

ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ АЭС.

Базовые принципы и механизмы для обеспечения социально-экологической устойчивости регионов вывода из эксплуатации АЭС и обращения с РАО и ОЯТ.

Михаил Вивсяный, Олег Бодров

Ленинградская АЭС (ЛАЭС), старейшая в мире электростанция с уран-графитовыми реакторами РБМК-1000. В 2018 году она выработает продленный до 45 лет ресурс. Вывод ее из эксплуатации (декомиссия) может стать примером построения оптимальной технологической, социально-экологической и экономической модели. Этот опыт может быть тиражирован в будущем для декомиссии Курской, Смоленской АЭС. Он может быть востребован и в других странах Балтийского региона.

Декомиссия ЛАЭС может стать бизнес-планом, приносящим доход отрасли, региону, муниципалитету.

Проект декомиссии ЛАЭС не может иметь нулевого варианта (отказ от декомиссии) или реализации на другой площадке. Это означает необходимость анализа безопасности влияния всех существующих, а также строящихся и планируемых рядом с ЛАЭС ядерно-опасных объектов. Такой анализ должен охватывать весь период декомиссии ЛАЭС. Аналогичный анализ воздействия выводимой ЛАЭС целесообразно сделать и на близлежащие ядерно-опасные объекты, а также на природную и социальную среду. Сейчас рядом с ЛАЭС находится 9 реакторов различных типов, а также временно хранится отработавшее ядерное топливо эквивалентное 25 активным зонам РБМК-1000. Кроме того, 4 энергоблока с реакторами ВВЭР-1200 в стадии строительства. Здесь же в 1 км от Балтики, на глубине около 60 м, продвигается проект национального могильника средне- и низко-радиоактивных отходов мощностью до 250 000 м³. В то же время количество РАО при выводе из эксплуатации ЛАЭС может составить до 400 000 м³.

Сколько может стоить декомиссия ЛАЭС ? Где взять деньги?

Стоимость вывода ЛАЭС, если она будет происходить по сценарию однотипной Игналинской АЭС (2 энергоблока РБМК-1500), может стоить более € 5 млрд. К настоящему времени средств на вывод из эксплуатации ЛАЭС не накоплены.

Существующая схема отчисления средств в единый для всех российских АЭС «резерв» для обеспечения вывода из эксплуатации неэффективна. Поступающие средства расходуются на текущие нужды оператора всех АЭС России.

Целевой фонд по выводу из эксплуатации ЛАЭС – настоятельная необходимость. Средства, поступающие в фонд должны аккумулироваться за счет отчислений от продаваемой электроэнергии на оптовый рынок, а также за счет экспортных поставок с Северо-западного региона России. Среднегодовые поставки электроэнергии в Финляндию составляют 10 млрд. кВт×час, что соответствует 40% ежегодной генерации ЛАЭС. Другими источниками поступления в фонд декомиссии ЛАЭС должны быть бюджеты федеральный, региональные (Санкт-Петербург и Ленинградская области), также муниципальный (Соснового Бора). Целесообразно предусмотреть возможность иных пожертвований в фонд.

Попечительский Совет Фонда Декомиссии ЛАЭС должен согласовывать годовой отчет по расходованию средств Фонда за прошедший год и планы расходования средств на будущий год. Эти отчеты и планы должны публиковаться.

Представители всех доноров Фонда по выводу из эксплуатации ЛАЭС должны иметь доступ к информации по расходованию средств фонда.

Оператором Фонда может быть правительство Ленинградской области.

Сценарий и план вывода из эксплуатации должны быть разработаны до остановки ЛАЭС. Декомиссию ЛАЭС следует начинать по сценарию «немедленного вывода», используя опыт эксплуатационного персонала, работоспособное подъемно-

транспортное оборудование. Это смягчит проблему потери рабочих мест и не переложит бремя декомиссии на будущие поколения.

Кто участвует в планировании вывода из эксплуатации ЛАЭС?

Технико-экономическое обоснование проекта вывода из эксплуатации ЛАЭС целесообразно разработать оператору станции (Росэнергоатому) на основе предварительных консультаций с уполномоченными представителями всех заинтересованных сторон:

- Росатомом,
- Ростехнадзора,
- Законодательного Собрания Ленинградской области,
- Правительства Ленинградской области,
- Собрания представителей МО Сосновый Бор,
- администрации г. Сосновый Бор, Ленинградской области
- заинтересованных общественных объединений Ленинградской области и Соснового Бора.

Межрегиональный Общественный Совет (МОС) – площадка для согласования интересов заинтересованных сторон и мониторинга процесса вывода ЛАЭС (технологических, социальных и экологических аспектов компонентов).

В МОС входят представители вышеупомянутых сторон. МОС имеет бюджет формируемый за счет поступлений из Фонда по выводу из эксплуатации ЛАЭС. Средства бюджета МОС расходуются на текущую организационную работу и организацию независимых экспертиз. Опыт работы МОС в Германии при декомиссии АЭС Норд (Грейфсвальд) показал высокую эффективность, как механизма согласования интересов и информирования общества о процессе декомиссии.

