к более тяжёлым

радиационным последствиям, чем фукусимская катастрофа. К сожалению, на 100% исключить возможность террористической атаки на АЭС с использованием пассажирского самолёта нельзя.

Проблемы водо-водяных реакторов: невозможность обеспечения 100% безопасности диктуется принципиальными особенностями реакторов типа ВВЭР и физическими процессами, лежащими в основе их работы.

«В самых распространённых сегодня так называемых водяных реакторах горячая вода под давлением удерживается стальным корпусом реактора. Но если в случае аварии начнется подъём температуры, то при этом возрастёт и давление, а значит, и нагрузка на корпус и трубопроводы. Последние могут не выдержать» - Коновалов, бывший министр по атомной энергии РФ, интервью, 1998.

«Водоохлаждаемые реакторы, несмотря на весь опыт, полученный при работе на них, в принципе не могут быть высоко безопасными... Нельзя создать безопасную атомную энергетику на базе водоохлаждаемых реакторов» - академик В. И. Субботин «Размышления об атомной энергетике», СПб. – 1994. - С. 53, 101.

Кроме неустранимых проблем конструкции реакторов ВВЭР существует целый ряд факторов, снижающих безопасность российских АЭС, в том числе «человеческий» фактор.

Ростехнадзор о российских АЭС: «Наибольшее количество нарушений в работе АЭС в 2009 году вызвано такими коренными причинами, как недостатки управления, недостатки в организации эксплуатации, дефекты изготовления, а также недостатки конструирования» (Годовой отчёт о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2009 году, Москва, 2010).

Ростехнадзор о строящихся АЭС: «Благодаря проведённым мероприятиям надзора выявлен случай поставки на 2-й блок Ростовской АЭС 959 единиц контрафактной арматуры. У предприятия, допустившего поставку указанной арматуры (ЗАО «СМК-ЮГ»), аннулирована лицензия ДО-12-101-1362 от 25.06.2008.

В ходе надзорной деятельности выявлен факт поставки предприятием ЗАО «ГМЗ-Химмаш» на Ленинградскую АЭС несертифицированной арматуры. На предприятие наложен административный штраф в размере 30 000 руб».

Ростехнадзор: «Основными причинами нарушений являются недостаточная квалификация, слабое знание персоналом требований федеральных норм и правил, конструкторской документации и технологического процесса изготовления оборудования.

В частности, руководству предприятия ОАО «Ижорские заводы» указывалось на низкое качество продукции и выносилось предупреждение о возможном применении санкций, вплоть до приостановки действия лицензии на право изготовления оборудования. Своевременно предпринятые меры позволили исключить поставки на атомные станции некачественной продукции».

17 июля 2011 г. на строительстве Ленинградской АЭС-2 произошёл обвал около 1200 тонн металлоконструкций на сооружении защитного колпака. Это подтвердило низкое качество строительства и обоснованность опасений Ростехнадзора.



[Рис. 2. Обвал арматуры на строящейся ЛАЭС-2 17 июля 2011 г.]

ДАЖЕ БЕЗАВАРИЙНО РАБОТАЮЩИЕ АЭС ОПАСНЫ

Даже безаварийно работающие АЭС выбрасывают в окружающую среду опасные искусственные радионуклиды (например, йод-131, цезий-137, кобальт-60, стронций-90), которых никогда не было в окружающей среде до начала работы атомных реакторов. Их действие на живые организмы более разрушительно, чем действие радиации от естественных радионуклидов, к которой живые существа Земли адаптировались в ходе эволюции.

Исследование раковых заболеваний детей близ АЭС (KiKK) было произведено в Германии по заказу правительства в 2008 г. Детальное исследование роста заболеваемости близ всех 16 немецких реакторов. Исследование показало рост детской лейкемии близ АЭС в 2,2 раза (для детей до 5 лет, проживающих в 5 км от АЭС), рост всех детских раковых заболеваний в 1,6 раза. Эффект, не столь сильный, заметен на расстоянии до 50 км от АЭС.

В 1980-х и 1990-х существенный рост числа забо-

леваний лейкемией зафиксирован близ АЭС и объектов ЯТЦ в Великобритании (Dounreay, Windscale, Burghfield).

Существует более 60 других исследований, подтверждающих, что для проживающих близ работающих АЭС риск раковых заболеваний выше. Обзор 26 комплексных исследований - Laurier D et al (2008) Epidemiological studies of leukaemia in children and young adults around nuclear facilities: a critical review. Radiat Prot Dosimetry 132(2):182-90. Обзор 50 исследований - Laurier D, Bard D (1999) Epidemiologic studies of leukemia among persons under 25 years of age living near nuclear sites. Epidemiol Rev 21(2):188-206.

Достоверно установлено, что причина роста числа раковых заболеваний – искусственные радионуклиды АЭС. Малые дозы от искусственных радионуклидов особенно опасны для беременных и новорожденных.

