

Так что все-таки это было?

Историческая реконструкция причин аварии на ЧАЭС



Даний матеріал надруковано як дискусійний, отож редакція запрошує зацікавлені сторони висловити свою думку з приводу порушених питань



Свидетелей аварии, ликвидаторов, работающих в то время в атомной энергетике, осталось мало. МАГАТЭ поставило точку в 1986 году, потом жирную точку в 1993-м, опубликовав доклад: «INSAG-7» [1]. Но почему до сего времени будоражит это не только простых людей, но и ученых. К примеру, профессор РАН Игорь Острецов неоднократно заявлял, что это диверсия (<https://www.youtube.com/watch?v=fzihrl2EUxw>).

В ЮТУБЕ очень много материалов по теме аварии на ЧАЭС, что, с одной стороны, является периодическим информационным всплеском перед годовщиной. Но просматриваются и другие нотки – профессор Острецов говорит прямо: «... диверсия с целью развала СССР, идеологического противника, врага в холодной войне ...». Другие, менее осведомленные авторы, просто не верят официальной версии в виновности персонала – не может быть, чтобы на лучшей атомной станции работали профаны. Т.е. до сих пор – 34 года спустя существует противоречие между официальной точкой зрения и гражданской, а это значит, что существует проблема выяснения причин самой тяжелой техногенной аварии человечества. То есть тема – это не просто актуальная задача, а есть актуальной научной и общественной проблемой. Решение которой может быть найдено только на основании глубоких научных исследований, сейчас это уже скорее исторические исследования.

Главной задачей работы должно стать установление коренной причины катастрофы. Напомню, что коренной причиной в ядерной энергетике называется обстоятельство, которое создало условия для наличия или проявления

непосредственной причины. Непосредственная причина – это явление, процесс, событие или состояние, которые обусловили нарушение нормального прохождения технологического процесса. Все эксперты согласны, что непосредственная причина – неуправляемое повышение реактивности (мощности). Но почему это произошло? В соответствии с международной методикой ASSET – цель дальнейшего расследования аварии состоит в том, чтобы определить коренные причины нарушения и разработать такие корректирующие мероприятия, чтобы такое нарушение не повторилось. До полного расследования аварии, выяснения коренной причины запрещена работа блока. ... Может в связи с этим обстоятельством и получилось ускоренное расследование в тот год? Международное сообщество согласилось с формулировками комиссии, чтобы не останавливать атомные блоки? Проще было согласиться и работать – обычная психология ...

Но известно также, что официальная версия коренной причины менялась три раза. Первая версия [2], подготовленная советской делегацией специально для совещания экспертов МАГАТЭ, проводившегося в августе 1986 года в г. Вена, содержала следующие выводы о причинах аварии на 4 блоке ЧАЭС: «Первопричиной аварии явилось крайне маловероятное сочетание нарушений порядка и режима эксплуатации, допущенных персоналом энергоблока». При этом каких-либо научных доказательств или подтверждений того, что действия персонала 4 блока ЧАЭС, приведшие к самой крупной за всю историю человечества техногенной катастрофе, действительно представляли собой «крайне маловероятное сочетание», информация [2] не содержала. После ее оглашения в Вене изложенная в ней концепция исключительной виновности персонала ЧАЭС стала официальной концепцией СССР, а все предыдущие исследования, акты, доклады, противоречащие данной версии, были засекречены и скрыты даже от специалистов.

Через 5 лет после Чернобыльской аварии, в 1991 году, Комиссия Госпроматомнадзора СССР (ГПАН СССР), пытаясь понять, почему же действия персонала ЧАЭС вызвали катастрофу, тем более что выполнялись они не одним лицом, а коллективом смены, приходит в своем докладе [3] к следующему выводу (вторая причина): «Начавшаяся из-за действий оперативного персонала Чернобыльская авария приобрела неадекватные им катастрофические масштабы вследствие неудовлетворительной конструкции реактора». При анализе Комиссия ГПАН СССР, следуя статусу надзорно-регулирующего органа, особое внимание уделила рассмотрению и оценке соответствия проекта реактора и действий эксплуатационного персонала требованиям действовавшей в период проектирования и эксплуатации 4 блока ЧАЭС нормативно-технической и эксплуатационной документации.

