Государственное образовательное учреждение

Среднего профессионального образования

Свердловской области

Екатеринбургское училище олимпийского резерва №1

**Реферат**

**На тему: «Чрезвычайные ситуации: Авария на Чернобыльской АЭС»**

Выполнил: Подлесных О.А

Гр.23

**Содержание**

* Введение;
* Авария;
* Хронология событий;
* Причины аварии и расследование;
* Последствия аварии;
* Ликвидация аварии;
* Влияние аварии на здоровье людей;
* Дозы облучения;
* Основные болезни полученные после аварии;
* Дальнейшая судьба станции;

**Введение**

**Чрезвычайная ситуация** — это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

**Классификация чрезвычайных ситуаций**

ЧС классифицируются по причинам возникновения, по скорости распространения, по масштабу.

**По причинам возникновения**

По причинам возникновения чрезвычайные ситуации могут быть техногенного, природного, биологического, экологического и социального характера.

* **Чрезвычайные ситуации техногенного характера**
* аварии на АЭС с разрушением производственных сооружений и радиоактивным заражением территории (ярким примером является авария на Чернобыльской АЭС);
* аварии на ядерных установках инженерно-исследовательских центров с радиоактивным загрязнением территории;
* аварии на химически опасных объектах с выбросом (выливом, утечкой) в ОС СДЯВ,
* аварии в научно-исследовательских учреждениях (на производственных предприятиях) осуществляющих разработку, изготовление, переработку, хранение и транспортировку бактериальных средств и препаратов или иных биологических веществ с выбросом в ОС;
* **Чрезвычайные ситуации биологического характера**
* эпидемий и пандемий;
* **Чрезвычайные ситуации природного характера**
* геофизических явлений (землетрясений и извержений вулканов);
* геологических явлений (например, просадка земной поверхности, сель, обвал, оползень)
* **Чрезвычайные ситуации экологического характера**
* **Чрезвычайные ситуации социального характера**

***Чернобыльская ава́рия*** — разрушение 26 апреля 1986 года четвёртого энергоблока Чернобыльской атомной электростанции, расположенной на территории Украины (в то время — Украинской СССР). Разрушение носило взрывной характер, реактор был полностью разрушен, и в окружающую среду было выброшено большое количество радиоактивных веществ. Авария расценивается как крупнейшая в своём роде за всю историю ядерной энергетики, как по предполагаемому количеству погибших и пострадавших от её последствий людей, так и по экономическому ущербу. На момент аварии Чернобыльская АЭС была самой мощной в СССР. 31 человек погиб в течение первых 3-х месяцев после аварии; отдалённые последствия облучения, выявленные за последующие 15 лет, стали причиной гибели от 60 до 80 человек. 134 человека перенесли лучевую болезнь той или иной степени тяжести, более 115 тыс. человек из 30-километровой зоны были эвакуированы. Для ликвидации последствий были мобилизованы значительные ресурсы, более 600 тыс. человек участвовали в ликвидации последствий аварии.

В отличие от бомбардировок Хиросимы и Нагасаки, взрыв напоминал очень мощную «грязную бомбу» — основным поражающим фактором стало радиоактивное заражение. Радиоактивное облако от аварии прошло над европейской частью СССР, Восточной Европой и Скандинавией. Примерно 60 % радиоактивных осадков выпало на территории Белоруссии.

Чернобыльская авария стала событием большого общественно-политического значения для СССР, и это наложило определённый отпечаток на ход расследования её причин

**Авария**

Примерно в 1:24 26 апреля 1986 года на 4-м энергоблоке Чернобыльской АЭС произошёл взрыв, который полностью разрушил реактор. Здание энергоблока частично обрушилось, при этом погибло 2 человека .В различных помещениях и на крыше начался пожар. Впоследствии остатки активной зоны расплавились. Смесь из расплавленного металла, песка, бетона и частичек топлива растеклась по подреакторным помещениям. В результате аварии произошёл выброс в окружающую среду радиоактивных веществ, в том числе изотопов урана, плутония, иода-131 (период полураспада 8 дней), цезия-134 (период полураспада 2 года), цезия-137 (период полураспада 33 года), стронция-90 (период полураспада 28 лет).