Региональная Экологическая Лаборатория южного берега Финского залива проводит экологический мониторинг вклада процесса декомиссии ЛАЭС в экологическую обстановку на фоне других промышленных объектов Соснового Бора. Бюджет этих исследований осуществляется из фонда по выводу из эксплуатации ЛАЭС. Бюджет Лаборатории формируется за счет фонда вывода из эксплуатации ЛАЭС и целевых отчислений предприятий вносящих вклад в антропогенную нагрузку южного берега Финского залива.

Отработавшее ядерное топливо (ОЯТ) ЛАЭС, опасное для жизни на сотни тысяч лет, должно храниться в Северо-западном регионе России. Регион-потребитель атомного электричества, в соответствии с **принципом социальной справедливости**, должен нести бремя по его долговременной изоляции сухом хранилище ОЯТ. Нецелесообразно его перемещение в Железногорск (Красноярского края) или другие регионы до тех пор, пока не будет доказана социально- экологически приемлемая технология его долговременного безопасного хранения. Строительство такого хранилища ОЯТ должно происходить за счет Фонда по декомиссии ЛАЭС.

Радиоактивные отходы (РАО) до 400.000 м³, которые могут возникнуть при выводе из эксплуатации ЛАЭС должны храниться в долговременном наземном хранилище на Северо-Западе России. Проекты переработки, захоронение РАО могут продвигаться с участием (и под контролем) представителей властей и заинтересованной общественности Северо-Западного федерального округа и муниципалитета на территории которого Сосновый Бор.

Графитовая кладка (6800 т на четырех энергоблоках ЛАЭС), являющаяся замедлителем нейтронов должна быть законсервирована на месте в качестве временного хранилища РАО. Нужно исключить выход в природу биологически и

генетически значимого радиоактивного углерода C^{14} . Из фонда по выводу из эксплуатации ЛАЭС должны финансироваться исследования и ОКР по обеспечению долговременного решения проблемы радиоактивного графита, имеющего период полураспада 5400 лет.

Сценарий и Проект декомиссии ЛАЭС должны разрабатываться оператором ЛАЭС с участием федеральных властей, а также правительства Ленинградской области, при участии Сосновоборских властей и заинтересованной общественности.

«**Коричневая лужайка**» приемлемый статус территории ЛАЭС после вывода из эксплуатации. Здания турбинных цехов могут быть использованы под Технологические каналы забора и сброса воды могут быть использованы под создание новых производств. Сбросной и заборные каналы охлаждающей воды могут быть после реконструкции стать портовыми сооружениями, как это сделали при выводе АЭС Норд (Грейфсвальд, Германия). Музей истории атомной энергетики России может быть создан на старейшем энергоблоке ЛАЭС.

Социальная защита персонала ЛАЭС при выводе из эксплуатации:

- **Треть персонала ЛАЭС может работать на декомиссии ЛАЭС** (Опыт АЭС Норд, г. Грейфсвальд).
- **Реструктуризация ЛАЭС** за счет создания самостоятельных предприятий на базе отдельных цехов позволит дать самостоятельную бизнес-активность (Опыт Игналинской АЭС).
- **Инвестиции в исследования и восстановление традиционного рыболовства и рыбопереработку** на ЮБФЗ может смягчить утрату тысяч рабочих мест при декомиссии ЛАЭС. В настоящее время экосистема Копорской губы получает от ЛАЭС тепловую нагрузку, сопоставимую с естественным солнечным потоком на ее зеркало. Тепловое загрязнение и ежегодное механическое травмирование многих десятков миллионов экземпляров рыб на водозаборных сооружениях ЛАЭС, привело к радикальным изменениям в экосистеме Копорской губы. Утрачены рыболовство и рыбопереработка, как основные занятия коренного населения ЮБФЗ. Это давало тысячи рабочих мест. Возможное восстановление рыболовства после остановки теплового загрязнения может частично компенсировать потери 6000 рабочих мест на ЛАЭС, сделает образ жизни жителей ЮБФЗ более сбалансированным с природой.
- **Федеральный закон «О социальной защите персонала АЭС, выводимых из эксплуатации в России»** целесообразно принять одновременно с проектом вывода из эксплуатации ЛАЭС. Основой для разработки такого закона может стать аналогичный закон в Литве.
- **Отказ от «пограничного контроля» на ЮБФЗ** в районе п. Лебяжье при одновременном стимулировании нового бизнеса создаст новые рабочие места и компенсировать социальные и экономические потери при сокращении рабочих мест на ЛАЭС. При открытии ЮБФЗ для свободного передвижения граждан РФ и других стран необходимо позаботиться об усилении физической защиты ЛАЭС и других ядерно-опасных объектов.

Наполнение бюджета Соснового Бора

- Необходим новый закон о налоге на землю, в том числе на санитарно-защитную зону ядерных предприятий и ЛАЭС
- Стимулировать альтернативный бизнес (экологический и исторический туризм, рыболовство).