

## Армянская АЭС

В Армении эксплуатируется один реактор – это блок №2 Армянской АЭС с реактором ВВЭР-440, который обеспечивает 40-47% электроэнергии, вырабатываемой страной, и он является важнейшим компонентом национальной экономики.

Сооружение Армянской АЭС началось в 1969 г. Энергоблок №1 был введен в эксплуатацию в декабре 1976 г., а энергоблок №2 – в январе 1980 г. Установленная мощность каждого блока равнялась 407,5 МВт, а проектный срок службы составлял 30 лет. Проект Армянской АЭС разрабатывался в 60х годах. Он основан на первом поколении реактора V-230 и учитывает сейсмическую специфику площадки станции. Армянская АЭС состоит из двух блоков с реакторами типа ВВЭР-440, и имеет серийное обозначение V-270. Армянская АЭС была остановлена сразу после Спитакского землетрясения 7 декабря 1988 г., эпицентр которого находился в 80 км к северу от площадки. Несмотря на то, что АЭС совсем не пострадала, и оба блока станции продолжали эксплуатироваться, Совет Министров СССР принял решение об останове станции. Так энергоблок №1 был остановлен 25.02.1989, а №2 – 18.03.1989. Оба блока находились в состоянии длительного останова, но не выводились из эксплуатации. В целях преодоления энергетического кризиса 07.04.1993 Правительство Республики Армения распорядилось о перезапуске блока №2 Армянской АЭС. До и после перезапуска энергоблока было разработано и внедрено несколько сотен мер усовершенствования безопасности, и в данный момент их внедрение продолжается в соответствии с распоряжением Правительства Республики Армения № 474 от 5 октября 1994 г. об утверждении концепции повторного пуска Армянской АЭС, а также программой усовершенствования энергоблока №2 Армянской АЭС, которая проходит периодическое рассмотрение и актуализируется с учетом рекомендаций экспертов и миссий по рассмотрению, проводимых в рамках проектов международного и технического сотрудничества с МАГАТЭ, ЕК и США.

Блок №2 Армянской АЭС эксплуатируется в соответствии с лицензией, выданной Государственным комитетом по регулированию ядерной безопасности Армении (ANRA) 1 апреля 2011 г. (Распоряжение Правительства Республики Армения № 400-N от 24 марта

2005 г. об утверждении процедуры лицензирования и формы лицензии на эксплуатацию ядерных установок). В лицензию включены ее условия действия обязательные для соблюдения Армянской АЭС в установленные сроки. В соответствии с условиями действия лицензии, блок №2 Армянской АЭС должен эксплуатироваться на уровне 92% от проектной тепловой мощности до 5 января 2016 г. На ААЭС также должны выполняться «стресс-тесты» на основе технических спецификаций WENRA, результаты которых направляются в ANRA. Ожидается, что Армянская АЭС подаст на рассмотрение отчет о мероприятиях, выполненных в ходе плановых остановов (модернизация связанных с безопасностью конструкций, систем и элементов, перегруз топлива, ремонт и т.п.). В условиях действия лицензии также прописаны положения по пересмотру ООБ, подачи на рассмотрение периодических отчетов по безопасности и другие вопросы, значимые с точки зрения безопасности эксплуатации блока №2 ААЭС.

## **Новые АЭС**

Проблема энергетической обеспеченности и независимости, а также экономические потребности страны привели к выводу о необходимости ядерной энергетики как главной опции для Республики Армения. Таким образом, Правительство решило инициировать строительство нового энергоблока (одного или нескольких) одновременно с выполнением необходимых действий по сохранению ААЭС в состоянии готовности к эксплуатации в дополнительный период службы.

Министерство энергетики и природных ресурсов Республики Армения разработало Программу работ (утверждена Распоряжением Правительства Республики Армения № 1296-N от 1 ноября 2007 г.), гармонизированную с положениями Национальной стратегии безопасности, созданной в продолжение концепции «Стратегия развития в контексте экономического развития Республики Армения» и «Плана выработки с наименьшими затратами». В соответствии с этой программой было предусмотрено незамедлительное введение в эксплуатацию одного или нескольких энергоблоков, после остановки действующего блока в качестве меры по ликвидации недостающего энергетического потенциала, предпочтительно, реакторной мощностью в 1000 МВт. В сентябре 2008 г. в рамках программы помощи АМР США были разработаны «Технико-

экономическое обоснование (ТЭО) строительства в Армении новых атомных энергоблоков» и «Исследование оценки воздействия на окружающую среду».

В 2009 г. Правительство Республики Армения инициировало работы, направленные на строительство нового энергоблока. Международный тендер по выбору управляющей компании выиграла Worley Parsons. Компания проанализировала следующие проекты: AP-1000 (США), ВВЭР-1000 (Россия) и АТМЕА-1 (Франция-Япония). По результатам сравнительного анализа, проведенного в сентябре 2009 г. компанией Worley Parsons, Правительство выбрало Российский проект АЭС-92. В качестве следующего этапа был принят Закон о строительстве одного или нескольких новых энергоблоков в Республике Армения от 27 октября 2009 г., а 20 августа 2010 г. между ГК «Росатом» и Министерством энергетики и природных ресурсов Республики Армения было подписано межправительственное соглашение о сотрудничестве Армении и России в области строительства одного или нескольких новых энергоблоков АЭС на территории Республики Армения. В соглашении были указаны условия сотрудничества двух стран по строительству новых энергоблоков в Армении. Так, согласно положениям соглашения, российская сторона должна будет построить в г. Мецамор как минимум один энергоблок мощностью 1060 МВтэ по проекту АЭС-92 (реактор ВВЭР-1000 серии В-392) в полном соответствии с Международными стандартами международной группы европейских эксплуатирующих организаций; срок службы составит 60 лет, а также российская сторона обязуется поставлять ядерное топливо и выводить блоки из эксплуатации по истечении назначенного срока эксплуатации.

