

Стратегический мастер-план (предложения по решению проблем Теченского каскада водоемов)

В марте 2003 года вышло поручения Президента РФ Пр.516 по разработке комплекса дополнительных мер, направленных на предотвращения угрозы экологической катастрофы на Теченском каскаде водоемов (ТКВ). Появлению этого документа предшествовали события, в результате которых во время мониторинга, выполненного в 2002 году, было зафиксировано, что среднегодовая концентрация Sr-90 в речной воде в створе села Муслумово превысила установленные пределы по питьевой воде в 5,7 раза. Ситуация вокруг ТКВ вызывала беспокойство не только у общественности, но и у правоохранительных органов. В 2005 году было возбуждено уголовное дело против директора ПО «Маяк» по статье 246 УК РФ «Нарушение правил охраны окружающей среды при производстве работ».

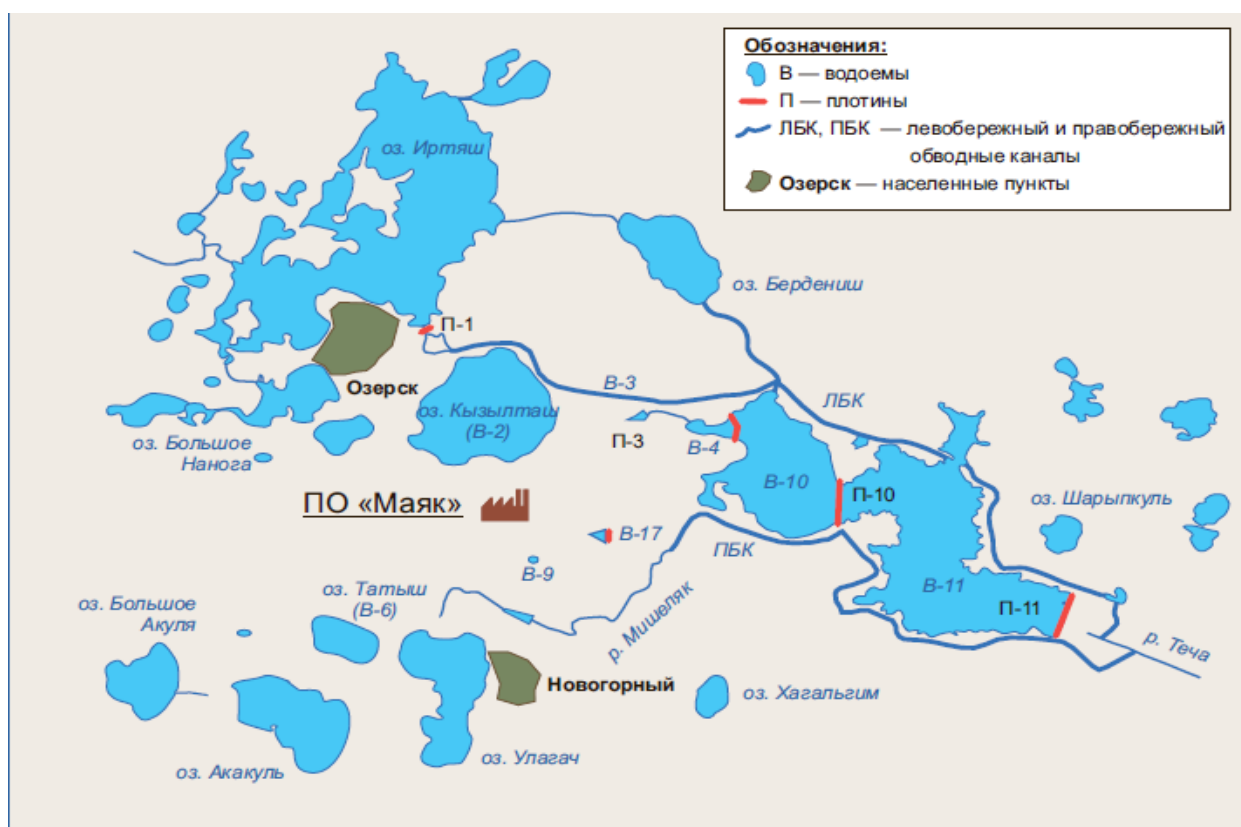


Рис.1 Схема ТКВ

В ТКВ накоплено около 360 млн. м³ РАО. Тревогу на всех уровнях вызывали не только такое количество РАО и повышенная концентрация радионуклидов в водоемах ТКВ и реке Теча,

но и большая вероятность прорыва плотины П-11, которая отсекала водоем В-11 от реки Теча. В случае если произойдет эта авария, под угрозой затопления окажутся около 30 тыс. га территории (10 тыс. га лесных и 20 тыс. га сельхозугодий) и 200 км автодорог (см. рис.2). Кроме этого в зону затопления попали бы около 62 тыс. человек, проживающих на затопленных территориях. Затраты на ликвидацию такой аварии превысили бы 10 млрд рублей. Поэтому после выхода поручения Президента был разработан комплексный план мероприятий по решению экологических проблем, связанных с текущей и прошлой деятельностью ПО «Маяк».

