

недопустимість систематичного (чи поодинокого) завищення / заниження реальних викидів. Для цього необхідно встановити систему контролю (наскільки це можливо), щоб ці похибки (і навіть грубі помилки: випадкові чи ціленаправлені) можна виключити або мінімізувати. Тут на допомогу можуть прийти міжнародно визнані методологічні рекомендації. Неперервність передбачає, що оцінювання викидів парникових газів здійснюється протягом тривалого періоду на основі певної лінійки методів. Цей компонент також передбачає використання в оцінюванні припущень, методів і коефіцієнтів викидів між різними категоріями та діями, де це можливо. Ефективне дотримання тріади принципів дозволяє встановити джерела і дії, що суттєво впливають на викиди парникових газів, а тим самим ціленаправлено протидіяти.

УДК: 621.039

Стручок В., ст. викладач

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

РАДІАЦІЙНИЙ ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛУ ТА СПЕЦІАЛІСТІВ ПРИ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

Анотація. Розглянуто масштаби забруднення та втрати персоналу і особового складу формувань цивільної оборони безпосередньо після аварії на Чорнобильській АЕС, основні заходи радіаційного захисту персоналу та спеціалістів. Детально розглянуто стан радіаційного захисту персоналу та спеціалістів, що були залучені до ліквідації наслідків аварії в перші тижні після аварії, основні об'єктивні та суб'єктивні причини проблемності його проведення. Досліджено причинно-наслідковий зв'язок між низьким рівнем радіаційного захисту та високим відсотком інвалідизації персоналу й спеціалістів, що брали участь у ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС.

Ключові слова: радіаційна обстановка, радіаційний захист, рівні радіації, інвалідизація.

Struchok V., Senior Lecturer

Ternopil Ivan Puluj National Technical University, Ukraine

RADIATION PROTECTION OF PERSONNEL AND SPECIALISTS DURING THE ACCIDENT AT THE CHERNOBYL NPP

Abstract. The scale of contamination and loss of personnel and personnel of civil defense formations immediately after the accident at the Chernobyl NPP, the main measures of radiation protection of personnel and specialists are considered. The state of radiation protection of personnel and specialists who were involved in the liquidation of the consequences of the accident in the first weeks after the accident is considered in detail, and the main objective and subjective reasons for the problematic nature of its implementation are examined. The cause-and-effect relationship between the low level of radiation protection and the high percentage of disability of personnel and specialists who participated in the liquidation of the consequences of the accident at the Chernobyl NPP is investigated.

Keywords. Radiation situation, radiation protection, radiation levels, disability.

26 квітня 2025 року минає 39 років з часу, коли сталася найбільш масштабна радіаційна аварія на планеті Земля - аварія на Чорнобильській атомній електростанції (АЕС) (м. Прип'ять, Україна). Внаслідок аварії було забруднено радіонуклідами I^{131} , Cs^{137} , Sr^{90} 42000 км² території. За станом на 1 січня 1988 року втрати серед персоналу станції та особового складу формувань цивільної оборони, що брали участь у ліквідації наслідків аварії, склали 145 осіб, з них 29 із смертельним наслідком. Усі особи мали діагноз гостра променева хвороба того, чи іншого ступеня. Кількість населення, що отримало внутрішнє опромінення щитоподібної залози більше 30 бер, складало більше 150 тис. осіб [1].

Обов'язковими до виконання заходами радіаційного захисту є: виявлення та оцінка радіаційної обстановки, організація дозиметричного контролю, розроблення та впровадження типових режимів радіаційного захисту, використання засобів індивідуального захисту, приладів радіаційної розвідки, дозиметричного контролю та ін.

Про це добре було відомо експлуатаційному персоналу Чорнобильської АЕС. За свідченнями учасників ліквідації наслідків аварії, одразу після аварії кількість зазначеного персоналу різко скоротилась. Люди або виїхали, або когось відпустили, інші виїхали самовільно, боячись небезпеки опромінення. Тому, щоб забезпечити обслуговування і контроль за I, II, III блоками було залучено експлуатаційний персонал з інших АЕС, а також постановою уряду СРСР значно збільшили оплату праці всім працюючим в 30-кілометровій зоні: у 5-кілометровій зоні встановили коефіцієнт 5, у 15-кілометровій і в м. Чорнобилі – 3, на решті 30-кілометрової зони – 2.

Однак, до заходів з ліквідації наслідків аварії одразу було залучено спеціалістів багатьох міністерств (Міненерго, Мінводмеліорації, Мінсередмашу, Мінгеології, Мінвуглепрому та ін.), відомств СРСР, військові підрозділи, через військові комісаріати мобілізованих резервістів та ін., які знань та навичок з радіаційної безпеки не мали і не підозрювали про невидиму наростаючу небезпеку на промисловому майданчику АЕС та прилеглий до нього зони небезпечного радіаційного забруднення. З моменту аварії до 10 травня залучені працівники та спеціалісти не мали засобів індивідуального захисту від радіоактивного пилу, не були проведені інструктажі щодо заходів безпеки під час проведення робіт, не проводився облік отриманих доз опромінення, заміри рівнів радіації на робочих місцях були випадковими, спостерігалась недостатня кількість дозиметрів, на конкретних робочих місцях була відсутня інформація про радіаційну обстановку, спеціальних служб дозиметричного контролю ще не було створено, але робота на АЕС, як то кажуть, кипіла.