Через 10 лет после Чернобыльской аварии, в 1996 году, Правительственная Комиссия Украины, обобщив принципиальные факты, выводы и результаты ранее выполненных исследований, включая [2] и [3], и критически их осмыслив, а в ряде случаев и уточнив на основе дополнительного анализа, делает в своем докладе [4] следующий вывод о причинах (третья причина) аварии на 4 блоке ЧАЭС: «Коренные причины аварии – специфические ядерно-физические характеристики РБМК-1000, обусловленные конструкцией его активной зоны; низкая эффективность системы управления и защиты; неверная конструкция стержневой аварийной защиты реактора; низкое качество типового технологического регламента».

Четвертая причина озвучена много позже известным профессором США Р. Сегалом – известным ученым-теоретиком в области ядерной безопасности в лекции [5]. Эта лекция была прочитана им в Стокгольме в 1998 г. для интернационального коллектива ученых – участников четырехстороннего проекта по

безопасности АЭС, руководителем которого он являлся. Позже эти результаты были опубликованы в научном журнале [6]. Описание причин и последовательности событий Чернобыльской аварии профессор Сегал поместил под заголовком «Как западня была организована», дословно: «How the Trap Was Set». В докладе описаны все действия персонала, факторы и обстоятельства аварии, но прямых указаний на организаторов нет.

Пятую причину озвучил открыто не менее известный профессор Острецов [7], о чем уже шла речь в начале. Профессор, специалист по ядерной физике и атомной энергетике Игорь Николаевич Острецов рассказал о том, что сотрудники станции ЧАЭС не могли вмешиваться в работу четвертого блока без разрешения из Москвы. Поэтому, все действия сотрудников АЭС были согласованы с вышестоящим руководством, которое, как он считает, действовало в интересах другой страны, т.е. причина – диверсия, предательство.

В качестве шестой коренной причины учтем мнение академика В. Легасова, озвученное им в его знаменитых кассетах [8]. Великий, всемирно признанный ученый, смертельно больной человек не мог кривить душой, потому считаем его мнение безусловно правильным, а причину – неправильную парадигму: «Дело именно в философии безопасности. Если философия безопасности была бы правильной, то технические решения под эту вот философию, конечно бы наши специалисты находили, потому, что они грамотные специалисты, толковые люди, умеют считать и делать прочие вещи». Но из этого тоже следует отсутствие вины персонала.

« В соответствии с международной методикой ASSET – цель дальнейшего расследования аварии состоит в том, чтобы определить коренные причины нарушения и разработать такие корректирующие мероприятия, чтобы такое нарушение не повторилось »»

Седьмая, широко обсуждаемая причина, также очень общая – неготовность современного человечества к грамотному использованию огромной энергии в связи с недостатком фундаментальных знаний о природе атома и процессов ядерных превращений. Так утверждает и бывший заместитель главного инженера по науке и ядерной безопасности ЧАЭС Николай Карпан [9].

Восьмая причина – неправильный выбор площадки для строительства, на тектоническом разломе. Авария вызвана местным землетрясением, у сторонников этой версии есть весомые

доказательства. Не будем сбрасывать со счета эту версию...

Очень коротко опишем и девятую причину, озвученную теплотехниками [10]. см. <https://www.youtube.com/watch?v=evE6d7bJ9Uk>. Вся беда в том, считает ученый-теплотехник Эрик Гомберг, что в принципе неправильно выполнены расчеты кипения в тонких длинных вертикальных трубах (технологических каналах РБМК). Это неуправляемый процесс, рано или поздно должны были произойти разрывы каналов, что в принципе, имело место неоднократно как в Чернобыле, так и на Ленинградской АЭС до 1986 г.

Первая версия принадлежит институту главного конструктора, позже была подтверждена им же моделированием процессов, теоретическими расчетами. Суть расчетов проста – если бы выполнялись все требования эксплуатации, то все было бы хорошо, т.е. виноват персонал, нарушивший правила. Причина аварии – ошибки операторов, человеческий фактор (ЧФ). Но почему грамотные операторы допустили ошибки?