***Хронология событий***

На 25 апреля 1986 года была запланирована остановка 4-го энергоблока Чернобыльской АЭС для очередного планово-предупредительного ремонта. Во время таких остановок обычно проводятся различные испытания оборудования, как регламентные, так и нестандартные, проводящиеся по отдельным программам. В этот раз целью одного из них было испытание, так называемого, режима «выбега ротора турбогенератора», предложенного проектирующими организациями в качестве дополнительной системы аварийного электроснабжения

Испытания должны были проводиться на мощности 700—1000 МВт (тепловых) 25 апреля 1986 года.Примерно за сутки до аварии (к 3ч 47 мин. 25 апреля) мощность реактора была снижена примерно до 50 % (1600 МВт)[9]. В соответствии с программой, отключена система аварийного охлаждения реактора. Однако дальнейшее снижение мощности было запрещено диспетчером Киевэнерго.

В 1:23:04 начался эксперимент. Из-за снижения оборотов насосов, подключённых к «выбегающему» генератору, и положительного парового коэффициента реактивности реактор испытывал тенденцию к увеличению мощности (вводилась положительная реактивность), однако в течение почти всего времени эксперимента поведение мощности не внушало опасений.

В 1:23:39 зарегистрирован сигнал аварийной защиты АЗ-5 от нажатия кнопки на пульте оператора. Поглощающие стержни начали движение в активную зону, однако вследствие их неудачной конструкции и заниженного (не регламентного) оперативного запаса реактивности реактор не был заглушен. Через одну-две секунды был записан фрагмент сообщения, похожий на повторный сигнал АЗ-5. В следующие несколько секунд зарегистрированы различные сигналы, свидетельствующие о быстром росте мощности, затем регистрирующие системы вышли из строя.

Аварийный разгон сопровождался звуковыми эффектами (периодические удары с нарастающей амплитудой), мощными ударами, отключением света (включилось аварийное освещение. Стержни АЗ остановились, не пройдя и половины пути .По различным свидетельствам произошло от одного до нескольких мощных ударов (большинство свидетелей указали на два мощных взрыва), и к 1:23:47—1:23:50 реактор был полностью разрушен.

О точной последовательности процессов, которые привели к взрывам, не существует единого представления. В процессе неконтролируемого разгона реактора, сопровождавшегося ростом температур и давлений, были разрушены тепловыделяющие элементы (ТВЭЛы) и часть технологических каналов (см. РБМК), в которых эти ТВЭЛы находились. Пар из повреждённых каналов начал поступать в реакторное пространство, что вызвало его частичное разрушение, отрыв и подъём («отлёт») верхней плиты (схема «Елена») реактора и дальнейшее катастрофическое развитие аварии, в том числе выброс в окружающую среду материалов активной зоны.

Высказывались также предположения, что взрыв, разрушивший реактор, имеет химическую природу, то есть взрыв водорода, который образовался в реакторе при высокой температуре в результате пароциркониевой реакции и ряда других процессов. По другой гипотезе, это взрыв чисто ядерной природы, то есть тепловой взрыв реактора в результате его разгона на мгновенных нейтронах, вызванного полным обезвоживанием активной зоны. Большой положительный паровой коэффициент реактивности делает такую версию аварии вполне вероятной. Наконец, существует версия, что взрыв — исключительно паровой. По этой версии все разрушения вызвал поток пара, выбросив из шахты значительную часть графита и топлива. А пиротехнические эффекты в виде «фейерверка вылетающих раскалённых и горящих фрагментов», которые наблюдали очевидцы — результат «возникновения пароциркониевой и других химических экзотермических реакций».

***Причины аварии и расследование***

Государственная комиссия, сформированная в СССР для расследования причин катастрофы, возложила основную ответственность за катастрофу на оперативный персонал и руководство ЧАЭС. Для исследования причин аварии МАГАТЭ создало консультативную группу, известную как Консультативный комитет по вопросам ядерной безопасности (INSAG), которая, на основании материалов, предоставленных советской стороной, и устных высказываний специалистов (делегацию советских специалистов возглавил Легасов В. А., который не был «реакторщиком»), в своём отчёте 1986 года также в целом поддержало эту точку зрения. Утверждалось, что авария явилась следствием маловероятного совпадения ряда нарушений правил и регламентов эксплуатационным персоналом, катастрофические последствия авария приобрела из-за того, что реактор был приведён в нерегламентное состояние

В 1993 году INSAG опубликовал дополнительный отчёт, обновивший «ту часть доклада INSAG-1, в которой основное внимание уделено причинам аварии». Рассматривая новые источники информации, INSAG указал, что многие из них носят противоречивый характер, отметив, что «наиболее важными являются доклады двух советских комиссий, возглавляемых соответственно Н. А. Штейнбергом и А. А. Абагяном», которые включила в вышеназванный отчёт в виде приложений. Первая комиссия была составлена преимущественно из бывших работников ЧАЭС, вторая — из специалистов проектных организаций, а также организаций, осуществлявших эксплуатационную поддержку РБМК. В этом отчёте пересматриваются «некоторые детали сценария, представленного в INSAG-1», а также изменены некоторые «важные выводы».

В том числе в INSAG-7 рассматривается эффект увеличения реактивности при аварийном останове реактора, информация по которому была подтверждена советской стороной в 1987 году.Давая оценку своим взглядам, INSAG-7 отметил сочетание двух серьёзных проектных дефектов: неудачной конструкции стержней и положительной обратной связи по реактивности, отмечая при этом, что «вряд ли фактически имеет значение то, явился ли положительный выбег реактивности при аварийном останове последним событием, вызвавшим разрушение реактора. Важно лишь то, что такой недостаток существовал, и он мог явиться причиной аварии».Также в INSAG-7 было отмечено, что некоторые обвинения в адрес персонала, проводившего эксперимент, отражённые в INSAG-1, не соответствуют действительности, отмечая, однако «довольно легкомысленное отношение к блокировке защиты реактора как технологического регламента по безопасности, так и операторов».

Как и в ранее выпущенном отчёте INSAG-1, пристальное внимание в докладе INSAG уделяется недостаточной (на момент аварии) «культуре безопасности» на всех уровнях, включая проектирование, эксплуатацию, эксплуатационную поддержку и надзор за безопасной эксплуатацией.

Окончательно, INSAG-7 сформировал осторожные выводы о причинах аварии, в том числе указывая на то, что:

*«Можно сказать, что авария явилась следствием низкой культуры безопасности не только на Чернобыльской АЭС, но и во всех советских проектных, эксплуатирующих и регулирующих организациях атомной энергетики, существовавших в то время»,*

*«Как указывается в INSAG-1, человеческий фактор следует по-прежнему считать основным элементом среди причин аварии»*

*«Наибольшего осуждения заслуживает то, что неутверждённые изменения в программу испытаний были сразу же преднамеренно внесены на месте, хотя было известно, что установка находится совсем не в том состоянии, в котором она должна была находиться при проведении испытаний».*

INSAG обозначил ряд проблем, внёсших вклад в возникновение аварии:

* установка фактически не соответствовала действовавшим нормам безопасности во время проектирования и даже имела небезопасные конструктивные особенности;
* недостаточный анализ безопасности;
* недостаточное внимание к независимому рассмотрению безопасности;
* регламенты по эксплуатации надлежащим образом не обоснованы в анализе безопасности;
* недостаточный и неэффективный обмен важной информацией по безопасности, как между операторами, так и между операторами и проектировщиками;
* недостаточное понимание персоналом аспектов их станции, связанных с безопасностью;
* неполное соблюдение персоналом формальных требований регламентов по эксплуатации и программы испытаний;
* недостаточно эффективный режим регулирования, оказавшийся не в состоянии противостоять требованиям производственной необходимости;
* общая недостаточность культуры безопасности в ядерных вопросах как на национальном, так и на местном уровне.