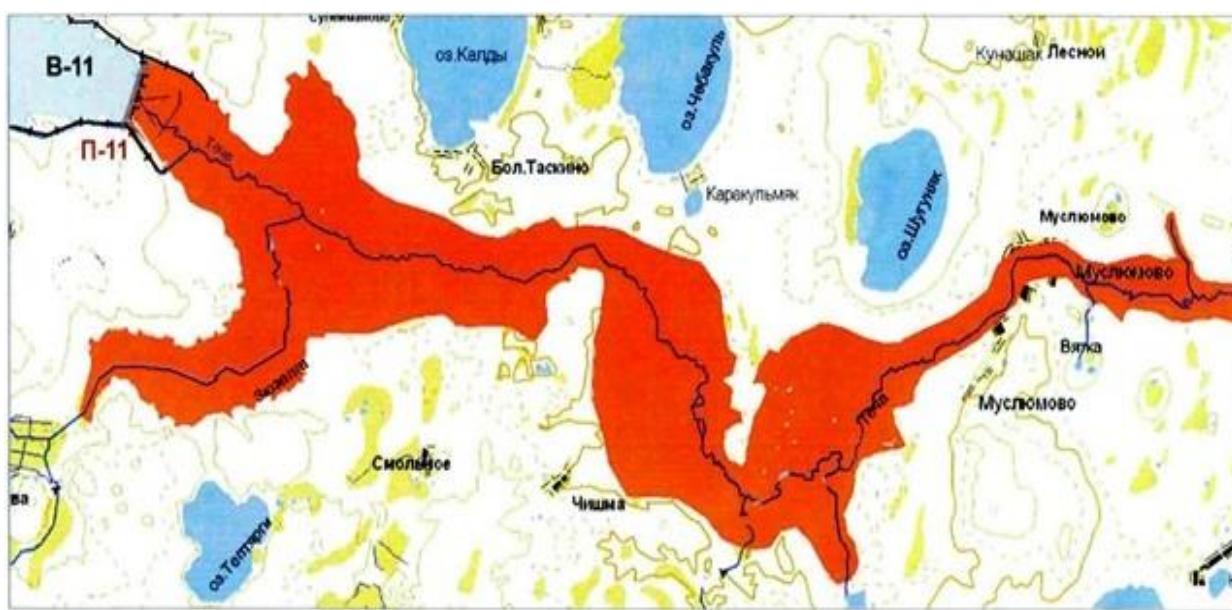


Рис 2. Зона затопления в случае аварии

Основным мероприятием в этом плане было сооружение в 2005-2007 годах противодиффузионной завесы на плотине П-11 «стена в грунте», которая обеспечивала устойчивость П-11 и снижала риски прорыва плотина на среднесрочную перспективу (см. рис 3). Кроме этого были смонтированы дополнительные установки для очистки ЖРО, а также 1-ая и 2-ая очереди общесплавной канализации.

Несмотря на вышеперечисленные меры, в стратегическом плане проблема оставалась нерешенной. Не были решены следующие важные вопросы:

- не определен правовой статус ТКВ;
- оставались существенные неопределенности по водному балансу ТКВ, взаимовлиянию элементов ТКВ и «реакции» ТКВ на внешние воздействия;
- регламент эксплуатации не обеспечивал управление уровнем воды и поступлением радионуклидов в Течу;
- возможность самоочищения воды не рассматривалась даже в перспективе;
- перспективы промплощадки ПО «Маяк» практически не рассматривались в увязке с эксплуатацией ТКВ.