В своей лекции профессор Сегал подробно анализирует допущенные операторами ошибки, которые конечно же были, по классификации следования правилам. Он классифицирует их в основном по таксономии Рижена: ошибки неправильного понимания (mistakes) и сознательного нарушения (violation). Профессор называет все 12 ошибок, которые вменяют в вину операторам [5, 6] и подробно их анализирует, рассматривая все факторы и обстоятельства, которые сопутствовали ошибкам. На основе этого качественного анализа, еще в 2002 году

мною проведены по известной методике оценки вероятности ошибки оператора (THERP (США) расчеты вероятности коллективной ошибки и напечатаны в профессиональном журнале [11]. Выводы расчета красноречивы: «Ошибки персонала «не содействовали», а произошли потому что существовали конструктивные и физические недостатки реактора, неблагоприятные внешние и внутренние факторы, которые сделали вероятность ошибки человека оператора близкой к 100%, а вероятность последовательности ошибочных коллективных действий недопустимо большими, слабо зави-



сящими от конкретного человека, стоящего у пульта». То есть операторы оказались просто «заложниками» обстоятельств, но разве можно обвинять заложников? Последствия этого вывода имеют большую социальную значимость, ведь близкие люди тех операторов до настоящего времени живут с клеймом «врагов народа и человечества».

Для справки. Методика THERP с 1972 года действует в США как национальный стандарт для расчета возможных ошибок человека-оператора сложных систем. Вероятность ошибки, согласно документу, зависит, собственно, не только от компетенции оператора, но и от внешних и внутренних факторов, обстоятельств и контекста [12]. Таким образом, в некоторых ситуациях вероятность ошибки может достигать единицы (100%) даже для грамотных и опытных операторов.

Косвенным доказательством невинности дежурного персонала может служить также общественное мнение специалистов. Работая весной и летом 1986 г. старшим инженером по эксплуатации ЦТАИ 2-й очереди ЧАЭС (3 и 4 блоки) я хорошо помню, как все инженеры пытались понять: что же произошло и почему. Все сочувствовали заболевшим, неприязненно относились к «сбежавшим» (и такие были!), интересовались состоянием пациентов 6-й московской больницы, радовались каждому выздоровлению, с горечью провожали умерших. На станции проводили (работали) по 12 часов, да по 1,5 часа в дороге туда и обратно, все знали друг друга, и никто (!) не осуждал персонал той смены. Это могло означать только одно – действия операторов не воспринимались в профессиональной среде как ошибки! Это обстоятельство для нашей темы необходимо рассматривать как очень важное. Кстати, партийного собрания с осуждением персонала тоже не было, хотя партсобрания проводили каждую неделю.

Из 9-ти названных причин (см. табл.), только первая вину относит на персонал, но она официально опровергнута расследованием ГАН Украины. То есть и официальных, и не признанных официально причин с виной операторов де-факто не осталось. Так почему до настоящего времени не рассматривается реабилитация юридическая и общественная? Особого внимания заслуживают п. 4. и п. 5 – организованная диверсия. Внимание

заслуживает прежде всего тот факт, что такое мнение высказывают специалисты наиболее осведомленные, высочайших компетенций, мирового уровня, да еще из противоборствующих в холодной войне сторон. Качественный анализ обстоятельств событий (действий операторов) выполненный профессором Сегалом фактически оправдывает операторов, называя их действия вынужденными в сложившихся на тот момент условиях. Численные расчеты вероятности ошибок подтверждают выводы профессора в том, что авария стала неизбежной сразу после принятия решения о проведении эксперимента. ... Далее, фактически ни одна из причин, обозначенных в таблице, не признается коренной однозначно (всеми), потому не может быть, в соответствии с определением, названа коренной. А это значит, что расследование не окончено – это первое. Второе, как видим из таблицы, корректирующие мероприятия выполнены только в предположении, что коренная причина катастрофы в ошибках персонала, а поскольку это не так, то это означает одно – авария может повториться, потому что коренная причина не выяснена, – такая сущность коренных причин. Стоит также исследовать вопрос случайности и необходимости всех действий. Методика THERP разделяет классификацию вероятных ошибок операторов по трем типам таксономии, ошибки случайные и под тяжестью обстоятельств имеют существенно разные вероятности, и, соответственно, необходимо связать это со степенью вины в рамках действующих на то время законов. А это уже задача юристов, но подготовка данных для решения этой задачи может быть выполнена на основе уже существующих публикаций и знаний специалистами-аналитиками ядерной отрасли. И главное – становится очевидным необходимость реабилитации операторов.