Таким образом, основой аварии на ЧАЭС была признана «низкая культура безопасности не только на Чернобыльской АЭС, но и во всех советских проектных, эксплуатирующих и регулирующих организациях атомной энергетики, существовавших в то время». Под критику МАГАТЭ попали все организации, задействованные в то время в атомной энергетике, и входившие в Министерство энергетики СССР, Среднего машиностроения СССР и Госатомнадзора СССР, и пр.

Ниже рассматриваются технические аспекты аварии, обусловленные в основном имевшими место недостатками реакторов РБМК, а также нарушениями и ошибками, допущенными персоналом станции при проведении последнего для 4-го блока ЧАЭС эксперимента

***Последствия аварии***

Непосредственно во время взрыва на четвёртом энергоблоке погиб только один человек, ещё один скончался утром от полученных травм. Впоследствии, у 134 сотрудников ЧАЭС и членов спасательных команд, находившихся на станции во время взрыва, развилась лучевая болезнь, 28 из них умерли в течение следующих нескольких месяцев .

Пожарные не дали огню перекинуться на третий блок (у 3-го и 4-го энергоблоков единые переходы). Вместо огнестойкого покрытия, как было положено по инструкции, крыша машинного зала была залита обычным горючим битумом. Примерно к 2 часам ночи появились первые поражённые из числа пожарных. У них стала проявляться слабость, рвота, «ядерный загар». Помощь им оказывали на месте, в медпункте станции, после чего переправляли в городскую больницу Припяти. 27 апреля первую группу пострадавших из 28 человек отправили самолетом в Москву, в 6-ю радиологическую больницу. Практически не пострадали водители пожарных автомобилей.

В первые часы после аварии, многие, по-видимому, не сознавали, насколько сильно повреждён реактор, поэтому было принято ошибочное решение обеспечить подачу воды в активную зону реактора для её охлаждения. Для этого требовалось вести работы в зонах с высокой радиацией. Эти усилия оказались бесполезны, так как и трубопроводы, и сама активная зона были разрушены. Другие действия персонала станции, такие как тушение очагов пожаров в помещениях станции, меры, направленные на предотвращение возможного взрыва, напротив, были необходимыми. Возможно, они предотвратили ещё более серьёзные последствия. При выполнении этих работ многие сотрудники станции получили большие дозы радиации, а некоторые даже смертельные.

Выброс привёл к гибели деревьев рядом с АЭС на площади около 10 км².

***Ликвидация последствий аварии***

Для ликвидации последствий аварии была создана правительственная комиссия, председателем которой был назначен заместитель председателя Совета министров СССР Борис Евдокимович Щербина. От института, разработавшего реактор, в комиссию вошёл химик-неорганик академик В. А. Легасов. В итоге он проработал на месте аварии 4 месяца вместо положенных двух недель. Именно он рассчитал возможность применения и разработал состав смеси (боросодержащие вещества, свинец и доломиты), которой с самого первого дня забрасывали с вертолётов в зону реактора для предотвращения дальнейшего разогрева остатков реактора и уменьшения выбросов радиоактивных аэрозолей в атмосферу. Также именно он, выехав на бронетранспортёре непосредственно к реактору, определил, что показания датчиков нейтронов о продолжающейся атомной реакции недостоверны, так как они реагируют на мощнейшее гамма-излучение. Проведённый анализ соотношения изотопов йода показал, что на самом деле реакция остановилась.

Для координации работ были также созданы республиканские комиссии в Белорусской, Украинской ССР и в РСФСР, различные ведомственные комиссии и штабы. В 30-километровую зону вокруг ЧАЭС стали прибывать специалисты, командированные для проведения работ на аварийном блоке и вокруг него, а также воинские части, как регулярные, так и составленные из срочно призванных резервистов. Их всех позднее стали называть «ликвидаторами». Ликвидаторы работали в опасной зоне посменно: те, кто набрал максимально допустимую дозу радиации, уезжали, а на их место приезжали другие. Основная часть работ была выполнена в 1986—1987 годах, в них приняли участие примерно 240 000 человек. Общее количество ликвидаторов (включая последующие годы) составило около 600 000.

В первые дни основные усилия были направлены на снижение радиоактивных выбросов из разрушенного реактора и предотвращение ещё более серьёзных последствий. Например, существовали опасения, что из-за остаточного тепловыделения в топливе, остающемся в реакторе, произойдёт расплавление активной зоны ядерного реактора. Расплавленное вещество могло бы проникнуть в затопленное помещение под реактором и вызвать ещё один взрыв с большим выбросом радиоактивности. Вода из этих помещений была откачана. Также были приняты меры для того, чтобы предотвратить проникновение расплава в грунт под реактором.

Затем начались работы по очистке территории и захоронению разрушенного реактора. Вокруг 4-го блока был построен бетонный «саркофаг» (т. н. объект «Укрытие»). Так как было принято решение о запуске 1-го, 2-го и 3-го блоков станции, радиоактивные обломки, разбросанные по территории АЭС и на крыше машинного зала были убраны внутрь саркофага или забетонированы. В помещениях первых трёх энергоблоков проводилась дезактивация. Строительство саркофага было завершено в ноябре 1986 года.

Работы над саркофагом не обошлись без человеческих жертв: 2 октября 1986 года возле 4-го энергоблока, зацепившись за подъемный кран, потерпел катастрофу вертолёт Ми-8, экипаж из 4 человек погиб.

По данным Российского государственного медико-дозиметрического регистра за прошедшие годы среди российских ликвидаторов с дозами облучения выше 100 мЗв (это около 60 тыс. человек) несколько десятков смертей могли быть связаны с облучением. Всего за 20 лет в этой группе от всех причин, не связанных с радиацией, умерло примерно 5 тысяч ликвидаторов.

***Влияние аварии на здоровье людей***

Несвоевременность, неполнота и противоречивость официальной информации о катастрофе породили множество независимых интерпретаций. Иногда жертвами трагедии считают не только граждан, умерших сразу после аварии, но и жителей прилежащих областей, которые вышли на первомайскую демонстрацию, не зная об аварии.При таком подсчёте, чернобыльская катастрофа значительно превосходит атомную бомбардировку Хиросимы по числу пострадавших.

Гринпис и Международная организация «Врачи против ядерной войны» утверждают,что в результате аварии только среди ликвидаторов умерли десятки тысяч человек, в Европе зафиксировано 10 000 случаев уродств у новорождённых, 10 000 случаев рака щитовидной железы и ожидается ещё 50 000.

Есть и противоположная точка зрения, ссылающаяся на 29 зарегистрированных случаев смерти от лучевой болезни в результате аварии (сотрудники станции и пожарные, принявшие на себя первый удар).

Разброс в официальных оценках меньше, хотя число пострадавших от Чернобыльской аварии можно определить лишь приблизительно. Кроме погибших работников АЭС и пожарных, к ним относят заболевших военнослужащих и гражданских лиц, привлекавшихся к ликвидации последствий аварии, и жителей районов, подвергшихся радиоактивному загрязнению. Определение того, какая часть заболеваний явилась следствием аварии — весьма сложная задача для медицины и статистики. Считается,что бо́льшая часть смертельных случаев, связанных с воздействием радиации, была или будет вызвана онкологическими заболеваниями.

Чернобыльский форум — организация, действующая под эгидой ООН, в том числе таких её организаций, как МАГАТЭ и ВОЗ, — в 2005 году опубликовала обширный доклад,в котором проанализированы многочисленные научные исследования влияния факторов, связанных с аварией, на здоровье ликвидаторов и населения. Выводы, содержащиеся в этом докладе, а также в менее подробном обзоре «Чернобыльское наследие», опубликованном этой же организацией, значительно отличаются от приведённых выше оценок. Количество возможных жертв к настоящему времени и в ближайшие десятилетия оценивается в несколько тысяч человек. При этом подчёркивается, что это лишь оценка по порядку величины, так как из-за очень малых доз облучения, полученных большинством населения, эффект от воздействия радиации очень трудно выделить на фоне случайных колебаний заболеваемости и смертности и других факторов, не связанных напрямую с облучением. К таким факторам относится, например, снижение уровня жизни после распада СССР, которое привело к общему увеличению смертности и сокращению продолжительности жизни в трёх наиболее пострадавших от аварии странах, а также изменение возрастного состава населения в некоторых сильно загрязнённых районах (часть молодого населения уехала).

Также отмечается, что несколько повышенный уровень заболеваемости среди людей, не участвовавших непосредственно в ликвидации аварии, а переселённых из зоны отчуждения в другие места, не связан непосредственно с облучением (в этих категориях отмечается несколько повышенная заболеваемость сердечно-сосудистой системы, нарушения обмена веществ, нервные болезни и другие заболевания, не вызываемые облучением), а вызван стрессами, связанными с самим фактом переселения, потерей имущества, социальными проблемами, страхом перед радиацией.

Учитывая большое число людей, живущих в областях, пострадавших от радиоактивных загрязнений, даже небольшие отличия в оценке риска заболевания могут привести к большой разнице в оценке ожидаемого количества заболевших. Гринпис и ряд других общественных организаций настаивают на необходимости учитывать влияние аварии на здоровье населения и в других странах. Ещё более низкие дозы облучения затрудняют получение статистически достоверных результатов и делают такие оценки неточными.

***Дозы облучения***

Наибольшие дозы получили примерно 1000 человек, находившихся рядом с реактором в момент взрыва и принимавших участие в аварийных работах в первые дни после него. Эти дозы варьировались от 2 до 20 грэй (Гр) и в ряде случаев оказались смертельными.

Большинство ликвидаторов, работавших в опасной зоне в последующие годы, и местных жителей получили сравнительно небольшие дозы облучения на всё тело. Для ликвидаторов они составили, в среднем, 100 мЗв, хотя иногда превышали 500. Дозы, полученные жителями, эвакуированными из сильно загрязнённых районов, достигали иногда нескольких сотен миллизиверт, при среднем значении, оцениваемом в 33 мЗв. Дозы, накопленные за годы после аварии, оцениваются в 10—50 мЗв для большинства жителей загрязнённой зоны, и до нескольких сотен для некоторых из них.

Для сравнения, жители некоторых регионов Земли с повышенным естественным фоном (например, в Бразилии, Индии, Иране и Китае) получают дозы облучения, равные примерно 100—200 мЗв за 20 лет.

Многие местные жители в первые недели после аварии употребляли в пищу продукты (в основном, молоко), загрязнённые радиоактивным иодом-131. Иод накапливался в щитовидной железе, что привело к большим дозам облучения на этот орган, помимо дозы на всё тело, полученной за счёт внешнего излучения и излучения других радионуклидов, попавших внутрь организма. Для жителей Припяти эти дозы были существенно уменьшены (по оценкам, в 6 раз) благодаря применению иодосодержащих препаратов. В других районах такая профилактика не проводилась. Полученные дозы варьировались от 0,03 до нескольких Гр, а в некоторых случаях достигали 50 Гр.

В настоящее время большинство жителей загрязнённой зоны получает менее 1 мЗв в год сверх естественного фона.

***Основные болезни полученные после аварии***

***Острая лучевая болезнь***

Заготовка для памятника на улице Харьковских дивизий в Харькове, где должен быть установлен памятник в честь погибших от лучевой болезни защитников Отечества.

Было зарегистрировано 134 случая острой лучевой болезни среди людей, выполнявших аварийные работы на четвёртом блоке. Во многих случаях лучевая болезнь осложнялась лучевыми ожогами кожи, вызванными β-излучением. В течение 1986 года от лучевой болезни умерло 28 человек.Ещё два человека погибло во время аварии по причинам, не связанным с радиацией, и один умер, предположительно, от коронарного тромбоза. В течение 1987—2004 года умерло ещё 19 человек, однако их смерть не обязательно была вызвана перенесённой лучевой болезнью.