До того ж виконання різноманітних заходів з ліквідації наслідків аварії здійснювалося методом проб та помилок, діяла урядова комісія і при ній штаб з ліквідації наслідків аварії, на якому жорстко питали про виконання поставлених завдань, терміни на виконання давалися мінімальні, які було надзвичайно важко виконати. Крім того, завдання багато разів змінювались і корегувалися. Застосовувався, так званий, метод штурмівщини.

Зокрема, це стосується виконання робіт з спорудження захисної стіни біля зруйнованого реактора, розчистка місця встановлення стіни від брил залізобетону зруйнованого реактора, будівництво нової дороги для транспортування опалубки із зміненими радіусами повороту, яка так і не була використана, пробиття отвору в стіні товщиною 1,5 м басейна-барботера під IV блоком, спорудження стіни в ґрунті навколо високозабруднених ділянок промзони з метою запобігання потрапляння підземних вод в річку Прип'ять, будівництво дренажної завіси довжиною 14 км, що складалася з 177 свердловин глибиною 80 м, та ін.

Оскільки роботи доводилося виконувати в умовах високих рівнів радіації, які доходили до декількох сотень рентген на годину, як результат, доводилося раз на 2-3 тижні міняти повністю персонал та спеціалістів, що були зайняті на ліквідаційних роботах.

Зазначені вище роботи призвели до великої кількості потерпілих осіб зі складу залученого з різних куточків Радянського Союзу персоналу та спеціалістів, наслідки для них виявилися досить сумними. Аналіз наведеної зібраної інформації свідчить, що за сумою негативного впливу це все й призвело до великого відсотка інвалідизації серед них, який сягав 35-40%. Зокрема, від Мінвуглепрому СРСР було задіяно біля 5 тис. осіб, у тому числі, від ВО «Тулавугілля» 314 спеціалістів, з яких станом на 1995 рік виявились інвалідами I та II груп 90 осіб – 29%; ВО «Ростоввугілля» 321 спеціаліст, інвалідність отримали 147 осіб – 46%, і так по інших міністерствах та відомствах. Для поглибленого обстеження в стаціонари республіки було госпіталізовано 17,4 тис. чоловік. Очевидним є те, що людей ніхто особливо не беріг.

Тому, з метою зменшити такі важкі наслідки аварії, першим заступником Міністра охорони здоров'я СРСР О.П.Щепиним була дана вказівка міністру охорони здоров'я Української РСР А.Е.Романенко від 21.05.1986 р. № 02-6/83-6, у якій зобов'язувалось особам,

що зазнали впливу іонізуючого випромінювання, і знаходяться в стаціонарі та не мають ознак гострої променевої хвороби, при виписці ставити діагноз «вегето-судинна дистонія». Це ж стосувалося працівників, що були залучені до аварійних робіт та отримали гранично допустиме променеве навантаження, у разі їх потрапляння в стаціонар для обстеження, оскільки вони вважалися практично здоровими та не підлягали залученню до подальших аварійних робіт на встановлений термін.

Отже, такою страшною ціною здобувався великої цінності «досвід» ліквідації наслідків аварії, якої ще не знала історія, щоб отримати необхідний алгоритм дій в подібних ситуаціях у майбутньому.

Джерела та література

1. Стручок В.С. Аналіз причин виникнення втрат внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. - Матеріали I Міжнародної наукової конференції «Воєнні конфлікти та техногенні катастрофи: історичні та психологічні наслідки» (до 35 роковин аварії на Чорнобильській АЕС), 22-23 квітня 2021 року. – Тернопіль, 2021. – С.83-84. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/35083>

УДК: 351

Трефілова Л., д. фіз.-матем. н., проф.; Гузь А.; Апсатарова С.
Національний університет цивільного захисту України, Україна

ЩОДО ПИТАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ В ДСНС

Анотація. У статті піднімається питання професійної підготовки сил цивільного захисту в системі ДСНС України щодо реагування на надзвичайні ситуації. Акцент зроблено на моделюванні навчань, впровадженні новітніх технологій, координації між структурами та дотриманні міжнародних стандартів (ISO 22398).

Ключові слова: професійна підготовка, цивільний захист (ДСНС), надзвичайні ситуації, навчання та моделювання, координація і взаємодія.

Trefilova L., D.Sc. (Phys.-Math.), Prof.; Huz A.; Apsatarova S.
National University of Civil Protection of Ukraine, Ukraine

ON THE ISSUE OF PROFESSIONAL TRAINING IN THE SES

Abstract. The article addresses the issue of professional training of civil protection forces within the State Emergency Service of Ukraine (SESU) in response to emergencies. The focus is placed on training simulation, the implementation of modern technologies, coordination among structures, and adherence to international standards (ISO 22398).

Keywords: professional training, civil protection (SESU), emergencies, training and simulation, coordination and interaction.

Механізми підготовки сил цивільного захисту до дій, спрямованих на запобігання і реагування на надзвичайні ситуації, здійснюється з метою забезпечення готовності до виконання завдань цивільного захисту в мирний час і особливий період згідно з Порядком підготовки до дій за призначенням органів управління та сил цивільного захисту, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 26 червня 2013 р. № 443. Підготовка сил цивільного захисту здійснюється відповідно до плану основних заходів цивільного захисту України, основним завданням яких навчання з питань застосування сучасних засобів зв'язку і автоматизації управління, спеціальної техніки, обладнання та інструментів, відпрацювання злагодженості дій, впровадження в практику передового досвіду.

Аналіз наукових публікацій і практичних рекомендацій дозволяє зробити такі висновки.
Особливу увагу доцільно приділяти: