

Имя пользователя:
Баранюк Александр Владимирович

ID проверки:
1011580932

Дата проверки:
14.06.2022 21:13:43 EEST

Тип проверки:
Doc vs Internet + Library

Дата отчета:
14.06.2022 21:36:41 EEST

ID пользователя:
100007114

Название файла: TYa82-NaumenkoRS-diploma-2022

Количество страниц: 15 Количество слов: 3137 Количество символов: 23824 Размер файла: 42.25 KB ID файла: 1011450506

27.4% Совпадения

Наибольшее совпадение: 13.8% с Интернет-источником (<https://www.uatom.org/wp-content/uploads/2019/03/NRBU-97..>

25.6% Источники из Интернета 31 Страница 17

13.3% Источники из Библиотеки 31 Страница 18

0% Цитат

Исключение цитат выключено

Исключение списка библиографических ссылок выключено

0% Исключений

Нет исключенных источников

Модификации

Обнаружены модификации текста. Подробная информация доступна в онлайн-отчете.

Замененные символы 2

3. РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА В НОРМАЛЬНИХ ТА АВАРІЙНИХ УМОВАХ

3.1. Загальні положення радіаційної безпеки

Атомні електростанції (АЕС) є джерелом потенційної небезпеки або ризиків радіаційного опромінення людей, населення та довкілля, оскільки під час експлуатації накопичується велика кількість радіоактивних продуктів, які можуть вийти в разі аварії на атомній електростанції. Радіаційна безпека – це дотримання допустимих меж радіаційного опромінення людей, населення та навколишнього середовища, визначених кодексами, правилами та стандартами безпеки. Радіаційний захист — це комплекс радіаційно-гігієнічних, проектних, **технічних та організаційних заходів, спрямованих на забезпечення радіаційної безпеки.** Тому радіаційна безпека є обов'язковою метою при експлуатації АЕС, а радіаційний захист – засобом досягнення цієї мети. Невід'ємною частиною радіаційного захисту на атомних електростанціях є комплекс захисних бар'єрів, що перешкоджають потраплянню радіонуклідів у навколишнє середовище. Значення аерозольних викидів і викидів у воду радіоактивного матеріалу АЕС характеризують стан захисного бар'єру.

Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки в Україні[1], визначають такі категорії осіб, які зазнали радіаційного впливу: - Категорія А (Персонал) - Персонал, який використовує прямі, постійні або тимчасові джерела іонізуючого випромінювання. Ліміт ефективної дози становить 20 мЗв на рік (2 березня). - Категорія В (Персонал) - Не бере безпосередню участь у використанні джерел іонізуючого випромінювання, але може піддаватися додатковому опроміненню через розташування робочого місця та розташування промислових майданчиків радіаційних і ядерно-технологічних об'єктів. Ефективна межа дози становить 2,0 мЗв (0,2 бер) на рік. - Категорія В - все населення. Обмеження ефективної дози становить 1,0 мЗв (0,1 мЕ) на рік. Гранична доза порівнює суму ефективних доз опромінення від усіх промислових джерел опромінення.

Ця сума не включає: Дози, отримані від природних джерел радіації; Дози радіації від техногенних джерел природного походження; дози, отримані під час фізикального обстеження або лікування; У практичних умовах різні органи чи тканини людини опромінюються по-різному. Особливо це актуально при попаданні радіоактивних речовин в організм людини, оскільки різні радіонукліди по-різному розподіляються в органах і тканинах організму. Враховуючи ці обставини, а також різну радіочутливість різних органів і тканин людини, нормалізацію радіоактивних факторів проводили за трьома групами ключових органів. Критичний орган - тканина або частина тіла, де вплив цих нерівномірних умов впливу може завдати найбільшої шкоди здоров'ю людини або майбутніх поколінь.

Групи критичних органів:

I група: гонади і червоний кістковий мозок;

II група: м'язи, легкі, щитовидна залоза, шлунково-кишковий тракт, кришталік ока й інші органи, за винятком тих, що належать до I і III груп;

III група - шкірний покрій, кісткова тканина, кисті рук, передпліччя, гомілки та стопи.