***Онкологические заболевания***

Щитовидная железа — один из органов, наиболее подверженных риску возникновения рака в результате радиоактивного загрязнения, потому что она накапливает иод-131; особенно высок риск для детей. В 1990—1998 годах было зарегистрировано более 4000 случаев заболевания раком щитовидной железы среди тех, кому в момент аварии было менее 18 лет.Учитывая низкую вероятность заболевания в таком возрасте, часть из этих случаев считают прямым следствием облучения. Эксперты Чернобыльского форума ООН полагают, что при своевременной диагностике и правильном лечении эта болезнь представляет не очень большую опасность для жизни, однако, по меньшей мере, 15 человек от неё уже умерло. Эксперты считают, что количество заболеваний раком щитовидной железы будет расти ещё в течение многих лет.

Некоторые исследования показывают увеличение числа случаев лейкемии и других видов рака (кроме лейкемии и рака щитовидной железы) как у ликвидаторов, так и у жителей загрязнённых районов. Эти результаты противоречивы и часто статистически недостоверны, убедительных доказательств увеличения риска этих заболеваний, связанного непосредственно с аварией, не обнаружено. Однако наблюдение за большой группой ликвидаторов, проведённое в России, выявило увеличение смертности на несколько процентов. Если этот результат верен, он означает, что среди 600 000 человек, подвергшихся наибольшим дозам облучения, смертность от рака увеличится в результате аварии примерно на четыре тысячи человек сверх примерно 100 000 случаев, вызванных другими причинами.

Из опыта, полученного ранее, например, при наблюдениях за пострадавшими при атомных бомбардировках Хиросимы и Нагасаки, известно, что риск заболевания лейкемией снижается спустя несколько десятков лет после облучения. В случае других видов рака ситуация обратная. В течение первых 10-15 лет риск заболеть невелик, а затем увеличивается. Однако неясно, насколько применим этот опыт, так как большинство пострадавших в результате чернобыльской аварии получили значительно меньшие дозы.

***Дальнейшая судьба станции***

После аварии на 4-м энергоблоке работа электростанции была приостановлена из-за опасной радиационной обстановки. Однако уже в октябре 1986 года, после обширных работ по дезактивации территории и постройки «саркофага», 1-й и 2-й энергоблоки были вновь введены в строй; в декабре 1987 года возобновлена работа 3-го.

25 декабря 1995 года был подписан Меморандум о взаимопонимании между Правительством Украины и правительствами стран «большой семёрки» и Комиссией Европейского союза, согласно которому началась разработка программы полного закрытия станции к 2000 году. Решение об окончательной остановке энергоблока № 1 принято 30 ноября 1996 г., энергоблока № 2 — 15 марта 1999 г.

29 марта 2000 г. принято постановление Кабинета Министров Украины № 598 «О досрочном прекращении эксплуатации энергоблока № 3 и окончательном закрытии Чернобыльской АЭС». 15 декабря 2000 года в 13 часов 17 минут по приказу Президента Украины во время трансляции телемоста Чернобыльская АЭС — Национальный дворец «Украина» поворотом ключа аварийной защиты (АЗ-5) навсегда остановлен реактор энергоблока № 3 Чернобыльской АЭС. Станция прекратила генерацию электроэнергии.

Саркофаг, возведённый над четвёртым, взорвавшимся, энергоблоком постепенно разрушается. Опасность, в случае его обрушения, в основном определяется тем, как много радиоактивных веществ находится внутри него. По официальным данным, эта цифра достигает 95 % от того количества, которое было на момент аварии. Если эта оценка верна, то разрушение укрытия может привести к очень большим выбросам.

В марте 2004 года Европейский банк реконструкции и развития объявил тендер на проектирование, строительство и ввод в эксплуатацию нового саркофага для ЧАЭС. Победителем тендера в августе 2007 года была признана компания NOVARKA, совместное предприятие французских компаний.