



**МІНІСТЭРСТВА ЭНЕРГЕТЫКІ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ**

(Мінэнерга Рэспублікі Беларусь)

вул. К. Маркса, 14, 220030 г. Мінск
тэл. (017) 218-21-02
факс (017) 218-24-68

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

(Минэнерго Республики Беларусь)

ул. К. Маркса, 14, 220030 г. Минск
тел. (017) 218-21-02
факс (017) 218-24-68

28.10.2010 № 15/4483-У

На № _____ ад _____

Общественное объединение
«Экодом»

копия:
Министерство природных
ресурсов и охраны
окружающей среды
Республики Беларусь

Министерство энергетики Республики Беларусь рассмотрело обращение ОО «Экодом» от 22.09.2010г. №22 и сообщает следующее.

Письмом от 6.10.2009 года №15/3288 Минэнерго информировало ОО «Экодом» и Белорусскую партию «Зеленые» о принятом решении по обращению указанных организаций об отзыве отчета об ОВОС белорусской АЭС и о предоставлении ответов на Критические замечания к «Заявлению о возможном воздействии на окружающую среду белорусской АЭС».

9 октября 2009 года в ходе общественных обсуждений в г.п.Островец Предварительного отчета об ОВОС белорусской АЭС были даны ответы на Критические замечания.

Данные ответы вошли в Протокол общественных обсуждений ОВОС белорусской АЭС и были переданы заказчику работ ГУ «ДСАЭ» в составе материалов ОВОС белорусской АЭС.

В окончательной редакции ОВОС белорусской АЭС от 06.06.2010г. данные материалы включены в часть 11 «Ответы на вопросы и замечания затрагиваемых государств, общественных объединений, собраний трудовых коллективов и граждан, принявших участие в процедуре обсуждения ОВОС белорусской АЭС».

Ответы были также размещены на сайтах Минэнерго, Минприроды, ГУ «ДСАЭ».

В соответствии с вашим обращением дополнительно направляем указанные Ответы на Критические замечания (прилагаются).

15/4483-У	1279
« 11 »	10
« 2 »	27
« 2 »	27

Сообщаем, что в заключении государственной экологической экспертизы Минприроды по обоснованию инвестирования в строительство атомной электростанции в Республике Беларусь от 13.07.2010 г. № 28 отмечено, что на следующей стадии проектирования (архитектурный проект) необходимо:

1. предусмотреть дополнительные природоохранные мероприятия по снижению теплового и химического воздействия производственных сточных вод белорусской АЭС на ихтиофауну р. Виляя;

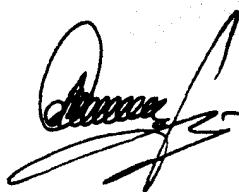
2. произвести расчет паро-влажностных и паро-конденсатных факелов градирен, и в случае установления факта возможного отрицательного воздействия, в том числе на историко-культурные памятники, предусмотреть соответствующие мероприятия.

В отношении вашего мнения о проведенной государственной экологической экспертизе по обоснованию инвестирования в строительство атомной электростанции в Республике Беларусь сообщаем, что споры в области проведения государственной экологической экспертизы разрешаются в судебном порядке в соответствии с законодательными актами Республики Беларусь.

По вопросам в области использования атомной энергии в мирных целях в соответствии с Законом Республики Беларусь от 30 июля 2008г. «Об использовании атомной энергии» мы предлагаем всем заинтересованным конструктивное взаимодействие.

Приложение: на 27 л. в 1 экз.

Заместитель Министра



М.И.Михадюк

ОТВЕТЫ

на критические замечания к материалам ОВОС белорусской АЭС

1. ВЫБРОСЫ ПРИ АВАРИЯХ СУЩЕСТВЕННО ЗАНИЖЕНЫ ВЫБРОСЫ ПРИ ЗАПРОЕКТНЫХ АВАРИЯХ

Оценка выбросов радиоактивных веществ при так называемых «запроектных авариях» занижена в по крайней мере в десять раз по сравнению с мировой практикой оценки воздействия на окружающую среду АЭС и более чем в 320 раз по сравнению с выбросами уже случившейся аварии на аналогичном реакторе.

Авария запроектная – авария, вызванная не учитываемыми для проектных аварий исходными событиями или сопровождающаяся дополнительными по сравнению с проектными авариями отказами систем безопасности сверх единичного отказа, реализацией ошибочных действий персонала.

Аварийные события, включающие значительную деградацию активной зоны, называют тяжелыми авариями (ТА). Согласно требованиям МАГАТЭ и, действующих в РФ ОПБ 88/97 для проектов повышенной безопасности (АЭС-2006) приемочные критерии на основе вероятного анализа безопасности:

- суммарная вероятность тяжелой запроектной аварии не превышает 10^{-5} на реактор в год;
- предельный аварийный выброс определен для остаточного риска 10^{-7} на реактор в год.

В случае ТА большая часть топлива в реакторе повреждена. При нарушении целостности корпуса реактора, продукты деления могут выйти в объем контейнмента. Дальнейшему выходу продуктов деления в окружающую среду препятствуют:

- двойная защитная оболочка;
- ловушка расплава.

Предел выброса в результате тяжелой аварии не должен вызвать острых воздействий на здоровье населения около АЭС, и при этом не должны вводиться долгосрочные ограничения на использование обширных территорий земли или воды. Примером данного утверждения является авария на АЭС Три Майл Айленд с реактором первого поколения в ходе которой несмотря на серьезное повреждение активной зоны (50% АЗ), корпус реактора, несущий давление, и контейнмет предотвратили выброс оставшись неповрежденными. Воздействия на окружающую среду были малыми.

Авторы критических замечаний должны знать, что современные проекты АЭС с реакторными установками поколения 3+, в том числе и проект АЭС-2006 (основан на проектах АЭС-92 и АЭС-91/99), соответствуют требованиям европейских энергетических компаний к АЭС с легководными реакторами (EUR). В томе 2 «Общие требования к ядерному оборудованию АЭС», глава 1 «Требования безопасности», приложение В «Процесс верификации целевых показателей EUR в части воздействия на окружающую среду» прописаны критерии ограниченного воздействия для запроектных условий с остаточным риском 10^{-7} в год на реактор.

- (1) отсутствие Срочных Защитных Мероприятий (эвакуация) за пределами 800 м;
- (2) отсутствие Отсроченных Мероприятий за пределами 3 км;
- (3) отсутствие Долговременных Мероприятий за пределами 800 м;
- (4) ограниченное экономическое воздействие

При моделировании последствий аварийного выброса при ЗА в рабочих материалах ОВОС рассмотрены следующие сценарии (таблица 1)

Рассмотренные сценарии	Выброс радионуклидов, Бк	
	йод -131	цезий - 137
Холодный период	4,0 E+14 (молекул.)	3,5E+14
Теплый период: сценарий I	1,0 E+14	1,0E+13
сценарий II	3,1 E+15	3,5E+14

Данные значения аварийного выброса были использованы для расчета плотности загрязнения территории и оценки воздействия на сельское хозяйство, поверхностные и подземные воды. Как видно из таблицы были использованы значения активности цезия-137 в 3,5 раза выше, чем упоминаемое авторами «Критических замечаний...» значение 1,0 E+14 Бк.

Для расчета дозовых нагрузок на населения были использованы наиболее вероятные для реакторов ВВЭР поколения 3+ выбросы радионуклидов: суммарный 1,5 E+16 Бк, йод 131 = 4,1 E+14 и цезий -137 = 1,7E+13. С учетом вероятного выхода продуктов деления из контейнента 0,2 % получаем следующие значения:

– йод -131: $4,1 \text{ E}+14 : 0,0025 = 1,6 \text{ E}+17 \text{ Бк}$ (Чернобыльская авария йод 131 = 2,7 E+17 Бк)

– цезий 137: $1,7 \text{ E}+13 : 0,0025 = 6,8 \text{ E}+15 \text{ Бк}$ (Чернобыльская авария цезий 137 = 3,7E+16 Бк).

Таким образом, с учетом целостности физических защитных барьеров, используемые для расчетов значения выбросов радионуклидов хорошо согласуются с аварийным выбросом Чернобыльской АЭС.

ВЫБРОСЫ ПРИ МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОЕКТНОЙ АВАРИИ

Выбросы при максимальной проектной аварии занижены по крайней мере в четыре тысячи раз.

Как и в предыдущем ответе начнем с определения:

Проектная авария (ПА) - это аварийные условия, на которые разработана установка, согласно установленным проектным критериям, и для которых повреждение топлива и выбросы радиоактивных материалов будут ограничены в установленных пределах. В случае ПА системы безопасности и контейнмент АЭС ограничат количество выбросов радиоактивных материалов в окружающую среду до такого уровня, при котором загрязнение поверхности земли и продовольственных продуктов будут ниже пределов, установленных ТНПА. Максимальная радиационная доза для населения, в случае проектной аварии, не должна превышать **10 мЗв (5 мЗв по нормам РФ)**. Примеры типичных проектных аварий - потеря контроля за реактивностью, аварии при обращении с топливом, авария с потерей теплоносителя (LOCA), и т.д. Данное условие должно быть выполнено и при максимально проектных авариях (МПА). По международной шкале ядерных событий это уровень 4 – авария без значительного риска за пределами площадки. В ОВОСЕ Литовской АЭС на который ссылаются авторы «Критических замечаний ...» приведены две таблицы выбросов радионуклидов в окружающую среду.

Таблица 10.3-1 «Активность, выброшенная в окружающую среду во время LOCA, в зависимости от времени в беккерелях, INES уровень 5», с.524. Суммарный выброс радионуклидов равен 8,36 E+16 Бк. (США-APWR DCD, 2007)

Таблица 10.3-2 «Выбросы в окружающую среду в случае тяжелой аварии (Бк), INES уровень 6», с.526. Суммарный выброс радионуклидов равен 6,43E+15 Бк.

Авторы «Критических замечаний ...» проводят сравнение МПА в ОВОС белорусской АЭС и аварии Три Майл Айленд. Некорректность сравнения проиллюстрируем следующим примером.

В таблице 2 приведены данные таблицы 10.3-1 ОВОС Литовской АЭС. Из таблицы следует, что суммарный выброс составляет $8,36 \text{ E}+16$ Бк, причем суммарная активность йода-131 в выбросе $3,49\text{E}+14$ Бк, цезия – 137 равна $3,06\text{E}+12$ Бк, что составляет 0,4% от суммарного выброса. Таким образом, в результате некорректного сравнения, отношение суммарной активности йода-131 и цезия-137 в случае МПА ОВОС белорусской АЭС (уровень 4) и ОВОС Литовской АЭС (уровень 5), равно 750 а не более чем в 4 тысячи раз о чем говорят авторы «Критических замечаний...».

Таблица 2

Изотоп	0-8 ч	8-24ч	24-96 ч	96-720ч	ВСЕГО
Криптон-85	3,44E+16	1,71E+16	1,13E+16	2,04E+16	8,32E+16
Иод-131	5,25E+13	2,08E+13	6,85E+13	2,07E+14	3,49E+14
Цезий-134	5,33E+12	5,99E+10	0,00E+00	0,00E+00	5,40E+12
Цезий-137	3,03E+12	3,41E+10	3,70E+07	0,00E+00	3,06E+12
Теллур-132	5,22E+12	6,33E+10	3,70E+06	0,00E+00	5,29E+12
Стронций-90	1,45E+11	1,89E+09	0,00E+00	0,00E+00	1,47E+11
Кобальт-60	5,88E+08	7,40E+06	3,74E+04	0,00E+00	5,96E+08
Рутений-106	9,88E+10	1,28E+09	0,00E+00	0,00E+00	9,99E+10
Америций-241	2,78E+06	3,61E+04	0,00E+00	0,00E+00	2,81E+06
Плутоний-239	1,48E+07	1,92E+05	0,00E+00	0,00E+00	1,50E+07

Как говорилось выше, данные величины нельзя сравнивать, так как они относятся к различным видам аварий.

РАЗМЕРЫ ЗОНЫ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ДОЗОВЫЕ НАГРУЗКИ СУЩЕСТВЕННО ЗАНИЖЕНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ.

Следствие занижения масштабов аварий – утверждения об отсутствии необходимости планирования экстренной эвакуации, отселения, йодной профилактики и других мер по защите населения. Занижение в четыре тысячи раз возможных выбросов радионуклидов при максимальной проектной аварии (МПА) и занижение в 10-320 раз возможных выбросов при тяжелой запроектной аварии (ЗА) дает разработчикам ОВОС значительно снизить оценку воздействия такой аварии на окружающую среду и здоровье людей.

При расчете последствий МПА и ЗА на атомной электростанции авторы руководствовались не только международными документами и нормативами, но также мировым опытом, полученным за время эксплуатации АЭС во многих странах. Выбросы для двух рассматриваемых типов аварий не были преднамеренно занижены, а были выбраны таковыми как наиболее вероятные для выбранного типа реактора поколения 3+

В документах МАГАТЭ « IAEA – TNCDOC-1432. Development of an extended framework for emergency response criteria» указаны критерии для проведения защитных и других мероприятий в случае ядерной аварии (с.12):

1) если прогнозируемая поглощенная доза облучения щитовидной железы превышает 50 мГр, то необходимо проведение йодной профилактики;

2) если прогнозируемая общая эффективная доза облучения превышает 100 мЗв, то необходимы укрытие, эвакуация и введение запрета на потребление загрязненных продуктов питания, молока и воды.

Рассчитанные прогнозируемые дозы облучения не превышают указанных критериев в случае МПА, что позволяет сделать обоснованный вывод об отсутствии необходимости проведения защитных мероприятий.

Авторы «Критических замечаний ...» утверждают, что в значительной степени были уменьшены величины возможных доз облучения, которые получит население в случае запроектной аварии. Это не так, так как дозы облучения были рассчитаны исходя из наиболее вероятного для выбранного типа реактора радиоактивного выброса, а также с использованием международных моделей расчета. Более того, при оценке были выбраны следующие условия протекания аварии:

1. Выброс выбран приземным. Данный вариант развития событий приводит к большим дозам облучения, нежели вариант высотного выброса.

2. Фильтры не работают, орошение отключено. Благодаря этому не происходит уменьшения в общем выбросе концентрации йода и/или других летучих продуктов деления.

3. Выбраны наихудшие варианты метеоусловий, которые являются наиболее неблагоприятными для рассеивания радиоактивного выброса.

4. Выбран весенне-летний период года, что ухудшает сценарий протекания аварии, т.к. в данный период года население употребляет в пищу листовые овощи и зелень, а крупный рогатый скот переходит на пастбищное содержание, что приводит к дополнительному внутреннему облучению за счет потребления загрязненного молока и овощей.

Все выше перечисленные параметры приводят к более высоким дозам облучения населения.

Авторы «Критических замечаний...» отметили, что из-за необоснованного занижения последствий возможных аварий в материалах ОВОС не содержится даже упоминания о необходимости йодной профилактики. Это утверждение ошибочно, так как в ОВОС не только указано, что йодная профилактика это необходимое защитное мероприятие, но также показано на каком расстоянии от АЭС она должны быть проведена (до 25 км), а также предложены другие защитные мероприятия в случае ЗА.

- предусмотреть возможность введения ограничения на потребление потенциально загрязненных радионуклидами молока и других продуктов питания;

- обеспечить возможность срочного проведения мониторинга окружающей среды, продуктов питания и кормов для животных на расстоянии не менее 30 км от станции;

- обеспечить проведение мониторинга продуктов питания на всей территории Республики Беларусь.

В ОВОС были также предложены зоны аварийного планирования мер по защите населения. В международном нормативном документе «Методика разработки мероприятий по реагировании на ядерную или радиологическую аварийную ситуацию». Разработанном и опубликованном МАГАТЭ еще в 1977 году, выделены следующие предлагаемые международным агенством размеры зон аварийного реагирования и радиусов для реакторов с тепловой мощностью выше 1000 МВт(с.168):

1. радиус зоны предупредительных мер – 3-5 км;

2. радиус зоны планирования срочных защитных мер – 25 км;

3. радиус планирования ограничений в отношении продуктов питания – 300

км.

ЗАНИЖЕНА ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАПРОКТНОЙ АВАРИИ НА ЛИТВУ, ОТСУТСТВУЕТ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАПРОЕКТНОЙ АВАРИИ НА БЕЛАРУСЬ.

Занижение в десятки, а то и в сотни раз выбросов радионуклидов при запроектной аварии привело к существенному занижению оценки последствий такой аварии для Литвы. Почему отсутствует оценка последствий запроектной аварии для территории Беларуси, не ясно.

С вопросом занижения выбросов радионуклидов мы разобрались в предыдущих ответах, поэтому остановимся на вопросе оценки последствий. В ОВОС Литовской АЭС, таблица 10.4-4, с.545 рассмотрены защитные меры, которые мы привели в таблице 3.

Таблица 3

Мероприятия	Авария LOCA, INES уровень 5		ТА, INES уровень 6	
	Йод-131	Цезий-137	Йод-131	Цезий-137
Ограничение продуктов питания	10 – 15 км	5 км	100 – 200 км	20 – 50 км
Вода и молоко	30 – 35 км	----	200 – 600 км	-----

В таблице 28 с. 103 ОВОС белорусской АЭС приведено загрязнение территории Литовской Республики при расчетном выбросе по йоду-131 равному $1,0 \cdot 10^{14}$ и цезию – 137 = $1,0 \cdot 10^{13}$ Бк. Необходимо учитывать, что расстояние до границы Литовской Республики 23 км, поэтому такие плотности загрязнения территории.

Сравнение рассматриваемых аварийных условий с выбросами Чернобыльской аварии не правомочно, о чем мы говорили выше.

Прогноз трансграничного влияния белорусской АЭС на Литовскую Республику путем переноса радиоактивного и химического загрязнения поверхностными и грунтовыми водами дан в соответствующих разделах «Заявления»:

5.2 Прогноз потенциального трансграничного воздействия белорусской АЭС на поверхностные воды.

5.3 Прогноз возможного трансграничного загрязнения подземными водами.

5.4 Дозовые нагрузки на население при запроектной аварии.

Мероприятия, описанные в разделе «5.4.1 Защита населения при аварийных ситуациях» аналогичны мероприятиям, предусмотренным в выше упомянутой таблице 10.4-4.

В рабочих материалах ОВОС белорусской АЭС книга 4, раздел 9 «Почвы. Сельское хозяйство. Оценка рационального воздействия на агроэкосистемы» приводится оценка радиологического воздействия на агроэкосистемы в режиме нормальной эксплуатации, максимальной проектной и запроектной аварии и основные защитные мероприятия.

Следует отметить, что при разработке данных вопросов максимально учитывался «печальный» опыт Чернобыльской аварии:

- Руководство по ведению агропромышленного производства в условиях радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь на 1997-2000 гг. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Комитет по проблемам катастрофы на ЧАЭС при Совете Министров. Минск, 1997.

- Рекомендации по ведению агропромышленного производства в условиях радиоактивного загрязнения земель Республики Беларусь на 2003–2005 гг. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Комитет по проблемам катастрофы на ЧАЭС при Совете Министров. Минск, 2003.

-Исследование загрязнения радионуклидами цезия и стронция подземных вод в местах расположения пунктов хранения радиоактивных отходов дезактивации на созданной сети наблюдательных гидрогеологических скважин. Оценка безопасности пунктов хранения, находящихся в районе Припятского следа выпадения радионуклидов: отчет о НИР / Акад. Наук Беларуси, Ин-т радиозкологич. проблем, 1997.-119с. - Инв. N155.

- Shiryayeva, N.M. The State and Safety Assessment of the Low Level Waste Repositories in the Territory of Belarus / N.M. Shiryayeva [etc.] // Proceedings of the Waste Management Symposia, February 27 – March 2, 2000. - Tucson, Arizona, USA, 2000. – 13 p.

ВЫБОР РОССИЙСКОГО ПРОЕКТА АЭС-2006 НЕ ОБОСНОВАН.

Разработчики ОВОС не приводят данных о проблемах на АЭС с реакторами российской постройки и не критически относятся к рекламным продуктам российской атомной промышленности.

Основные производители атомных электростанций и показатели надежности атомных станций приведены в таблицах 5,6, с. 29 «Заявления ...». Наиболее интересные предложения по строительству белорусской АЭС были получены от российской стороны. Естественно, что по условиям договоренности между правительствами Республики Беларусь и Российской Федерации, для белорусской АЭС был выбран проект АЭС – 2006 с реактором поколения 3+.

По вопросу претензий к качеству материалов и оборудования можно привести следующую информацию о строительстве энергоблоков EPR -1600 Олкилуото-3, Финляндия и Фламанвиль -3, Франция:

- блок Олкилуото-3 задержан на три года, убытки 2,4 млрд. евро;

- французский регулирующий орган обнаружил проблемы с системой качества у субподрядчиков, изготавливающих тяжелое оборудование для Фламанвиля-3;

- постоянные доработки документации ведут к срывам сроков исполнения заказов для блока Олкилуото-3 с реактором EPR -1600. Многие вещи дорабатываются фактически в процессе строительства.