Российско-Армянское предприятие ЗАО «Мецаморэнергоатом», учрежденное в феврале 2010 г. специально для строительства АЭС, покроет 40% всех расходов по проекту, а оставшиеся 60% будут привлечены в качестве инвестиций. После того, как Worley Parsons закончит разработку банковского ТЭО и тендерного пакета по выбору стратегических инвесторов, будет объявлен тендер на выбор стратегических инвесторов, участвующих в строительстве одного или нескольких новых энергоблоков АЭС в Армении. Владельцем и оператором новой АЭС будет ЗАО «Мецаморэнергоатом», а ЗАО Атомстройэкспорт станет генподрядчиком строительства. Выбор изготовителей основного оборудования нового блока АЭС, их конструкции и конфигурации, а также компании, отвечающей за

строительство и сооружение, будет сделан по итогам тендера, а затем утвержден Мецморэнергоатомом и Атомстройэкспортом.

Связанная со строительством нового блока деятельность была приостановлена после аварии на АЭС Фукусима-Дайичи. Однако нормативная база по строительству блока №3 ААЭС уже готова, в частности, были введены следующие нормативные акты:

- Распоряжение Правительства № 1411-Н от 08.11.2012 об утверждении требований к безопасному проектированию одного или нескольких новых блоков АЭС.
- Распоряжение Правительства № 1546-Н от 13.12.2012 об утверждении метода оценки сейсмических угроз для новой площадки ядерных энергоблоков.

## **ANRA**

Государственный комитет по регулированию ядерной безопасности Армении (ANRA) — это государственный орган, отвечающий за регулирование и контроль за ядерной и радиационной безопасностью. ANRA был учрежден распоряжением Правительства Республики Армения № 573 от 16 ноября 1993 г. В июне 2002 г. ANRA был реорганизован в инспекторат по регулированию ядерной и радиационной безопасности при администрации Министерства охраны природы Республики Армения. Затем, указом Президента ANRA был преобразован в Государственный комитет при Правительстве Республики Армения по регулированию ядерной безопасности. В целях исполнения установленных функций, ANRA расширил свою организационную структуру и возможности в области ядерной безопасности и радиационной защиты в соответствии с международной практикой. В целях получения ANRA технических консультаций по анализу безопасности и по другим вопросам в качестве организации технической поддержки был создан Центр ядерной и радиационной безопасности, что завершило становление системы регулирования в Армении.

ANRA подчиняется напрямую Правительству Армении и наделен соответствующими компетенциями и полномочиями по осуществлению регулирующего контроля за ядерной и радиационной безопасностью в области атомной энергии. Основная задача ANRA заключается в осуществлении государственного регулирования безопасности объектов

использования атомной энергии, безопасного использования источников ионизирующего излучения, обращения с радиоактивными отходами и транспортирования радиоактивных и ядерных материалов для обеспечения безопасности людей и персонала, а также защиты окружающей среды и интересов безопасности Республики Армения.

Деятельность ANRA регламентируется Конституцией Республики Армения, международными соглашениями, ратифицированными Республикой Армения, законом Республики Армения о безопасном использовании атомной энергии в мирных целях, другими законами, Положением об ANRA и другими правовыми актами.

## **NRSC**

**Центр ядерной и радиационной безопасности (NRSC)** это научно-технологическая инжиниринговая компания, главная миссия которой заключается в оказании технической поддержки и проведении консультаций ANRA. NRSC был учрежден распоряжением Правительства Республики Армения № 342 от 25 апреля 2001 г. NRSC применяет современные методы и подходы, наилучшие имеющиеся средства и подтвержденные технические методы, таким образом улучшая качество выполняемых работ и оказываемых услуг в следующих областях:

- Детерминистический анализ безопасности и оценка в областях термодинамики и нейтронной физики;
- Вероятностный анализ безопасности и риск-ориентированное принятие решений;
- Регулирующее рассмотрение (экспертиза) поданных документов обоснования безопасности в рамках заявлений на получение лицензий;
- Рассмотрение, пересмотр, модернизация, составление нормативных документов и руководств;
- Разработка противоаварийных процедур и сценариев для аварийных ситуаций при проведении противоаварийных учений;
- Оценка радиационной безопасности и защищенности;
- Радиометрия и дозиметрия;

- Информатизационно-техническое обеспечение контроля за источниками ионизирующего излучения и ядерными материалами (разработка, обслуживание и актуализация соответствующих баз данных);
- Обучение новичков.

В NRSC внедрена процессно-ориентированная система управления качеством, а в декабре 2010 г. он прошел сертификацию по стандарту ISO 9001:2008.