Що таке Чорнобильська аварія?

*Це - катастрофа, що була спричинена руйнуванням четвертого енергоблоку Чорнобиль­ської атомної електростанції, розташованої на території України. Приблизно о 1:23:50 26 квітня 1986 року на Чорнобильській ЛЕС стався вибух, який повністю зруйнував реак­тор. Будівля енергоблоку частково обвалилася, при цьому, як вважається, загинула одна людина. У різних приміщеннях і на даху почалася пожежа. Згодом залишки активної зони розплавилися. Суміш із розплавленого металу, піску, бетону та частинок палива розте­клася попід реакторним приміщенням. У результаті аварії стався викид радіоактивних речовин, у тому числі ізотопів урану, плутонію, йоду, цезію, стронцію. Ситуація по­гіршувалася ще й тим, що в зруйнованому реакторі продовжувалися неконтрольовані ядерні і хімічні реакції, внаслідок яких відбувалося виверження продуктів горіння радіо­активних елементів і зараження ними великих територій. Зупинити це виверження із зруйнованого реактора вдалося лише до кінця травня 1986 року ціною масового опромі­нення тисяч ліквідаторів.*

*Катастрофа вважається найбільшою за всю історію ядерної енергетики як за кількіс­тю загиблих і потерпілих від її наслідків людей, так і за економічним збитком Територія яких країн опинилася в зоні забруднення після аварії на ЧАЕС?*

Забрудненню піддалося більше 200 000 кмг, приблизно 70% - на території Білорусі, Росії і України. Забруднення було дуже нерівномір­ним, воно залежало від напряму вітру в перші дні після аварії. Найсильніше постраждали об­ласті, в яких в цей час пройшов дощ.

Радіоактивна хмара накрила не лише сучас­ну Україну, Білорусь та Росію, що знаходили­ся поблизу ЧАЕС, але й і Східну Фракію, Ма­кедонію, Сербію, Хорватію, Болгарію, Грецію, Румунію, Литву, Естонію, Латвію, Фінляндію, Данію, Норвегію, Швецію, Австрію, Угорщи­ну, Чехію, Словаччину, Нідерланди, Бельгію, Словенію, Польщу, Швейцарію, Німеччину, Італію, Ірландію, Францію, Велику Британію та острів Мен.

Інформація про радіацію прийшла не з СРСР, як мало б бути, а з Форксмаркської АЕС *(1100 км від місця аварії)* в Швеції, коли на одязі співробітників 27 квітня було знайдено радіоактивні частинки. Після пошуків витоку радіації на самій АЕС, стало зрозуміло, що в західній частині СРСР існує серйозна ядерна проблема. Підвищення рівня радіації також було зафіксовано у Фінляндії, але страйк дер­жавної цивільної служби затримав відповідь і публікацію. Забруднення території після аварії на ЧАЕС залежало від погодних умов. Повідомлення ра­дянських і західних учених вказували на те, що Білорусь отримала близько 60% радіоактивно­го забруднення від загальної кількості в СРСР. Проте згідно з даними, які були оприлюдненні в 2006 році половина летких часток приземли­лася за межами України, Білорусі та Росії.

[[ *Що спричинило аварію на АЕС?*

Існує принаймні два різні підходи до пояс­нення причини чорнобильської аварії, які мож­на назвати офіційними. Спочатку провину за катастрофу покладали виключно, або майже виключно, на персонал. Таку позицію зайняли Державна комісія, сформована в СРСР для роз­слідування причин катастрофи. МАГАТЕ *(Між­народне агентство з атомної енергії)* у власно­му звіті 1986 року також в цілому підтримало цю точку зору.

Грубі порушення правил експлуатації АЕС, скоєні персоналом ЧАЕС, за цією версією, по­лягали в наступному:

* проведення експерименту будь-якою ціною,  
  не дивлячись на зміну стану реактора;

вивід з роботи справного технологічного  
захисту, який просто зупинив би реактор  
ще до того, як він потрапив би в небезпеч­  
ний режим замовчування масштабу аварії в перші дні  
керівництвом ЧАЕС.

Проте в подальші роки пояснення причин ава­рії були переглянуті, у тому числі і в МАГАТЕ. Консультативний комітет з питань ядерної без­пеки *(INSAG)* в 1993 році опублікував новий звіт, що приділяв більшу увагу серйозним про­блемам в конструкції реактора. У цьому звіті багато висновків, зроблених в 1986 році, було визнано помилковими.

У сучасному викладі, причини аварії такі:

* реактор був неправильно спроектований і  
  небезпечний;
* персонал не був проінформований про  
  небезпеки;
* персонал допустив ряд помилок і неумис-  
  но порушив існуючі інструкції, частково  
  через відсутність інформації про небезпеки  
  реактора.