Логично предположить, что это явление есть и близ АЭС России, в т.ч в ПЗ, Удомле и пр.

Если построят – будет и в Муроме...

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОВОС НИЖЕГОРОДСКОЙ АЭС

- Выбросы радионуклидов при возможных авариях занижены в тысячи раз.
- Воздействие «разрешённых» выбросов на здоровье людей радионуклидов недооценено.
- Не дана полная оценка воздействия обращения с РАО и ОЯТ.
- Не дана полная оценка воздействия снятия АЭС с эксплуатации.

Выбросы при максимальной проектной аварии занижены, по крайней мере, в 3650 раз.

ОВОС утверждает, что при максимальной проектной аварии выброс радионуклидов составит $1,3 \times 10^{14}$ Бк, что в 3650 раз меньше, чем реальный выброс при аварии 1979 г. на схожем реакторе АЭС «Три-Майл-Айленд» в США, составивший $4,8 \times 10^{17}$ Бк.

Оценка выбросов радиоактивных веществ при так называемых «запроектных авариях» занижена в 3700 раз по сравнению с мировой практикой оценки воздействия на окружающую среду. ОВОС утверждает, что при запроектных авариях выброс Цезия-137 не превысит $2,7 \times 10^{10}$ Бк, что в 3700 раз меньше, чем предусмотрено, например, законом Финляндии для запроектных аварий - 10^{14} Бк.

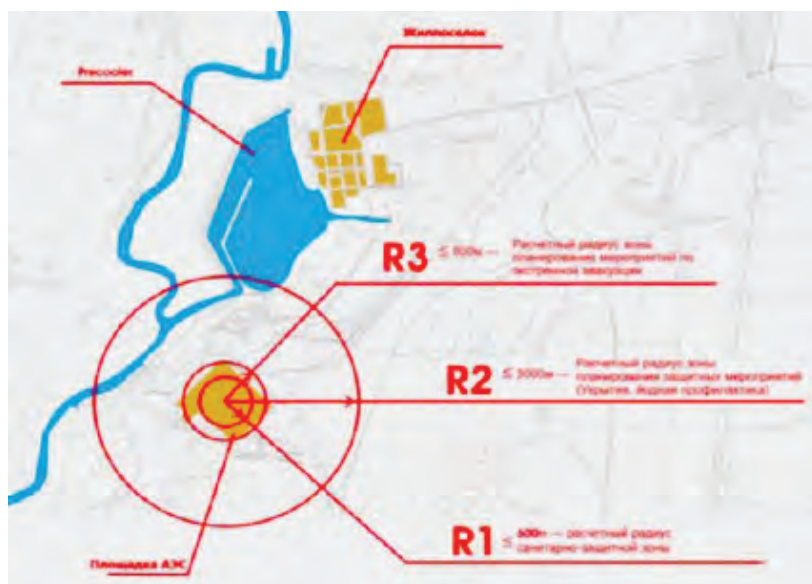
Размеры зоны воздействия при авариях занижены в тысячи раз. Как следствие значительного занижения возможных аварийных выбросов радионуклидов:

- размеры зоны возможного воздействия и дозовые нагрузки существенно занижены;

- мероприятия по защите населения не предусмотрены;
- отрицается сама возможность воздействия на Муром, Владимир;
- не предусмотрены меры по защите населения при возможных авариях.

ОВОС содержит сомнительные утверждения об отсутствии необходимости эвакуации при любых, в том числе тяжёлых, запроектных авариях: «дозовая нагрузка на население при запроектной аварии может превысить уровень Б «Критериев принятия решений...» в зоне от 0,8 до 3 км по направлению ветра. Это, в свою очередь, может привести к необходимости введения ограничений на потребление продуктов питания местного производства. Необходимости обязательного отселения населения нет».

Это приведёт к отсутствию планов эвакуации, отсутствию необходимых сил и средств для эвакуации и защиты населения.



[Рис. 4. Разработчики ОВОС «АЭС-2006» утверждают, что зона воздействия станции не превысит 3 км. Этому верить нельзя]



Zones of a 100, 500 and 1000 kilometer radius surrounding the alternative locations. The plant sites from north to south are Simo, Pyhäjoki and Ruotsinpyhtää.

[Рис. 3. Зона воздействия АЭС – 1000 км. ОВОС АЭС Фенновойма, Финляндия]

Таким образом, для продвижения проекта Нижегородской АЭС:

- разработчики ОВОС занизили возможный выброс радионуклидов при проектных и запроектных авариях в тысячи раз;
- как следствие разработчики ОВОС необоснованно сократили зоны возможного воздействия АЭС;
- как следствие разработчики ОВОС необоснованно отрицают необходимость мер по защите населения (йодная профилактика, эвакуация);
- ОВОС вводит в заблуждение общественность и лиц, принимающих решения.