- EPR -1600 первый в мире блок и он сооружается после 15 летнего перерыва в атомных проектах.

Приведенные примеры показывают, что в процессе строительства регулирующие органы уделяют повышенное внимание вопросам качества материалов и оборудования, которые в конечном итоге определяют безопасность АЭС.

Что касается Тяньваньской АЭС, то 23.09.2009 в г. Ляньюньган (КНР) прошли переговоры между ЗАО "Атомстройэкспорт" (ЗАО АСЭ) и Цзянсуской ядерной энергетической корпорацией (JNPC) в связи с окончанием срока гарантийной эксплуатации второго блока Тяньваньской АЭС.

Стороны подписали совместный "Протокол переговоров по вопросам окончательной приемки блока 2 ТАЭС", в соответствии с которым двухгодичный период гарантийной эксплуатации второго блока Тяньваньской АЭС считается завершенным. Протокол подписали с российской стороны первый вице-президент ЗАО "Атомстройэкспорт" Александр Нечаев, с китайской стороны - генеральный директор JNPC Цзян Гоюань.

Аналогичный протокол окончательной приемки по завершению гарантийного срока эксплуатации первого блока станции был подписан в июне этого года.

Гарантийный период эксплуатации показал надежную работу станции. Оба энергоблока Тяньваньской АЭС работают стабильно на уровне номинальной контрактной мощности 1060 МВт и имеют высокие технико-экономические

показатели. С момента пуска двух первых блоков станция выработала более 30 млрд кВт·часов электроэнергии. Тяньваньская АЭС, построенная по усовершенствованному российскому проекту, является самой безопасной среди действующих в КНР станций.

Генеральный контракт на сооружение Тяньваньской АЭС был подписан ЗАО "Атомстройэкспорт" и Цзянсуской ядерной энергетической корпорацией в 1997 году. На ЗАО "Атомстройэкспорт" было возложено выполнение обязательств по проектированию АЭС, поставке оборудования и материалов, строительным и монтажным работам, вводу станции в эксплуатацию, обучению китайского персонала.

Первая очередь Тяньваньской АЭС включает в себя два энергоблока с установками ВВЭР-1000. Как генеральный подрядчик, "Атомстройэкспорт" объединил для реализации проекта более 150 российских предприятий и научных организаций. Монтажные работы в зданиях "ядерного острова" проводил субподрядчик - 23-я Китайская строительная корпорация ядерной промышленности, часть оборудования также была произведена в КНР.

По вопросу замечаний Ростехнадзора. Ниже приведем выдержки из годового отчета о деятельности федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2005 году. В 2005 году произошло 40 нарушений в работе АЭС, подлежащих учету в соответствии с Положением о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций, что на 6 нарушений меньше, чем в 2004 году.

Нарушений условий и пределов безопасной эксплуатации АЭС не было, все нарушения классифицированы по шкале INES нулевым уровнем. Распределение нарушений в работе АС по непосредственным причинам приведено в таблице 4.

Таблица 4

Непосредственные причины нарушений	2005 год	2004 год
1. Механические повреждения	20	17
2. Неисправности в электротехнических системах	6	12
3. Воздействия химические или связанные с физикой реактора	0	0
4. Гидравлические воздействия	4	0
5. Неисправности в контрольно-измерительных системах	4	7
6. Окружающие условия (внутренние воздействия — аномальные условия на АС)	0	1
7. Окружающая среда (внешние воздействия — аномальные условия вне АС)	1	0
8. Человеческий фактор	5	9
Всего:	40	46

Наибольшее количество нарушений в работе АЭС в 2005 году вызвано механическими повреждениями оборудования и неисправностями в электрических системах и человеческим фактором. Распределение нарушений в работе АС по коренным причинам приведено в таблице 5

Таблица 5

Коренная причина	2005 год	2004 год
1. Ошибка конструирования	4	6
2. Ошибка проектирования	10	3
3. Дефект изготовления	3	12

4. Недостатки сооружения	0	0
5. Недостатки монтажа	4	2
6. Недостатки наладки	1	0
7. Недостатки ремонта, выполняемого сторонними организациями	2	1
8. Недостатки проектной, конструкторской и другой документации	5	1
9. Недостатки управления АЭС и недостатки организации эксплуатации	8	20
10. Не установлена	3	1
Всего:	40	46

Наибольшее количество нарушений работе АЭС в 2005 году вызвано коренными причинами проектирования, недостатками управления и недостатками в организации эксплуатации. Из представленного материала видно, что несмотря на нарушения в работе АЭС, что характерно и для других отраслей промышленности, в течение 2005 года не зарегистрировано ни одного нарушения уровня 1 и выше по шкале INES, что свидетельствует о требованиях к вопросам обеспечения ядерной и радиационной безопасности, предъявляемым к объектам ядерной энергетики.

ОТСУТСТВУЕТ ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ СНЯТИЯ АЭС С ЭКСПЛУАТАЦИИ

В ОВОС отсутствует оценка воздействия неизбежного этапа жизни АЭС – снятия с эксплуатации. Это дорогой и опасный процесс, при котором образуется большое количество радиоактивных отходов, возможны аварии и существенное воздействие на окружающую среду.

В "Общих положениях обеспечения безопасности атомных станций" (ОПБ-88/97), сказано, что снятие энергоблока с эксплуатации - процесс осуществления комплекса мероприятий после удаления ядерного топлива, исключающий его использование в качестве источника энергии и обеспечивающий безопасность персонала и окружающей среды.

В книге 3, раздел 3 «Описание АЭС. Характеристика источников воздействия АЭС на окружающую среду» рабочих материалов ОВОС белорусской АЭС вопрос снятия энергоблока с эксплуатации рассмотрен в разделе 3.8.В разделе рассмотрены следующие вопросы:

- концептуальный подход к проблеме снятия АЭС с эксплуатации;
- экологическая безопасность энергоблока, снимаемого с эксплуатации.

Концептуальный подход к проблеме снятия АЭС с эксплуатации заключается в следующем. Проект снятия энергоблока с эксплуатации выполняется ориентировочно за 5 лет до истечения срока службы энергоблока с учетом результатов предварительного обследования его состояния, опыта по снятию с эксплуатации энергоблоков с аналогичными реакторами и должен являться главным документом, на основе которого реализуются все основные этапы снятия с эксплуатации энергоблока АЭС.

К началу разработки указанного проекта необходимо выполнить следующие научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы:

исследования по выбору оптимального варианта снятия с эксплуатации с технико-экономической проработкой альтернативных вариантов и техническим обоснованием принятого варианта;

обследование и паспортизация оборудования и помещений;

анализ радиационной обстановки и радионуклидного состава теплоносителя и загрязненного оборудования;

расчетно-экспериментальное определение величин активности оборудования;

оценка общего количества и категоричности образующихся при снятии с эксплуатации радиоактивных отходов;

разработка нормативной документации, регламентирующей проектные работы по снятию с эксплуатации;

разработка способов контроля радиационной и экологической обстановки в процессе дезактивации и демонтажа оборудования;

разработка системы радиационной защиты и дозиметрического контроля технологического процесса снятия с эксплуатации;

радиологические исследования, разработка методик и математических моделей для оценки коллективной дозы облучения персонала при снятии с эксплуатации, расчет предполагаемых дозозатрат на проведение основных технологических операций;

исследование и разработка способов создания рабочих зон, герметизации помещений и боксов при демонтаже сильнозагрязненных и активированных конструкций;

разработка приемов обращения с радиоактивными отходами, образующимися при снятии с эксплуатации, и комплексной технологической системы переработки, удаления, хранения и захоронения радиоактивных отходов, перевода слабоактивных отходов в категорию, используемую без ограничений;

разработка технологических средств оснащения технологических операций по дезактивации, фрагментации, переплавке, компактированию металлических и неметаллических радиоактивных отходов;

разработка организационных и технических принципов, номенклатуры спецоборудования и специнструмента для демонтажа высокоактивных конструкций, систем и крупногабаритного оборудования (корпус реактора, внутрикорпусные устройства реакторной установки, парогенератор и т.п.), в том числе дистанционных комплексов;

разработка пооперационной технологии демонтажа оборудования реактора и помещений реакторного отделения;

разработка плана мероприятий по защите персонала и населения на случай возникновения аварии при проведении работ по снятию с эксплуатации и комплекта документов (инструкций) по действиям персонала, производящего демонтажные работы в случае чрезвычайных ситуаций.

При разработке проекта снятия с эксплуатации энергоблока АЭС должны быть максимально использованы имеющиеся на данном энергоблоке штатные системы, оборудование, транспортные средства, защитные и санитарно-гигиенические барьеры.

К этому относятся:

системы электроснабжения, отопления, канализации, водоснабжения, радиационного контроля, санитарные барьеры, системы приточной и вытяжной вентиляции с фильтрами очистки, транспортные устройства и грузоподъемные механизмы;

штатные транспортно-технологические средства, обеспечивающие выполнение всех операций с ядерным топливом и радиоактивными узлами реакторной установки;

ванны дезактивации радиоактивного оборудования и системы приготовления дезактивирующих растворов;

штатные системы сбора, концентрации, отверждения и захоронения жидких и твердых радиоактивных отходов, системы удаления и захоронения аэрозольных фильтров системы вентиляции;

двухсторонняя радиопоисковая и телефонная связь;

информация по воздействиям на системы и оборудование при эксплуатации блока, данные по которым хранятся в архиве АЭС.

Для выполнения работ по снятию энергоблока АЭС с эксплуатации по истечению установленного срока службы с наименьшими трудозатратами в проекте должны быть приняты следующие технические решения, направленные также на снижение дозовых нагрузок на персонал:

разработаны кратчайшие маршруты грузопотоков радиоактивных отходов и оборудования;

приняты закрытые транспортные эстакады для транспортировки "загрязненного" оборудования и его узлов с помощью напольного транспорта;

применены защитные контейнеры и оборудование для сбора, сортировки транспортировки и переработки радиоактивных отходов;

предусмотрены системы и оборудование, обеспечивающие радиационный контроль на промплощадке и в пределах санитарно-защитной зоны АЭС;

компоновка всех зданий и сооружений должна обеспечивать размещение всего основного и вспомогательного оборудования, арматуры и трубопроводов при разделке на узлы во время снятия энергоблока с эксплуатации в зонах действия грузоподъемных средств, которые обеспечивают подъем и перемещение оборудования (агрегата или его составных частей) от места установки до наземных транспортных средств с минимальным количеством перегрузок;

предусмотрены ремонтные и эксплуатационные системы вентиляции и рециркуляционные агрегаты;

предусмотрена двухсторонняя радиопоисковая и телефонная связь АЭС;

предусмотрены места установки контейнеров для сбора и удаления радиоактивных отходов;

предусмотрен узел приготовления дезактивирующих растворов и участок дезактивации спецтранспорта и защитных контейнеров, а также переносные средства и приспособления для дезактивации;

информация по воздействиям на системы и оборудовании при эксплуатации энергоблока должна оперативно регистрироваться, документально оформляться и храниться в архиве АЭС;

предусмотрена возможность создания рабочих зон.

проектом предусматривается возможность реализации следующих вариантов вывода энергоблока из эксплуатации:

а) ликвидация блока (ликвидация энергоблока после выдержки его на консервации в течение ~ 30 лет);

б) захоронение блока.

Выдержка энергоблока в течение 30 лет обусловлена следующим: в процессе эксплуатации в результате взаимодействия с нейтронами происходит активация конструкционных материалов первого контура – активная зона, часть корпуса реактора. Основным продуктом активации является кобальт – 60 с периодом полураспада 5,27 года. Выдержка в 30 лет (6 периодов полураспада) приводит к значительному распаду данного радионуклида (остается 1,95% активности) и существенному уменьшению дозовых нагрузок на персонал при проведении демонтажных работ. Кроме того, после выдержки отходы переходя в класс низкоактивных отходов.

Экологическая безопасность энергоблока, снимаемого с эксплуатации

Консервация энергоблока АЭС обеспечивается герметизацией шлюзов, дверей и люков всех помещений энергоблока, через которые могут распространиться радиоактивные вещества за пределы контролируемой зоны, а также исключением несанкционированного входа персонала в эти помещения.

Экологическая безопасность энергоблока, снимаемого с эксплуатации, обеспечивается следующими мерами:

– остановом реактора, глушением ядерной цепной реакции и переходом от работы на мощности к съему остаточных тепловыделений от активной зоны реактора и отработавших ТВС, находящихся во внутрореакторном хранилище. Отвод тепла от активной зоны реактора и отработавших ТВС обеспечивается работой системы нормального и аварийного расхолаживания, которая спроектирована на пассивном принципе действия;

– выгрузкой отработавшего ядерного топлива из реактора;

– транспортировкой отработавшего и выдержанного ядерного топлива на переработку.

После удаления с энергоблока выдержанного отработавшего ядерного топлива ядерная опасность на нем полностью устраняется, а радиационная безопасность обеспечивается строгим выполнением требований нормативно-технической документации, которая будет действовать на момент снятия с эксплуатации энергоблока АЭС с использованием штатных систем спецвентиляции и спецканализации.

Вывод из эксплуатации зданий и сооружений может содержать следующие этапы:

– демонтаж оборудования, при необходимости его дезактивация, отправка либо на кондиционирование и хранение, либо для дальнейшего использования в народном хозяйстве;

– демонтаж строительных конструкций, отправка их либо на кондиционирование и хранение, либо для дальнейшего использования в народном хозяйстве.

Демонтаж систем спецвентиляции и спецканализации должен производиться по мере вывода из эксплуатации основного технологического оборудования.

Контроль за соблюдением норм радиационной безопасности на этапе выдержки энергоблока и при его ликвидации обеспечивается как в период эксплуатации с помощью штатной системы радиационного контроля, которая выполняет сбор и обработку информации по параметрам радиационного контроля и представляет ее на посты управления.

В соответствии со своим назначением система радиационного контроля подразделяется на 4 взаимосвязанные системы:

- радиационного технологического контроля;
- радиационного дозиметрического контроля;
- индивидуального дозиметрического контроля;
- радиационного контроля окружающей среды в районе расположения АЭС.

Вопрос стоимости этапа снятия энергоблока с эксплуатации не является предметом рассмотрения ОВОС, что подтверждается ОВОСами Литовской АЭС, Ленинградской, Балтийской, Нижегородской, Северской, Нововоронежской и Хмельницкой АЭС.

**АВТОРЫ ОВОС ДЕЗИНФОРМИРУЮТ ОБЩЕСТВЕННОСТЬ
ОТНОСИТЕЛЬНО НАИБОЛЕЕ ОПАСНЫХ ОТХОДОВ АЭС – ОТРАБОТАВШЕГО
ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА (ОЯТ).**

Раздел «Система обращения с топливом и его хранение» на стр. 47 не адекватно описывает возможные варианты обращения с ОЯТ. Ничего не говорится о возврате отходов переработки из России и необходимости строительства еще одного могильника радиоактивных отходов.

На стр 47 написано, что согласно Российскому законодательству отработавшее ядерное топливо после выдержки не менее трех лет в бассейне выдержки может вывозиться из здания реактора энергоблока на завод регенерации ядерного топлива или для длительного хранения. Данный вопрос будет подробно описан в соответствующих документах.

Правомочность такого заключения подтверждается тем фактом, что Россия планомерно возвращает из третьих стран как свежее, так и облученное топливо с исследовательских ядерных реакторов. Это топливо было поставлено еще во времена Советского Союза в рамках программ научно-технического сотрудничества. Сергей Кириенко проинформировал руководство МАГАТЭ о том, что 14 сентября в один из российских портов прибыл груз с возвращаемым ядерным топливом с польского исследовательского реактора. Топливо содержит 500 килограммов высокообогащенного урана. Кроме того, Россия и Сербия подписали контракт на возврат в РФ облученного ядерного топлива с исследовательского реактора Института ядерных наук "Винча". Контракт был подписан в рамках 53-й сессии генеральной конференции Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ). С 2005 года в Россию было возвращено ядерное топливо из Ливии, Узбекистана, Чехии, Латвии, Польши, Вьетнама, Венгрии и Казахстана.

В ОВОС ИГНОРИРУЮТСЯ ФАКТЫ, ГОВОРЯЩИЕ, ЧТО ДАЖЕ БЕЗАВАРИЙНО РАБОТАЮЩИЕ АЭС ОПАСНЫ

При нормальной работе АЭС выбросы радионуклидов через венттрубы приводят к росту числа раковых заболеваний вокруг АЭС. Разработчики ОВОС или этого не знают, или специально не приводят научные данные немецких и американских исследователей.

Проектом белорусской АЭС предусмотрено, что радиационное воздействие на население и окружающую среду при нормальной эксплуатации поддерживается ниже установленных нормативных пределов. Для проектируемых и строящихся АЭСв мировой практике, как правило, устанавливается квота на облучение населения – 100 мкЗв/год. Данные квоты устанавливаются на суммарное облучение населения от радиоактивных выбросов в атмосферу и жидких сбросов в поверхностные воды в целом для АЭС, независимо от количества энергоблоков на промышленной площадке. Согласно Нормам радиационной безопасности республики Беларусь (НРБ-2000) установлен предел дозы облучения от всех источников облучения не должен превышать 1 мЗв/год (1000 мкЗв/год) в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв/год. В результате нормальной эксплуатации АЭС дозы облучения не превысят десятой доли установленного предела.

Согласно международным подходам можно предполагать возникновение стохастических эффектов при дозах облучения, составляющих доли Зв, т.е. 100-1000 мЗв (100 000 – 1 000 000 мкЗв). Так как доза 100 000 мкЗв теоретически может привести к увеличению (около 0,5 %) частоты развития онкозаболевания. Максимальный риск смерти при облучении в дозе 0,1 Зв (100 000 мкЗв) почти в 15 раз ниже риска смерти от необлученной популяции.

Однако при проведении радиационно-индуцированной онкозаболеваемости невозможно абсолютно исключить все многочисленные факторы, которые вызывают онкозаболевания: различные химические вещества, вредные привычки.

Некачественные продукты питания, вирусы и т.д. Необходимо понимать, что причин возникновения онкозаболеваний очень много, а для получения достоверных данных необходимо провести качественные эпидемиологические исследования заболеваемости среди большой когорты населения, которая при таких мизерных дозах должна составлять миллиарды наблюдаемых облученных лиц. Мощность выборки (количество обследуемой когорты населения) зависит от полученных доз облучения и размера коэффициентов риска.

Приведенные в замечаниях примеры полученных результатов исследований увеличения онкозаболеваемости среди населения, проживающего вблизи атомных станций, не могут быть приняты как абсолютное доказательство связи между облученным населением мизерными дозами и увеличением онкозаболеваемости.

В ОВОС НЕТ ОПИСАНИЯ НИ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ, НИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С РАО НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ЗДОРОВЬЕ, НИ ОПИСАНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХРАНИЛИЩ И МОГИЛЬНИКОВ ОТХОДОВ.

ОВОС не содержит исчерпывающего описания мер по обеспечению безопасности при выгрузке, хранении и переработке радиоактивных отходов и описания возможных аварий на этих этапах и мер по минимизации их последствий.

В рабочих материалах ОВОС, книга 3, раздел 3 «Описание АЭС. Характеристика источников воздействия» рассмотрены следующие вопросы:

- радиационное воздействие

1) выбросы радиоактивных газов и аэрозолей со станции;

Очищенные от радиоактивных загрязнений газоаэрозольные отходы энергоблока и вытяжной воздух из помещений зоны контролируемого доступа (ЗКД) выбрасываются в окружающую среду через высотную вентиляционную трубу. Труба располагается на обстройке реакторного отделения, отметка верха – не менее 100 метров. Конструкция трубы рассчитана на ПЗ и не рассчитана на падение самолета. Контроль за выбросами осуществляется непрерывно автоматизированной системой радиационного контроля (АСРТК).

Дополнительными источниками возможного поступления радиоактивных веществ в атмосферу из зоны свободного доступа является вытяжной воздух здания турбины и отвод паровоздушной смеси из конденсаторов турбины. Вентиляционный выброс из здания турбины организован выше кровли.

Приведена балансная схема возможного поступления радиоактивных газов и аэрозолей в атмосферу при длительной работе энергоблока с РУ В-392М в условиях нормальной эксплуатации (НЭ).

При эксплуатационных нарушениях на станции, сопровождаемых дополнительным выходом радиоактивных веществ в воздух технологических помещений, низкий уровень радиоактивных изотопов йода и аэрозолей в газоаэрозольном вентиляционном выбросе поддерживается за счет эффективной фильтрации вытяжного воздуха из помещений ЗКД вспомогательных зданий и сооружений.

Для АЭС в Российской Федерации установлены ограничения на выбросы радиоактивных газов и аэрозолей в окружающую среду на уровне допустимых выбросов (ДВ), регламентированных СП АС-03. Величина ДВ устанавливается исходя из квоты на облучение населения равной 50 мкЗв/год.

По данным Ростехнадзора в 2005 году газоаэрозольные выбросы АЭС были ниже ДВ и не превышали уровней установленных в СП АС-03, а именно: по ИРГ — 20,5 % (Билибинская АЭС), I-131 — 9,4 % (Нововоронежская АЭС), Со-60 — 10,1

% (Смоленская АЭС), Cs-134 — 4,6 % и 3,6 % (Нововоронежская и Ленинградская АЭС) и Cs-137 — 7 % (Нововоронежская АЭС).

Случаев превышения выбросов радионуклидов за сутки и за месяц, выше значений контрольных уровней, регламентированных СП АС-03, не наблюдалось.

2) сбросы радиоактивных веществ со станции

После радиационного контроля, осуществляемого датчиками автоматической системы радиационного технологического контроля (АСРТК) в контрольных баках и анализа проб в радиохимической лаборатории, дебалансные воды станции из зоны контролируемого доступа (ЗКД) сбрасываются. При необходимости вода из контрольных баков поступает на повторную очистку в систему переработки трапных вод. Приведена балансная схема возможного поступления радиоактивных веществ в гидросферу при длительной работе энергоблока в нормальном режиме работы.

Допустимый сброс (ДС) рассчитывается исходя из дозовой квоты облучения населения равной 50 мкЗв/год.

По данным Ростехнадзора в 2005 году допустимые сбросы АЭС были меньше допустимых и не превышали 18,9 % величины ДС (Нововоронежская АЭС).

Обращение с радиоактивными отходами

Данный раздел включает в себя информацию по следующим вопросам:

- источники радиоактивных веществ на станции. Дана информация об барьерах, ограничивающих распространение радиоактивных газов и аэрозолей со станции. Отмечено, что для всех условий эксплуатации АЭС в проекте устанавливаются значения эксплуатационных пределов и пределов безопасной эксплуатации, характеризующие состояния систем (элементов) и АЭС в целом и позволяющие гарантировать контроль целостности барьеров и, в первую очередь, оболочек топливных элементов и, тем самым, предотвратить значительный выход продуктов деления из топлива в теплоноситель первого контура и далее в помещения станции с основным технологическим оборудованием.

- активность теплоносителя первого и второго контура.

Поддержание проектного значения удельной активности теплоносителя первого контура на приемлемо низком уровне (370 МБк/кг) обеспечивается:

- постоянной дегазацией теплоносителя первого контура;

- постоянной продувкой теплоносителя первого контура через ионообменные фильтры;

- выводением теплоносителя в режиме борного регулирования через ионообменные фильтры с последующей переработкой и сбросом через ионообменные фильтры в баки борного концентрата.

Данные эксплуатации отечественных и зарубежных АЭС с ВВЭР показывают наличие незначительного количества разгерметизированных твэлов (1-5 твэла) при эксплуатации блоков, что значительно ниже эксплуатационного предела, регламентированного ПБЯ РУ-89 для АЭС с ВВЭР (порядка 100 твэлов, имеющих газовую неплотность, и 10 твэлов - прямой контакт с топливом).

- характеристика радиоактивных отходов

Жидкими радиоактивными отходами являются: концентрат солей (кубовый остаток), шламы и пульпы отработавших фильтрующих материалов, образующиеся в процессе переработки ЖРС и эксплуатации установок СВО. В соответствии с современными требованиями в проекте предусмотрены технологии и технические решения, обеспечивающие минимизацию объёмов образующихся ЖРО. Отходы относятся к низко- и среднеактивным отходам в соответствии с классификацией СП АС-03.

Твёрдыми РАО являются отработанное технологическое оборудование и

фильтры системы вентиляции, инструмент, спецодежда, а так же отвержденные жидкие радиоактивные отходы. В проекте предусмотрены технологии и технические средства, обеспечивающие переработку, безопасное хранение и транспортировку твердых РАО. Образующиеся ТРО за исключением внутриреакторных (категория высокоактивных отходов) относятся к низко- и среднеактивным отходам в соответствии с классификацией СП АС-03.

Газообразными радиоактивными отходами являются: технологические газовые сдувки из оборудования и баков, содержащих теплоноситель 1 контура, газовые сдувки баков вспомогательных систем, а так же воздух систем вентиляции зоны контролируемого доступа.

- системы обращения с жидкими радиоактивными отходами

При эксплуатации АЭС образуются жидкие радиоактивные среды, подлежащие сбору и переработке, в процессе которой получают жидкие радиоактивные отходы.

При формировании концепции обращения с жидкими радиоактивными средами была поставлена задача минимизации количества образующихся жидких радиоактивных отходов. С этой целью в проекте принят ряд технических решений, направленных на минимизацию образования объемов ЖРС и снижение их солесодержания:

- отдельный сбор радиоактивных сред в зависимости от активности, солесодержания и химического состава, использование в технологии СВО ионоселективных сорбентов;

- применение малоотходных методов дезактивации и передвижных модульных установок дезактивации;

- отказ от регенерации фильтров очистки низкосолевых среднеактивных вод;

- использование очищенной контурной воды только на подпитку I контура.

Очистка жидких радиоактивных сред (трапных вод) производится на выпарной установке. В результате переработки трапных вод получается чистый конденсат, повторно используемый в цикле АЭС, и концентрат солей (кубовый остаток), являющийся ЖРО.

Для промежуточного хранения и последующей переработки ЖРО предусмотрены следующие системы:

- система промежуточного хранения кубовых остатков и отработанных сорбентов;

- система кондиционирования и отверждения жидких радиоактивных отходов.

Система промежуточного хранения ЖРО обеспечивает выдержку ЖРО в течение не менее 3 месяцев с целью снижения уровня радиоактивности за счет распада короткоживущих радионуклидов.

Для получения отвержденного продукта, идущего на окончательное захоронение, проектом предусмотрена система отверждения ЖРО. Система предусматривает возможность концентрирования кубового остатка, перемешивания его с цементом и расфасовку цементного компаунда в бетонные невозвратные защитные контейнеры НЗК-150-1,5П(С).

Невозвратные защитные контейнеры предназначены для временного хранения РАО на площадке АЭС и последующего транспортирования в региональные центры для долговременного хранения

Благодаря применению малоотходных технологий и оптимизации технологических решений, прогнозируемый объем отвержденных ЖРО на АЭС-2006 на площадке ЛАЭС-2 составит около 30 м³ /год, что значительно ниже, чем на действующих в России АЭС с ВВЭР-1000.

- системы обращения с твердыми радиоактивными отходами

Переработка и хранение ТРО осуществляется в здании для переработки и хранения твердых радиоактивных отходов.

В процессе нормальной эксплуатации и проведении ремонтных работ на АЭС образуются следующие твердые радиоактивные отходы:

- детали и оборудование, извлекаемое из реактора (механические части приводов ШЭМ, датчики КНИТ и ИК и их линии связи и др.);

- загрязненное демонтированное оборудование, трубопроводы и арматура, не подлежащие ремонту;

- загрязненный инструмент;

- загрязненные приспособления для ремонта;

- загрязненные обработавшие аэрозольные фильтры систем вентиляции и газоочистки;

- загрязненные спецодежда, обувь, средства индивидуальной защиты, не подлежащие дезактивации;

- загрязненные строительные и теплоизоляционные материалы;

- загрязненный обтирочный материал;

- фильтры-адсорберы и цеолитовые фильтры газовых систем.

Общее количество ТРО с учетом их переработки (прессование, резка) на энергоблоке в год – 45 м³ и составляют:

- низкоактивные отходы – 76 % от общего количества ТРО;

- среднеактивные отходы – 23 % от общего количества ТРО;

- высокоактивные отходы – 1 % от общего количества ТРО.

Сбор высокоактивных ТРО (датчики и линии «ИК» и «КНИТ» и др.) осуществляется на отметке обслуживания здания реактора во время останова энергоблока при проведении ППР с помощью специального оборудования.

Указанное оборудование и контейнеры обеспечивают соблюдение требований норм радиационной безопасности при обращении с ТРО для защиты обслуживающего персонала.

Для компактирования низко- и среднеактивных ТРО на АЭС предлагается использовать следующие установки:

- установку прессования;

- установку измельчения.

- системы обращения с газообразными и радиоактивными отходами

Система очистки радиоактивного газа предназначена для снижения активности выбросов газов, обусловленных сдувками из технологического оборудования до допустимых пределов.

Система состоит из двух одинаковых взаимозаменяемых рабочих ниток, а также одной нитки регенерации цеолитовых фильтров. На основной рабочей нитке происходит очистка газовых сдувок из выпара деаэратора подпитки первого контура, сдувки барботера компенсатора давления, сдувки бака организованных протечек первого контура, прошедших через систему сжигания водорода. На вспомогательной рабочей нитке происходит очистка сдувок из баков систем хранения теплоносителя, баков запаса «чистого» конденсата, бака боросодержащих дренажей.

Система очистки газовых сдувок из баков вспомогательных систем предназначена для ограничения активности выбросов в атмосферу газов, обусловленных технологическими сдувками из баков систем, содержащих жидкие радиоактивные среды, до допустимых пределов.

Система оснащена аэрозольным и йодным фильтром с высокой эффективностью очистки.

По вопросу упомянутой авторами «Критических замечаний ...» аварии на АЭС «Пакш», Венгрия отметим следующее: Во время планового ремонта

топливные сборки были опущены на дно глубокого водяного бассейна в отдельном оборудовании очистки. Из-за ошибки в проекте оборудования, была нарушена система циркуляционного охлаждения и топливные сборки были перегреты. Это стало причиной выброса радиоактивных благородных газов и небольшого количества йода в реакторный зал. Выброс вне площадки был малым; уровни радиации на площадке или в ближайших окрестностях не превышали нормальных уровней фона. Люди не были травмированы, радиационная доза персонала была максимум 10 % от годового предела дозы.

Что касается аварии на комбинате «Маяк», то ее упоминание в ОВОС атомной станции не правомерно, так как на комбинате в процессе переработки ядерного топлива используются совсем другие технологические процессы.

Для нормального функционирования АЭС на площадке предусмотрено временное хранение радиоактивных отходов.

Одной из причин, по которой вопрос регионального хранилища радиоактивных отходов не относится к проекту АЭС является тот факт, что хранилище будет предназначено для хранения всех радиоактивных отходов Республики Беларусь, включая медицинские, технологические отходы ядерных промышленных технологий.

ВОЗДЕЙСТВИЕ СБРОСОВ ЖИДКИХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ НЕДООЦЕНЕНО.

Отсутствие в ОВОС оценки воздействия сбросов жидких радиоактивных отходов и поступлении радионуклидов в водоемы скрывает важный фактор, негативно влияющий на окружающую среду и здоровье людей.

На станции регламентирован ДС радиоактивных веществ после радиационного контроля, осуществляемого датчиками автоматической системы радиационного технологического контроля (АСРТК) в контрольных баках и анализа проб в радиохимической лаборатории, дебалансные воды станции из зоны контролируемого доступа (ЗКД) сбрасываются. При необходимости вода из контрольных баков поступает на повторную очистку в систему переработки трапных вод. Приведена балансная схема возможного поступления радиоактивных веществ в гидросферу при длительной работе энергоблока в нормальном режиме работы.

Допустимый сброс (ДС) рассчитывается исходя из дозовой квоты облучения населения равной 50 мкЗв/год. На АЭС с ВВЭР – 1000 в сбросных водах присутствует тритий в количестве около 5 ТБк/год. В ОВОС Литовской АЭС отмечается, что годовые выбросы трития из финских АЭС Loviisa 1,2 и Olkluoto 1,2 равны 16 ТБк и 2,17 ТБк, соответственно, что составляет около 10 % годового ограничения данного радионуклида для каждой станции. Измерения удельной активности трития в поверхностных водах оз. Друкшяй (ИАЭС) в течение 2001-2004 годов показали, что ее значение колеблется в пределах от 10 до 20 Бк/л. Отмечается, что тритий присутствует в объектах поверхностных вод, но его влияние на человека и окружающую среду незначительное, так как обусловленная им эффективная доза для населения меньше 0,02 мкЗв/год, что составляет 0,04 % годовой дозовой квоты.

Отметим, что 11 декабря 2008г. в Москве курской атомной станции вручена ежегодная премия Министерства природных ресурсов Российской Федерации «Лучший экологический проект года» в номинации «В гармонии с природой». Премия вручена за реализацию проекта «Изучение биологического разнообразия техногенных ландшафтов Курской АЭС» реализация которого выявила уникальные эколого-биологические сообщества, сформировавшиеся на

производствах Курской АЭС. Так на территории прибрежной защитной полосы водоема-охладителя I и II очереди КуАЭС научно подтверждено такое богатство флоры и фауны, которое не оставляет сомнений в экологической безопасности эксплуатации энергоблоков. Так, вблизи атомной станции выявлено обитание или гнездование более 100 видов птиц, не менее 14 из которых занесены в Красные книги Российской Федерации и Курской области. Обнаружены очень редкие в Европейской части России виды насекомых и растений, с некоторыми из которых ученые встречались 80-100 лет назад. Их разнообразие возможно только при существующей системе обеспечения экологической безопасности атомного гиганта. Проект оказался победителем среди более 580 соискателей – промышленных, энергетических и иных предприятий России.

27.11.2008 решением оргкомитета IV Всероссийской экологической конференции «Новые приоритеты национальной политики в реальном секторе экономики» Балаковской АЭС присвоено почетное звание «Лидер природоохранной деятельности в России – 2008». Директор станции Игнатов В. награжден почетной медалью «За экологическую безопасность», гл. инженер Шутиков А. – почетным орденом «Экологический щит России».

АВАРИИ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКАХ РАДИОАКТИВНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОТХОДОВ НЕ РАССМОТРЕНЫ.

Проблема транспортировки ядерных материалов и радиоактивных отходов также не рассматривается в документе должным образом.

Авторы «Критических замечаний ...» противоречат сами себе. В пункте, касающемся ОЯТ, утверждается, что радиоактивные отходы, образующиеся в результате переработки ОЯТ (около 5 тысяч тонн ежегодно) будет возвращаться в Беларусь, с.8, а в данном пункте – что накопленные радиоактивные отходы будет забирать поставщик топлива, с 10. Где правда?

При эксплуатации АЭС образуются:

- отработавшее ядерное топливо;
- радиоактивные отходы трех категорий

Классификация жидких и твердых отходов проводится по уровню удельной активности, для предварительной сортировки твердых радиоактивных отходов рекомендуется использование критериев по уровню радиоактивного загрязнения и по мощности дозы гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от поверхности при соблюдении условий измерения в соответствии с утвержденными методиками:

- низкоактивные - от 1 мкЗв/ч до 300 мкЗв/ч;
- среднеактивные – от 0,3 мЗв/ч до 10 мЗв/ч;
- высокоактивные – более 10 мЗв/ч.

Любое перемещение ядерного топлива подпадает под действие конвенции от 26 октября 1979 г. «Конвенция о физической защите ядерного материала», вступила в действие для Республики Беларусь 14 июня 1993г. и регламентируется определенным набором обязательных процедур, в том числе и международных.

Перемещение радиоактивных отходов регламентируется только внутригосударственными нормативными документами и производится в установленном порядке как для отходов АЭС, так и для радиоактивных отходов ядерных технологий используемых в науке, медицине, промышленности. Следуя данному замечанию необходимо остановить любое применение ядерных технологий, в том числе и в медицине.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ГРАДИРЕН НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ НЕ УЧТЕНО

Работа башенных испарительных градирен может оказывать воздействие на окружающую среду и здоровье людей на расстоянии до 20 км от АЭС. Но разработчики ОВОС об этом умалчивают.

Система охлаждения электростанции предназначена для конденсации паров низкого давления, выпускаемых из паровых турбин. Для электростанций мощностью более 1000 МВт используют два вида охлаждения: прямоточное и градирни.

При прямоточном охлаждении вода забирается из водоема (озеро или море), фильтруется и направляется в конденсаторы. Затраты на прямоточную систему охлаждения обычно меньше по сравнению с градирнями, так как отпадает необходимость в строительстве башен. Прямоточная система наиболее эффективная, но требует водоем большой емкости. Водоем используется в качестве аккумулятора тепла, в котором проходит теплообмен с атмосферой. Подогретая вода оказывает отрицательное влияние на экосистему водоема.

В составе мокрого охлаждения (градирня) находится башня, в которой происходит теплообмен между горячей водой и воздухом. Градирни применяются тогда, когда ограничены водные ресурсы. Общим свойством мокрых охладителей является образование облака пара. Преимуществом этих систем является незначительное влияние на состояние окружающих водоемов.

В предварительных материалах оценки влияния на окружающую среду размещения энергоблоков № 1, 2 Нижегородской АЭС дана предварительная оценка влияния выбросов тепла и пара градирен на микроклимат прилегающих территорий. Данный проект может рассматриваться в качестве аналога проекта белорусской АЭС. На энергоблок номинальной электрической мощностью 1200 МВт предполагается использовать башенную испарительную градирню с расчетной тепловой нагрузкой 1717 Гкал/ч и приведенными ниже параметрами:

Геометрические параметры градирни:

высота башни -170 м;

диаметр устья башни – 86,8 м.

Расход воздуха, выбрасываемого через устье башни:

летом – 21300 м³/с;

зимой – 22750 м³/с.

Средняя скорость пара-воздушной смеси на выходе из устья башни:

летом – 3,6 м/с;

зимой – 3,8 м/с.

Расчеты показывают, что максимальные среднегодовые значения наземных приращений удельной влажности и температуры воздуха могут достигать 0,0129 г/кг и 0,0133 °С соответственно на расстоянии от 3360 до 4490 м от градирен. Из анализа результатов расчетов следует, что выбросы тепла и влаги градирен Нижегородской АЭС с рассмотренными физическими характеристиками не будут оказывать существенного влияния на микроклимат прилегающей к ним территории, поскольку среднегодовой прирост наземной температуры и удельной влажности воздуха незначителен.

Полученные предварительные оценки среднегодовых значений приращений температуры и удельной влажности воздуха в приземном слое атмосферы существенно меньше среднегодовых значений и межгодовой изменчивости этих метеорологических элементов в районе площадки Нижегородской АЭС. Среднегодовая температура воздуха в районе площадки равна 4,3 °С. На основании этого можно сделать вывод о том, что градирни не могут оказать существенного влияния на микроклимат прилегающих к ним территорий.

НЕОБОСНОВАНО ОТВЕРГНУТЫ МЕНЕЕ ОПАСНЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ

Утверждения о незначительности доли альтернативных источников электроэнергии в общем производстве и отсутствии тенденции ее роста в п.2.4, не соответствует действительности, и вводит в заблуждение общественность и лиц, принимающих решения, навязывая мнение о неизбежности и безальтернативности строительства АЭС.

8 октября 1975 г на научной сессии, посвященной 250-летию Академии наук СССР, академик Петр Леонидович Капица, удостоенный тремя годами позже Нобелевской премии по физике, сделал концептуальный доклад, в котором, исходя из базовых принципов, по существу, похоронил все виды «альтернативной энергии», за исключением управляемого термоядерного синтеза. Если кратко изложить соображения академика Капицы, они сводятся к следующему: какой бы источник энергии ни рассматривать, его можно охарактеризовать двумя параметрами: плотностью энергии – то есть ее количеством в единице объема, - и скоростью ее передачи (распространения). Производство этих величин есть максимальная мощность, которую можно получить с единицы поверхности, используя энергию данного вида. Вот, скажем солнечная энергия. Ее плотность ничтожна. Зато она распространяется с огромной скоростью – скорость света (300 000 км/с). В результате поток солнечной энергии, приходящий на Землю и дающий жизнь всему, оказывается совсем не мал – больше киловатта на квадратный метр. Как отмечал П.Л.Капица, на уровне моря с учетом потерь в атмосфере, реально человек может использовать поток в 100 – 200 ватт на квадратный метр. (Сегодня КПД устройств преобразующих солнечную энергию в электрическую составляет 15 %). Чтобы покрыть только бытовые потребности одного домохозяйства, нужен преобразователь площадью не менее 40 – 50 квадратных метров. А для того, чтобы заменить солнечной энергией источники ископаемого топлива, нужно построить вдоль всей сухопутной части экватора сплошную полосу солнечных батарей шириной 50 – 60 км. Так, последовательно оценивая ветровую энергетику, геотермальную энергетику, волновую энергетику, гидроэнергетику, Капица доказывал, что все эти, на взгляд дилетанта вполне перспективные, источники никогда не смогут составить серьезную конкуренцию ископаемому топливу: низка плотность ветровой энергии и энергии морских волн, низкая теплопроводность пород ограничивает скромными масштабами геотермальные станции, всем хороша гидроэнергетика, однако для того, чтобы она была эффективной, либо нужны горные реки – когда уровень воды можно поднять на большую высоту и обеспечить тем самым высокую плотность гравитационной энергии воды, - но их мало, либо необходимо обеспечивать огромные площади водохранилищ и губить плодородные земли. В своем докладе П.Л.Капица особо коснулся атомной энергетики и отметил три главные проблемы на пути ее становления в качестве главного источника энергии для человечества

- проблему захоронения радиоактивных отходов;
- критическую опасность катастроф на атомных станциях;
- проблему неконтролируемого распространения плутония и ядерных технологий.

Авторы «Критических замечаний...» приводят информацию по ветровой и солнечной энергетике в Новой Зеландии, Египте, Японии, странах ЕС, при этом не упоминают, что в этих странах более благоприятные метеоусловия для данных видов энергетики, чем в Беларуси. По совокупности технических, географических, климатических и метеорологических факторов перспектива **ветроэнергетики и солнечной энергетики** в Беларуси может оцениваться как умеренная. Очень важным фактором для сравнения вариантов покрытия перспективных электрических нагрузок является **фактор надежности гарантированного**

отпуска электроэнергии. Это определяется величиной коэффициента использования установленной мощности (КИУМ) энергоисточника.

Для АЭС этот показатель составляет не менее 90 %; КИУМ ТЭС на газе, угле, мазуте приближается к этой цифре, но уступает АЭС; КИУМ ветроустановок и солнечных энергоисточников не доходит до 50 %.

Тем не менее в ряде этих стран по данным МАГАТЭ успешно развивается атомная энергетика.

Во Франции ядерная энергетика обеспечивает около 77% потребностей электроэнергии. Планируется модернизация существующих реакторов и строительство двух новых.

В Германии производится 29% электроэнергии на ядерных реакторах. Проглашенные под влиянием зеленых планы сворачивания ядерной промышленности остановлены.

В Великобритании доля ядерной энергии в обеспечении потребностей в электроэнергии составляет 25%. В стране эксплуатируется 27 реакторов.

В Бельгии доля ядерной энергетике в обеспечении электроэнергией страны составляет 56%.

В Швеции на ядерных реакторах производится 49% электроэнергии.

Финляндия, в которой 25,8% производится на АЭС, утвердила строительство нового ядерного реактора — первого в Европе в этом столетии.

В январе 2005 года Совет министров Польши принял решение о строительстве АЭС в этой стране.

В Чехии доля ядерной энергии в обеспечении потребностей в электроэнергии страны составляет 30,5%. Имеющиеся два ядерных реактора вступили в действие в 2003 году.

В Венгрии на АЭС производится 32,7% электроэнергии.

В Болгарии доля ядерной энергии в обеспечении потребностей в электроэнергии составляет 40%. Под нажимом ЕС болгарское правительство согласилось закрыть реакторы Козлодуй 3 и 4 при условии денежной компенсации. Однако решение правительства было позднее отменено Верховным судом страны. Позднее правительство приняло решение о строительстве новой АЭС.

В соответствии с положениями Энергетической стратегии России при благоприятном варианте развития экономики предполагается двукратное увеличение доли производства электроэнергии на АЭС в Европейской части.

На азиатском континенте ядерная энергетика находится на подъеме.

В настоящее время ядерная энергетика Японии обеспечивает 25% электроэнергии страны. К 2010 году планируется увеличить производство ядерной энергии на 30%, что означает строительство 9-12 новых АЭС. Япония находится на третьем месте по установленной мощности после США и Франции. На ее территории размещены 52 ядерных реактора с установленной мощностью 45 ГВт.

Начиная с 2002 г. Китай ввел в эксплуатацию в своей стране 6 новых реакторов и один построил в Пакистане. В настоящее время ядерная энергетика обеспечивает около 5% потребностей страны в электроэнергии. Если планы Китая окажутся успешными, к 2010 году произойдет удвоение ядерных энергетических мощностей.

В Южной Корее в 2003 г. ядерная энергетика обеспечивала 40% электроэнергии страны. В 2005 г. планируется введение 2 новых ядерных реакторов. В перспективном плане развития энергетике Южной Кореи до 2015 года запланировано введение 12 новых ядерных реакторов.

Приведенные выше факты свидетельствуют, что в подавляющем большинстве развитых стран давно пришло понимание того, что реальной альтернативы атомной энергетике нет.

СРАВНЕНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ АЭС И ТЭС ПРОВЕДЕНО НЕКОРРЕКТНО, НЕ УЧТЕНА ВОЗМОЖНОСТЬ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ, ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ.

Сравнение равноможных АЭС и ТЭЦ совершено некорректно и не может служить доказательством предпочтительного выбора АЭС без рассмотрения всего спектра альтернативных вариантов, таких как предусмотренные государственной политикой меры по повышению энергоэффективности экономики и энергосбережению.

Авторы «Критических замечаний ...» утверждают, что необходимость ввода генерирующих мощностей в стране отсутствует. Это не так.

В настоящее время суммарная установленная мощность энергоисточников республики достаточна для полного самообеспечения республики электроэнергией, однако во многих случаях эксплуатация устаревшего оборудования становится невыгодной в сравнении с импортом электроэнергии из соседних государств, так как себестоимость производства выше стоимости импортируемой электроэнергии.

Общей характеристикой для большинства электростанций энергосистемы является повышенный и постоянно нарастающий физический и моральный износ основного и вспомогательного оборудования, коммуникаций транспорта энергии. Износ основного энергогенерирующего оборудования электрических и тепловых сетей составляет около 60%, что свидетельствует о необходимости существенной модернизации основного оборудования энергосистемы.

Беларусь относится к регионам с острым дефицитом топливно-энергетических ресурсов. Республика вынуждена импортировать более 85 % потребляемых энергосистемой ТЭР. Практически все энергоресурсы импортируются из одной страны – России. Доля природного газа в отечественной электроэнергетической отрасли достигла уровня 95 -96 %. При этом следует учитывать и тот факт, что цены на импортируемый газ из России в ближайшее время могут возрасти. Повышение цены на импортируемые природный газ и электроэнергию, введение пошлины на сырую нефть может негативно сказаться на экономическом развитии Республики Беларусь.

Использование топливных ресурсов, добываемых на территории республики (нефть, попутный газ, топливный торф, дрова и прочие) составило лишь 16,8 % от валового потребления.

Все это оказывает существенное влияние на уровень энергетической безопасности Республики Беларусь.

В соответствии с «Концепцией энергетической безопасности Республики Беларусь», утвержденной Указом Президента Республики Беларусь, повышение энергетической безопасности страны предусматривается путем комплексного решения ряда задач, том в том числе:

-снижение уровня использования природного газа в качестве энергоресурса (прежде всего в электро- и теплоэнергетике);

-ввод генерирующих мощностей на альтернативных газу топливных источниках, в том числе тепловых электростанций на угле, АЭС, а также ГЭС;

-диверсификация импорта энергоносителей по направлениям, способам, и маршрутам поставок.

Из двух источников (уголь, атомная энергия), на основе которых обеспечивается опережающий рост производства электроэнергии в России, для

Беларуси экономически более выгодным вариантом является введение в энергосистему АЭС.

Основной составляющей повышения энергетической безопасности функционирования генерирующих источников должно стать сооружение новых электростанций на ядерном топливе и угле, в том числе:

- АЭС мощностью около 2000 МВт;
- ряда тепловых электростанций на угле общей мощностью 800 – 900 МВт.

В целях регулирования нагрузки энергосистемы АЭС потребуются ввод мощных высокоманевренных источников.

Наряду с вводом новых мощностей в энергосистеме получают дальнейшее развитие малые ТЭЦ на промышленных предприятиях, в небольших городах и районных центрах, что существенно повысит надежность и экономичность их энергоснабжения.

Все решения, принятые Концепцией энергетической безопасности Республики Беларусь, разработаны с учетом реализация политики энергосбережения и энергоэффективности.

ТЭС различаются потреблением первичных энергоресурсов, от характеристик которых существенно зависят условия и форма воздействия станции на окружающую среду.

Принципиально различны в экологическом отношении такие виды первичных источников энергии, как органическое топливо, ядерное топливо, гидроэнергия, солнечная энергия, энергия ветра, приливов, волн, геотермальная энергия. В таблице 7 «Заявления...» приведена информация лишь для наглядного представления об их относительной экологичности.

ОВОС ИГНОРИРУЕТ НАЛИЧИЕ КРАСНОКНИЖНЫХ ВИДОВ ЛОСОСЕВЫХ РЫБ, ОБИТАЮЩИХ В НЕПОСРЕДСТВЕННОЙ БЛИЗОСТИ ОТ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА СТРОИТЕЛЬСТВА АЭС

АЭС проектируется построить именно в тех местах, куда заходят на нерест редкие виды рыб. В то же время в Заявлении об ОВОС нет специального раздела, посвященного животному миру, факт присутствия краснокнижных рыб упомянут единожды только в одном разделе, не рассмотрено ни воздействие выбросов аЭС на лососевых, ни меры, направленные на предотвращение уничтожения лососей.

В составе рабочих материалов ОВОС разработан раздел 10 «Характеристика окружающей среды и оценка воздействия на нее белорусской АЭС. Ландшафты, растительный мир, животный мир».

Самостоятельной составной частью этого раздела является подраздел 10.3 «Животный мир». Он подготовлен Научно-практическим центром по биоресурсам НАН Беларуси.

В указанном подразделе приведена оценка воздействия строительства и эксплуатации АЭС на животный мир, в т.ч. ихтиофауну региона в радиусе 30 км от строительной площадки. Отдельно охарактеризованы охраняемые виды рыб.

Указано, что р. Вилия с притоками является важным для сохранения разнообразия ихтиофауны страны водотоком. Здесь обитают семь охраняемых видов рыб и один вид рыбообразных. В перечень охраняемых видов рыб входят лосось атлантический (семга), кумжа, форель ручьевая, усач обыкновенный, хариус европейский, рыбец обыкновенный (сырть), подуст обыкновенный; рыбообразных – минога речная. Лосось атлантический и кумжа относятся к проходным видам рыб. Их обитание в Беларуси возможно только в бассейне р. Вилия. Т.к. данная река является единственным в стране водотоком, имеющим

открытый (не перегороженный плотинами) выход к морю, в данном случае, Балтийскому.

Представлена серия карт, на которых отмечены пути миграции, нереста и нагула лососевых рыб, а также участки рек где находятся основные места обитания остальных охраняемых видов рыб.

Приведены прогнозные сценарии возможных изменений популяций редких видов рыб при строительстве и эксплуатации АЭС. Рассматривались неблагоприятные ситуации усиления пресса рыболовов при росте загрязнения р. Вилия и ее притоками на этапе строительства АЭС, а также усиления пресса рыболовов в сочетании со снижением уровня воды в реке на этапе функционирования АЭС. В обоих случаях прогнозируется вероятное уменьшение численности и области распространения «краснокнижных» видов рыб.

Неблагоприятного влияния на охраняемые виды рыб в случае проектных аварий на АЭС с выбросом радиоактивных веществ не ожидается.

Для предотвращения негативных воздействий на охраняемые виды рыб предлагаются следующие меры и мероприятия по компенсации:

- организация просветительской и воспитательной работы среди населения;

- предусмотреть обеспечение поддержания уровня воды в р. Вилия и ее притоках на уровне среднесезонных наблюдений (по месяцам). При этом критический (наименьший) уровень воды в р. Вилия в весенний период должен составлять не менее 150 см над отметкой «0» гидрометеорологического поста Михалишки. В течение года р. Вилия должна иметь следующую динамику наполнения: 55 % стока в весенний период, 37 % стока в летне-осенний период и 18 % в зимний период. Это обеспечит благоприятные условия для нереста рыб и нагула их молоди.

- в районе водозабора следует предусмотреть специальные рыбозащитные сооружения, предотвращающие гибель рыбы и ее молоди;

- для минимизации ущерба от потенциального кумулятивного эффекта от локальных источников загрязнений предусмотреть меры и мероприятия по предотвращению коммунальных, производственных и сельскохозяйственных стоков и поддержанию естественного химизма воды в водосборе р. Вилия;

- создание водопитомника по искусственному воспроизводству кумжи и лосося, а также других ценных в промысловом отношении видов рыб. Это позволит не только компенсировать ущерб от неблагоприятных факторов воздействия на рыбное население и сохранить рыбные ресурсы данного региона, но и даст право на получение квот на вылов лососевых видов рыб (кумжа, лосось) в Балтийском море;

- обеспечение условий захода производителей лососевых видов рыб (лосось, кумжа, форель) в нерестовые реки (ликвидация бобровых поселений и их плотин на данных водотоках);

- обеспечение регулярного мониторинга за состоянием популяций редких исчезающих видов рыб;

- организация авторского надзора за выполнением требований по проектированию, планированию и реализации вышеперечисленных требований;

- организация дополнительного гидрохимического мониторинга р. Вилия и ее притоков.

ОВОС НЕ ЗАТРАГИВАЕТСЯ ТЕМА ВЛИЯНИЯ ВОЗМОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭС НА ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ И КУЛЬТУРНЫЙ ЛАНДШАФТ, А ТАКЖЕ В ОВОС НЕ ОТРАЖЕНО

ВОЗМОЖНОЕ ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭС НА АРХЕОЛОГИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ.

Список историко-культурных ценностей Островецкого района Гродненской области приведен в таблице 6.

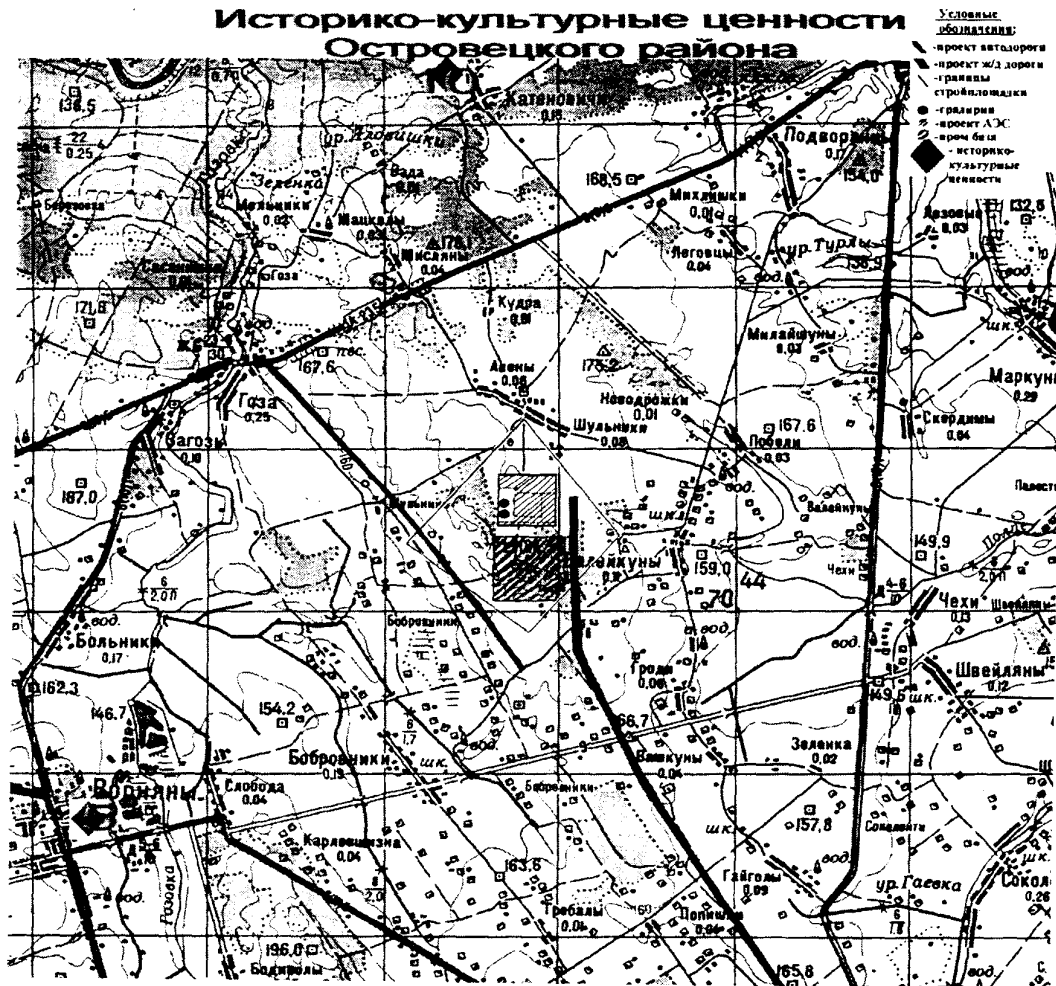
Таблица 6. Историко- культурные ценности Островецкого района

Наименование ценности	Дата происхождения	Местонахождение ценности	Цифровое обозначение
Геодезическая дуга Струве: пункт «Конрады»	XIX столетие	Островецкий район, 2,8 км на северо запад от д.Кандраты	1
Стоянка периода мезолита	7-6 тыс. до н.э.	д.Акартели, 0,5 км на юго-восток от деревни	2
Костел Вознесения Святого креста	1760 год	д. Быстрица	3
Курганный могильник периода раннего средневековья	Конец 1-го тысячелетия до н.э.	д.Будраны, 0,7 км на юго-запад от деревни	4
Архитектурный ансамбль центра д. Ворняны	1770 год, XVIII-XIX столетие	д. Ворняны	5
Костел св. Георгия	Середина XVIII столетия	д. Ворона	6
Городище	XI-XIII столетие	д.Гуры, 2 км на северо-восток от деревни	7
Городище	XI-XIII столетие	д. Игнатово (Игнацово), 1,5 км на запад от деревни	8
Городище	XI-XIII столетие	д.Короняты (Кореняты), 1,8 км на северо- запад от деревни	9
Курганный могильник	1-2 тысячилетие н.э.	д.Каценовичи, 1,5 км на северо-запад от деревни	10
Костел	1900 год	д. Кемелишки	11
Курганный могильник	Конец 1-го тысячелетия н.э.	д. Малые Свирянки, 1,1 км на северо-восток от дерев.	12
Курганный могильник	Конец 1-го тысячелетия н.э.	д. Моцки (Мацки), 1,5 км на север от деревни	13
Костел св. Михаила	XVII столетие	д. Михалишки	14
Городище	XI-XIII столетие	д.Нидзяны, 1 км на юго-восток от деревни	15
Курганный могильник	Конец 1-го тысячелетия н.э.	д.Подкостелок, 0,5 км на юго-восток от деревни	16
Троецкая церковь стороверов	XVIII-XIX столетие	Подольский сельсовет, урочище Стрыпишки	
Курганный могильник	вторая половина 1тыс. н.э.	д.Полушки, 0,6 км на юго-восток от деревни	
Курган	1-е тыс. н.э.	д.Перевозники, 1 км на запад от деревни	17
Курганный могильник	вторая половина 1-е тыс. н.э.	д.Пильвины, 1,3 км на юг от деревни	18
Курганный	1-е тыс. н.э.	д. Савишки, 1,2 км на юг от	19

могильник		деревни	
Городище	XI-XIII столетие	д. Сорочье, 0,5 км на запад от деревни	20
Курган периода железного века	V-VI столетие	д. Андреевцы, на правом берегу р. Вилия	21
Курган	IV-VII столетие	д. Выголененты, 1,5 км на восток от деревни	22
Городище периода железного века	1 тыс. до н.э. - V столетие н.э.	д. Гароны, 1,5 км на северо-запад от деревни	
Костел Пресвятой Троицы	1612 год	д. Жодишки	23
Бывшая усадьба	XVII столетие	д. Жодишки	24
Водяная мельница	1871 год	д. Жодишки	25
Стоянка периода мезалита	7-6 тысячелетие до н.э.	д. Заозерцы, между центром деревни и северо-восточным бер. оз. Рыжее	26

На рисунке 1 приведена схема Островецкого района с нанесенными на нее памятниками.

Историко-культурные ценности Островецкого района



На рисунке 2 приведена схема пяти километровой зоны вокруг площадки АЭС. Из рисунка видно, планируемая автодорога проходит примерно на расстоянии 3 км от «Архитектурного ансамбля центра д. Ворняны» и «Курганного могильника» д. Каценовичи. На таком же расстоянии от данных культурных памятников будет проходить и железная дорога.

Заметим также, что расположенные в непосредственной близости от дороги Полоцк – Вильнюс костелы св. Михаила, д. Михалишки и св. Георгия, д. Ворона были построены в XVII и XVIII столетиях, соответственно. В то время не существовало автомобильных дорог, так как не было автотранспорта, не было такого грузопотока, так как не было такой развитой промышленности. Таким образом, перемещение грузов автомобильным и железнодорожным транспортом при строительстве и эксплуатации АЭС непосредственно не скажется на состоянии культурных ценностей региона. Кроме того, что этап строительства АЭС, на который приходится практически весь грузопоток, достаточно короткий.

Следует отметить, что АЭС являются крупнейшими налогоплательщиками в регионах своего размещения. Введение в эксплуатацию белорусской АЭС обеспечит дополнительные возможности региона для содержания в надлежащем порядке культурных ценностей.

Тезис авторов «Критических замечаний...» об искажении пейзажа и уничтожения многих видов на культурные ценности и памятники можно довести до абсурда и запретить любое строительство в любом месте.