*Як відбувалася ліквідація наслідків катастрофи?*

Для ліквідації наслідків аварії була створена урядова комісія. У 30-кілометрову зону навко­ло ЧАЕС стали прибувати фахівці та військо­ві, які відправлялися для проведення робіт на аварійному блоці і навколо нього. Цих людей пізніше стали називати «ліквідаторами». Лікві­датори працювали в небезпечній зоні позмінно: ті, хто набрав максимально допустиму дозу ра­діації, виїжджали, а на їхнє місце приїжджа­ли інші. Основна частина робіт була виконана в 1986-1987 роках, у них взяли участь приблизно 240 000 чоловік. Загальна кількість ліквідато­рів за всі роки приблизно 600 000 чоловік.

У перші дні аварії основні зусилля були на­правлені на зниження радіоактивних викидів із зруйнованого реактора і запобігання ще більш серйозним наслідкам. Наприклад, існували по­боювання, що через залишкове тепловиділення в паливі, що залишається в реакторі, станеться розплавлення активної зони. Розплавлена речо­вина могла б проникнути в затоплене приміщен­ня під реактором і викликати ще один вибух із великим викидом радіоактивності. Вода з цих приміщень була відкачана. Також були прийня­ті заходи для того, щоб запобігти проникненню розплавленої речовини в ґрунт під реактором.

Потім почалися роботи з очищення території і поховання зруйнованого реактора. Довкола 4-го блоку був побудований бетонний «саркофаг» *(об'єкт «Укриття»).* Оскільки було вирішено запустити 1-й, 2-й і 3-й блок станції, радіоак­тивні уламки, розкидані по території АЕС і на даху машинного залу були прибрані всередину саркофага або забетоновані. У приміщеннях перших трьох енергоблоків проводилася дезак­тивація. Будівництво саркофагу було завершене в листопаді 1986 року pi *Як Чорнобильська катастрофа вплинула на здоров 'я людей?*

«Ґрінпіс» і міжнародна організація «Лікарі проти ядерної війни» стверджують, що в ре­зультаті аварії лише серед ліквідаторів помер­ли десятки тисяч чоловік, в Європі зафіксовано 10 000 випадків вроджених патологій у ново­народжених, 10 000 випадків раку щитовидної залози і очікується ще 50 тисяч. За даними ор­ганізації Союз «Чорнобиль», з 600 000 ліквіда­торів 10% померло і 165 000 стало інвалідами.

Точне число постраждалих від Чорнобиль­ської аварії можна визначити лише приблизно. Окрім загиблих працівників АЕС і пожежників, до них слід віднести хворих військовослужбов­ців і цивільних осіб, що брали участь у лікві­дації наслідків аварії, і мешканців районів, що піддалися радіоактивному забрудненню. Визна­чення того, яка частина захворювань з'явилася наслідком аварії — вельми складне завдання для медицини і статистики. Вважається, що більша частина смертельних випадків, пов'язаних із дією радіації, була або буде викликана онколо­гічними захворюваннями.

Рівень радіації в деяких місцях після аварії був на рівні 5,6 Р/с, тобто близько 20 000 Р/год. Смертельною вважається доза, яка дорівнює 500 рентген за 5 годин. Тобто в деяких місцях незахищені працівники могли отримати смер­тельну дозу радіації за декілька хвилин.

На момент аварії на ЧАЕС було 2 дозиметра, кожен на 1000 Рентген. Але внаслідок аварії один був зруйнований, а інший після ввімкнен­ня виявився неробочим. Всі інші дозиметри мали ліміт в 0,001 Р/с. Тому працівники мог­ли визначити максимальний рівень радіації в 3,6 Р/год., справжній же рівень радіації в окре­мих місцях перевищував даний у 5600 разів.

Найбільші дози отримали приблизно 1000 чоловік, що знаходилися поряд із реактором у момент вибуху і що брали участь в аварійних роботах у перші дні після нього. Точні дози не­відомі з відомих причин, але в будь-якому ви­падку вони виявилися найбільшими серед усіх осіб, які брали участь у ліквідації або постраж­дали внаслідок аварії.

Багато місцевих жителів у перші тижні після аварії споживали продукти, забруднені радіо­активним йодом-131. Йод накопичувався в щи­товидній залозі, і це призвело до великих доз опромінення на цей орган.

*Які захворювання у потерпілих від Чор-*У *нобильської аварії спричинила надмірна*

*доза опромінення?*

1. Гостра променева хвороба.

