

Авария на Чернобыльской АЭС



Чернобыльская катастрофа... Это одна из самых трагических страниц не только Украины, но и мира. Катастрофа стала крупнейшей за всю историю ядерной энергетики, как по количеству погибших и пострадавших от её последствий людей, так и по экономическому ущербу.

Объект: Энергоблок № 4 чернобыльской АЭС, город Припять, Украина.

Дата: 26 апреля 1986 года, 01:23:47 местного времени.

Жертв: 2 человека погибли во время катастрофы, 31 человек умер в последующие месяцы, около 80 — в последующие 15 лет. У 134 человек развилась лучевая болезнь, в 28 случаях приведшая к смерти. Порядка 60 000 человек (в основном — ликвидаторы) получили высокие дозы облучения.

Причины катастрофы

Вокруг Чернобыльской катастрофы сложилась необычная ситуация: буквально до секунд известен ход событий той роковой ночи 26 апреля 1986 года, изучены все возможные причины возникновения аварийной ситуации, но до сих пор неизвестно, что именно привело к взрыву реактора. Существует несколько версий причин аварии, а за последние три десятилетия катастрофа обросла множеством домыслов, фантастических и откровенно бредовых версий.

Первые месяцы после аварии основную вину за нее возлагали на операторов, которые допустили массу ошибок, приведших к взрыву. Но с 1991 года ситуация изменилась, и с персонала АЭС были сняты практически все обвинения. Да, люди допустили несколько ошибок, но все они соответствовали действующему на тот момент регламенту эксплуатации реактора, и ни одна из них не была фатальной. Так что в качестве одной из причин аварии признано низкое качество регламентов и требований безопасности.

Основные причины катастрофы лежали в технической плоскости. Многие тома расследований причин катастрофы сводятся к одному: взорвавшийся реактор РБМК-1000 имел ряд конструктивных недостатков, которые при определенных (достаточно редких!) условиях оказываются опасными. Кроме того, реактор просто-напросто не соответствовал многим правилам ядерной безопасности, хотя считается, что это не сыграло особой роли.

Двумя главными причинами катастрофы считаются положительный паровой коэффициент реактивности и так называемый «концевой эффект». Первый эффект сводится к тому, что при закипании воды в реакторе резко возрастает его мощность, то есть — в нем более активно начинают идти ядерные реакции. Это обусловлено тем, что пар поглощает нейтроны хуже, чем вода, а чем больше нейтронов — тем активнее идут реакции деления урана.

А «концевой эффект» вызван особенностями конструкции стержней управления и защиты, использовавшихся в реакторах РБМК-1000. Эти стержни состоят из двух половин: верхняя (длиной 7 метров) изготовлена из поглощающего нейтроны материала, нижняя (длиной 5 метров) — из графита. Графитовая часть необходима для того, чтобы при вытягивании стержня его канал в реакторе не занимала вода, которая хорошо поглощает нейтроны, а потому может ухудшить течение ядерных реакций. Однако графитовый стержень вытеснял воду не со всего канала — примерно 2 метра нижней части канала оставались без вытесняющего стержня, а поэтому заполнялись водой.

Известно, что графит значительно хуже поглощает нейтроны, чем вода, а поэтому при опускании полностью вытесненных стержней в нижней части каналов из-за резкого вытеснения воды графитом ядерные реакции не замедляются, а напротив — резко ускоряются. То есть, из-за «концевого эффекта» в первые мгновения опускания стержней реактор не глушится, как это должно происходить, а наоборот — его мощность скачком увеличивается.

Как все это могло привести к катастрофе? Считается, что положительный паровой коэффициент реактивности сыграл роковую роль в тот момент, когда мощность реактора была снижена, а одновременно с этим снижены и обороты циркуляционных насосов — из-за этого вода внутри реактора стала течь медленнее и начала быстро испаряться, что вызвало ускорение течения ядерных реакций. В первые секунды рост мощности контролировался, но затем он приобрел лавинообразный характер, и оператор был вынужден нажать кнопку аварийного опускания стержней. В это мгновение сработал «концевой эффект», в доли секунды мощность реактора скачком увеличилась, и... И прогремел взрыв, едва не поставивший крест на всей ядерной энергетике, и оставивший неизгладимый след на лице Земли и в сердцах людей.

Единый телефон службы спасения «01» или «101»

Пресс-служба Управления по ЮАО
Главного управления МЧС России по г. Москве