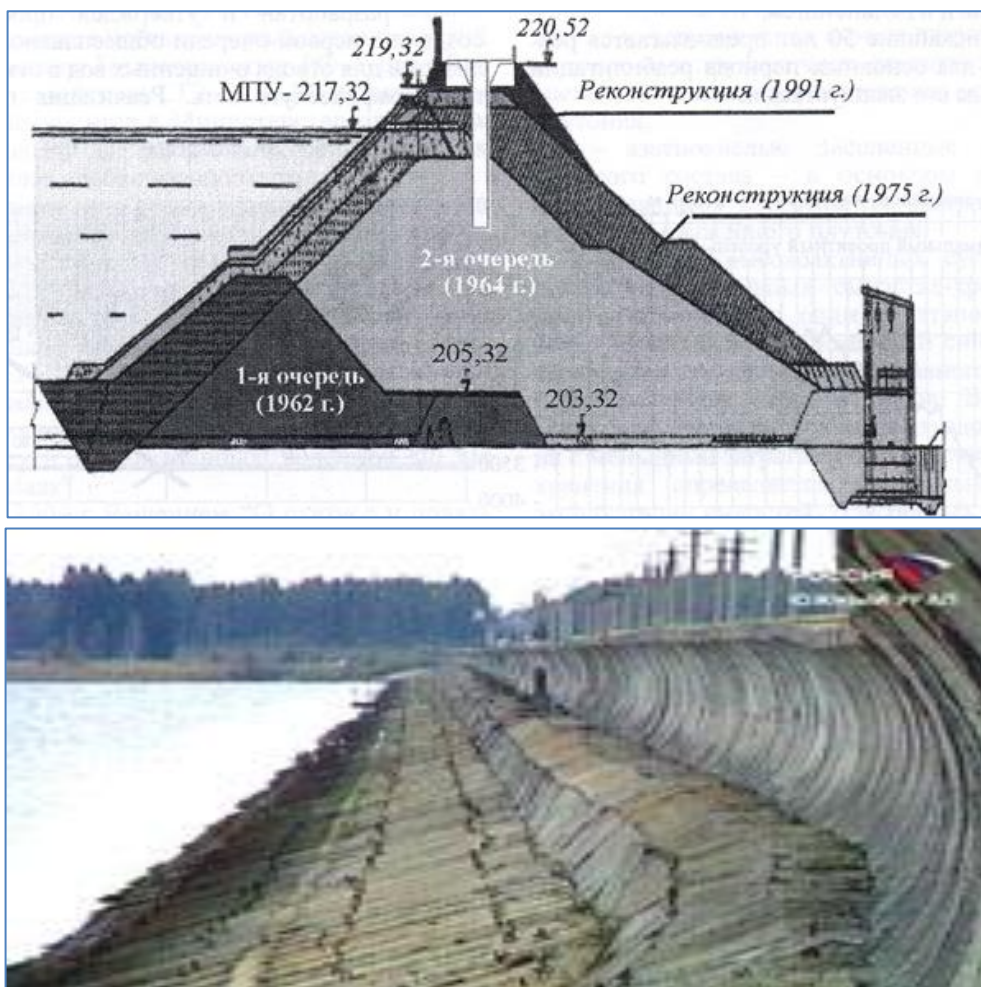


Рис. 3

Для решения, по крайней мере, вышеперечисленных вопросов надо было оценить, проанализировать ситуацию, инструментарий и предложить пути решения этих и других задач. Поэтому в рамках ФЦП ЯРБ 8-15 было принято решение о разработке стратегического мастер-плана по решению проблем Теченского каскада водоемов ФГУП ПО «Маяк» (СМП ТКВ).

Конечной целью СМП ТКВ стала разработка стратегий обеспечения долговременной безопасности ТКВ и плана организационно-технических мероприятий по их реализации и контролю.

В 2015 году разработка СМП ТКВ была завершена, и в 2016 году он был утвержден Генеральным директором ГК «Росатом». Перед этим СМП ТКВ ограничено выносился на обсуждения заинтересованных сторон, в том числе и на обсуждения Общественного совета ГК «Росатом». На общественное обозрение документ не выносился.

Результаты, прогнозы и предложения СМП ТКВ

В стратегическом мастер-плане было предложено определить правовой статус ТКВ на основании процедуры перевода РАО в категорию «особые», которая предусмотрена Законом «Об обращении с РАО».

В настоящее время ТКВ определен как объект использования атомной энергетики, а водоемы В-10, В-11, В-3 и В-4 определены как пункты размещения особых РАО.

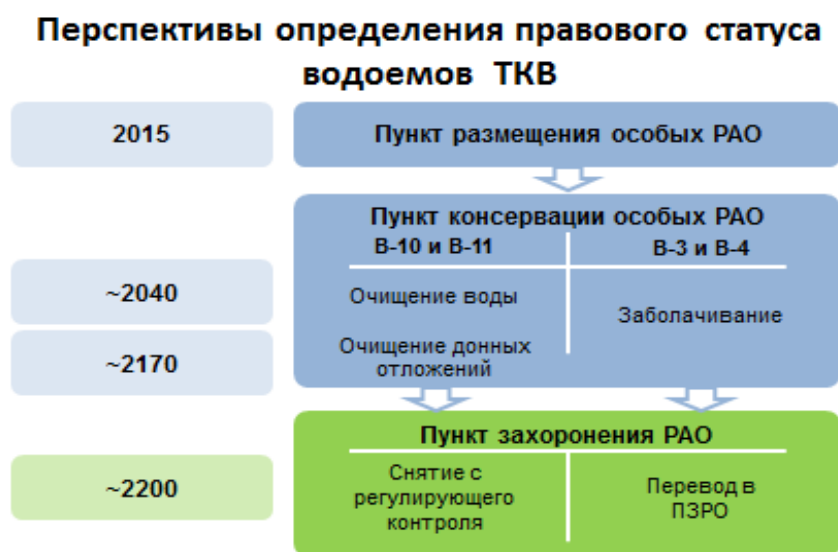


Рис. 4

Далее в стратегическом мастер-плане предполагается, что к 2040 году водоемы В-10, В-11, В-3 и В-4 могут быть переведены в категорию пунктов консервации особых РАО. Затем, начиная с 2040 года и заканчивая примерно 2170 годом, в водоемах В-10 и В-11 будет происходить очистка воды и донных отложений путем естественного распада радионуклидов, и таким образом к 2200 году эти водоемы могут быть сняты с регулирующего контроля и переведены в категорию пункта захоронения РАО (ПЗРО).

Водоемы В-3 и В-4 в период 2040 -2170 годов будут заболочены и к 2200 году также будут переведены в категорию ПЗРО. (см. рис 4)

В СМП ТКВ представлена приоритетная стратегия, которая предусматривает создание условий для самоочистки водоемов ТКВ, а в дальнейшем и реки Течи.

Для этого необходимо решить несколько обязательных задач. Во-первых, прекратить слив технологических и нетехнологических ЖРО в ТКВ. Во-вторых, выполнить модернизацию гидротехнической системы в целях создания возможности активного управления уровнем воды в водоеме В-11. По расчетам, для реализации этой стратегии понадобится около 180 лет, т.е. время, которое потребуется для распада радионуклидов, самоочистки водоемов, а те водоемы, где радионуклиды останутся, будут переведены в категорию пунктов захоронения РАО. По прогнозам, при следовании этой стратегии, водная фаза очистится до уровня «не ЖРО» в водоемах В-3 за 15 лет, в В-4 за 25 лет, в В-10 за 30 лет, а в В-11 за 20 лет. Донные отложения очистятся до уровня «не ТРО» в В-3 и В-4 за 370 лет, в В-10 за 170 лет, а в В-11 за 120 лет. Затраты на реализацию данной стратегии равны около 4, 2 млрд руб., которые необходимо вложить до 2090 года.



Рис. 5

Кроме этого в СМП ТКВ рассматривались два альтернативных варианта. Первый предполагал использование различных технологий очистки воды в ТКВ (мембранную, гидроволновую, электро-сорбционную, сорбционно-фильтрационную и сорбентную (шлаковые отвалы)). Второй предполагал строительство АЭС с электрической мощностью 2400 МВт. Стоимость стратегии с использованием технологий очистки равняется приблизительно 12,3 млрд руб., а стратегии с использованием АЭС – 170,7 млрд руб. без учета прибыли от продажи электроэнергии от АЭС.

Приоритетная стратегия выглядит менее рискованной и экономически более приемлемой. Преимущество альтернативных стратегий только в том, что проблемы очистки ТКВ могли быть решены за более короткое время (см. рис 5).

Заключение

Итоговый отчет по СМП ТКВ и обосновывающие материалы представлены в объеме 423 страницы. В приложении к ним представлено 63 тома материалов технических отчетов подрядчиков, которые принимали участие в разработке мастер-плана. Полностью весь материал не обнародован, поэтому сложно сделать глубокий анализ и понять реальные перспективы.

В тоже время вопрос о ближайших шагах относительно решения проблем ТКВ остается открытым. Пока что создается впечатление, что разработчик СМП представил рекомендации, отсылающие нас на 100-150 лет вперед, тем самым сняв ответственность за какие-то конкретные шаги, касающиеся настоящего времени. Т.е. рекомендуют подождать лет 100-150, и все образумится само собой. Скорее всего, такие рекомендации не могут быть приемлемы для общественности. Поэтому необходимо в ближайшее время найти возможность ознакомиться с дорожной картой реализации приоритетной стратегии, чтобы понимать, в какую сторону мы движемся, и в какие сроки будут выполняться рекомендованные мероприятия.