Було зареєстровано 134 випадки гострої про­меневої хвороби серед людей, що виконува­ли аварійні роботи на четвертому енергоблоці У багатьох випадках променева хвороба усклад­нювалася променевими опіками шкіри. Протя­гом 1986 року від променевої хвороби померло 28 чоловік.

2. Онкологічні захворювання. «

Один з органів, найбільш схильних до ри­зику виникнення раку в результаті радіоак­тивного забруднення, - щитовидна залоза. У 1990-1998 роках було зареєстровано більше 4000 випадків захворювання раком щитовид­ної залози серед тих, кому у момент аварії було менше 18 років. Враховуючи низьку віро­гідність захворювання в такому віці, частину з цих випадків вважають прямим наслідком радіації. Експерти Чорнобильського форуму ООН вважають, що при своєчасній діагностиці і правильному лікуванні ця хвороба становить не дуже велику небезпеку для життя, проте щонайменше 15 чоловік від неї вже померло. Експерти вважають, що кількість захворю­вань раком щитовидної залози буде зростати ще протягом багатьох років.

Деякі дослідження вказують на збільшення числа випадків лейкемії та інших видів раку як у ліквідаторів, так і у жителів забруднених районів. Із досвіду, отриманого раніше, напри­клад, при спостереженнях за постраждалими при ядерних бомбардуваннях ХіросІми і На­гасакі, відомо, що ризик захворювання лейке­мією знижується після декількох десятків ро­ків після опромінення. У випадку інших видів раку ситуація зворотна. Протягом перших 10-15 років ризик захворіти невеликий, а потім збільшується.

3. Спадкові хвороби.

Різні громадські організації повідомляють про дуже високий рівень вроджених патологій і високої дитячої смертності в забруднених ра­йонах. Згідно з доповіддю Чорнобильського фо­руму, опубліковані статистичні дослідження не містять переконливих доказів цього.

Було виявлено збільшення кількості вродже­них патологій у різних районах Білорусі між 1986 і 1994 роками, проте воно було приблиз­но однаковим як в забруднених, так і в чистих районах. У січні 1987 року було зареєстровано незвично велика кількість випадків синдрому Дауна, проте подальшої тенденції до збільшен­ня захворюваності не спостерігалося.

Дитяча смертність дуже висока у всіх трьох країнах, які найбільше постраждали від чор­нобильської аварії. Після 1986 року смертність знижувалася як в забруднених районах, так і в чистих. Хоча в забруднених районах зниження в середньому було повільнішим, зміна значень, які спостерігалися в різні роки і в різних райо­нах, не дозволяє говорити про чітку тенденцію. Крім того, в деяких забруднених районах дитя­ча смертність до аварії була істотно нижча се редньої. У деяких найбільш забруднених райо­нах відмічено збільшення смертності. Неясно, чи пов'язано це з радіацією або з іншими при­чинами — наприклад, з низьким рівнем життя в цих районах або низькою якістю медичної допомоги.

В Україні, Білорусі та Росії проводяться до­даткові дослідження, результати яких ще не були відомі до моменту публікації доповіді Чор­нобильського форуму.

4. Інші хвороби.

За результатами деяких досліджень, лікві­датори і жителі забруднених районів схильні до підвищеного ризику різних захворювань, а саме: катаракта, серцево-судинні захворюван­ня, зниження імунітету. Експерти Чорнобиль­ського форуму прийшли до висновку, що існує зв'язок між можливістю захворіти катарактою після аварії встановлена досить достовірно.

***Яка подальша доля АЕС?***

Після аварії на четвертому енергоблоці ро­бота електростанції була припинена через не­безпечну радіаційну ситуацію. Проте вже в жовтні 1986 року, після масштабних робіт зі спорудження «саркофагу», перший та другий енергоблоки були знову введені в дію, а у груд­ні 1987 року відновлена робота третього.

Однак у 1991 році на другому енергоблоці спалахнула пожежа. Стало зрозумілим, що по­дальше існування АЕС неможливе і небезпеч­не. Дякуючи зусиллям Уряду України і світової спільноти, 15 грудня 2000 року був назавжди зупинений останній реактор станції і вона при­пинила своє існування. Але саркофаг, побудова­ний над четвертим енергоблоком, що вибухнув, поступово руйнується. Небезпека, в разі його обвалення, в основному визначається великою кількістю радіоактивних речовин, що знахо­дяться усередині. За офіційними даними, ця цифра досягає 95% від тієї кількості, яка була на момент аварії. Якщо ця оцінка правильна, то руйнування укриття може призвести до дуже значних викидів. На даний час планується збу­дувати так звану «Арку», яка накриє сучасний об'єкт «Укриття».