ЛИТЕРАТУРА

1. INSAG-7. Чернобыльская авария: дополнение к INSAG-1. Доклад Международной консультативной группы по ядерной безопасности. – Вена: Международное агентство по атомной энергии, 1993. – 158 с.
2. Государственный комитет по атомной энергии СССР. Авария на ЧАЭС и ее последствия – информация, подготовленная для совещания экспертов МАГАТЭ, Вена, 25–29 августа 1986 г. части 1 и 2 (1986).
3. О причинах и обстоятельствах аварии на 4 блоке Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 г. Доклад ГПАН СССР, Москва, 1991 г.
4. Причины и обстоятельства аварии 26 апреля 1986 г. на блоке 4 Чернобыльской АЭС. Действия по управлению аварией и ослаблению ее последствий (обобщение выводов и результатов работ международных

Для обобщения анализа возможных коренных причин сведем их в одну таблицу, и, следуя методике ASSET, вместе с предполагаемыми корректирующими мерами

№	Причина	Источник	Вина	Корректирующие меры	Выполнение
1	Ошибки персонала	Отчет комиссии, постановление суда	Персонал	Улучшить подготовку персонала, построить на каждом блоке тренажеры и т.д.	Выполнено
2	Недостаток конструкции и ошибки персонала	Отчет комиссии ГПАН СССР	Персонал и Конструктор	1) Доработки конструкции; 2) Реабилитация операторов	Выполнено частично; Не выполнено
3	Конструктивные недостатки реактора	Отчет ГАН Украины	Конструктор	1) Доработки конструкции; 2) Реабилитация операторов	Выполнено частично; Не выполнено
4	Организованная западня	Лекция профессора Сегала	Неустановленная диверсия, замаскированная как «ошибка персонала»	1) Доработки конструкции; 2) Реабилитация операторов	Выполнено частично; Не выполнено
5	Диверсия	Видеолекция профессора Острецова	США	1) Добиться возмещения ущерба; 2) Реабилитация операторов	Не выполнено; Не выполнено;
6	Неправильная парадигма безопасности	Записки академика Легасова	Теоретики реакторостроения	1) Изменение философии безопасности; 2) Реабилитация операторов	Выполнено; Не выполнено;
7	Неготовность к новым опасным технологиям	Особое мнение специалиста-ядерщика	Теоретики реакторостроения	1) Закрыть все АЭС; 2) Реабилитация операторов	Не выполнено; Не выполнено;
8	Тектоника	Отчеты НИР Укр...	Проектант	1) Закрытие ЧАЭС; 2) Реабилитация операторов	Выполнено; Не выполнено;
9	Теоретические ошибки теплотехнических расчетов	Видеолекция теплотехника	Конструктор	1) Коренная модернизация реакторов РБМК или их закрытие; 2) Реабилитация операторов	Не выполнено; Не выполнено;

и отечественных учреждений и организаций). Доклад Правительственной Комиссии, Киев, 1996 г.

5. Лекция Б. Р. Сегала «Безопасность АЭС» для ученых, участников четырехстороннего проекта по безопасности АЭС. Стокгольм, 1998 г. (на правах рукописи)

6. Sehgal B. R. Light Water Reactor (LWR) Safety. Nuclear Engineering And Technology, Vol.38 No.8 December 2006, p. 697–732.

7. Кто взорвал Чернобыль. Видео лекция профессора И. Острецова. <https://www.youtube.com/watch?v=yd2DOK6tXg4>

8. Об аварии на Чернобыльской АЭС. – Текст из пяти магнитофонных кассет, надиктованных академиком Легасовым В. А., [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pseudology.org/>

9. Чернобыль. Месть мирного атома. /

Карпан Н. В. Исторический обзор этапов развития атомной науки и техники. Анализ причин и событий Чернобыльской катастрофы/ – Киев: ЧП «Кантри Лайф», 2005

10. Чернобыльская АЭС – Анализ двух взрывов в реакторе – Эрик-Гомберг. <https://www.youtube.com/watch?v=evE6d7bJ9U>

11. В. В. Бегун. Анализ и учет человеческого фактора Чернобыльской аварии 26 апреля 1986 года современными методами. Ядерная и радиационная безопасность, 2003 г., № 1.

За материалами американского журнала Modern Environmental Sciece and Engineering подготовил доктор технических наук Василий БЕГУН