Щодо атомних електростанцій, що діють у рамках нормативних актів, то справедливо йдеться в основному про закриті джерела, що становлять потенційну небезпеку. Серед них необхідно виділити активну зону ЯР (потік нейтронів та γ -випромінювання, що перевищує граничний допустимий рівень у мільйони та мільярди разів), трубопроводи та обладнання, технологічні схеми (основні циркуляційні насоси) цитуються відпрацьоване ядерне паливо (СНФ) системи, спеціальне водоочищення, реактор самозахисту. Однак радіаційний вплив, що впливає на персонал АЕС, має складну структуру і створюється радіоактивним забрудненням (α - та β -радіаторами) робочих поверхонь, шкіри та спецодягу, а також повітрям робочих приміщень з радіоактивними газами та аерозолями, а також зовнішніми випромінюваннями n та γ , що залишилися після всіх схем захисту. При невеликому вигоранні в реакторі СНФ постійно утворюється і накопичується тривалий поділ продуктів високого рівня під активним впливом

нейтронів-радіоактивних (рН) - переважно ^{59}Fe , ^{54}Mn , ^{66}Zn , ^{60}Co , що містяться в металевих конструкціях житлових будинків ЯР та 1. контур. Важливою Жовтнем причиною появи рН є їх вплив на високі температури та радіаційні навантаження, а також розгерметизація тепловідляючих елементів (ТВЕЛ) внаслідок агресивних та напружених процесів. На діючих АЕС ВВЕР кількість ТВЕЛ з мікротріщин не повинна перевищувати 1%, з великими дефектами - 0,1%.

3.2. Дозиметричний контроль

Радіаційна дозиметрія — це вимірювання, розрахунок та оцінка поглинених доз і введення цих доз людині. Це наука і практика, яка прагне кількісно оцінити конкретні дії в радіаційному полі за допомогою хімічних та/або біологічних змін, які спричинить радіація. Оскільки існує два види випромінювання, зовнішнє випромінювання і внутрішнє випромінювання, дозиметрію також можна розділити на: Зовнішня дозиметрія. Зовнішнє випромінювання - це випромінювання, яке надходить ззовні нашого тіла і взаємодіє з нами. У цьому випадку ми в основному аналізуємо випромінювання гамма-променів і бета-частинок, оскільки альфа-частинки зазвичай не несуть ризику зовнішнього випромінювання, оскільки вони зазвичай не проходять через шкіру. Оскільки фотони і бета взаємодіють з електромагнітною силою, а нейтрони — з ядерною силою, методи їх виявлення та дозиметрії дуже відрізняються [2].

Внутрішня дозиметрія. Якщо джерело радіації знаходиться всередині нашого тіла, ми говоримо, що це внутрішнє опромінення. Надходження радіоактивного матеріалу може відбуватися різними шляхами, такими як потрапляння радіоактивного забруднення в їжу або рідину чи повітря. Захист від внутрішнього опромінення складніше. Більшість радіонуклідів дадуть вам набагато більшу дозу опромінення, якщо вони якимось чином потрапили б у ваш організм, ніж якщо б вони залишилися зовні. Внутрішня дозиметрична оцінка покладається на різноманітні методи моніторингу, біоаналізу або радіаційної візуалізації [3].

Дозиметри та детектори радіації також можна класифікувати за призначенням. Слід зазначити, що наступні прилади не є необхідними дозиметрами. Ці прилади використовуються для дозиметрії на атомних електростанціях:

- Персональні дозиметри. Персональна дозиметрія є ключовою частиною радіаційної дозиметрії. Персональна дозиметрія використовується в основному (але не виключно) для визначення доз опромінення особам, які зазнають опромінення, пов'язаного з їхньою трудовою діяльністю. Ці дози зазвичай вимірюються приладами, відомими як персональні дозиметри.

- Гамма-вимірювачі. Портативні вимірювальні прилади – це детектори радіації, які використовуються радіологами для вимірювання потужності дози навколишнього середовища. На ядерних установках ці портативні вимірювальні прилади зазвичай використовуються спеціалістами із радіаційного захисту.

- Вимірювачі забруднення. Вимірювачі забруднення - це прилади для вимірювання поверхневого забруднення. На ядерних установках монітори забруднення встановлюються, як правило, на виході з контрольованих зон. Ці монітори можуть використовувати пропорційні лічильники з тонким віконним детектором великої площі, подібним до моніторів для рук і взуття.

- Повні монітори. Монітори всього тіла, або монітори всього тіла, є інструментами для вимірювання забруднення поверхні. Вони використовуються для моніторингу виходу персоналу, тобто термін, який використовується в радіаційному захисті для перевірки зовнішнього забруднення (або поверхневого забруднення) всього тіла людини, що виходить із зони контролю радіоактивного забруднення.

- Гамма-спектрометри. Спектрометр гамма-променів (GRS) — це складний пристрій для вимірювання розподілу енергії гамма-випромінювання. Для вимірювання гамма-променів понад декілька сотень кеВ існують дві категорії детекторів, які мають велике значення: неорганічні сцинтилятори, такі як NaI(Tl) і напівпровідникові детектори.

- Система радіаційного моніторингу. На ядерних об'єктах встановлюються системи дистанційного радіаційного моніторингу (СКО) для контролю рівня радіації в окремих місцях розташування станцій. Система радіаційного моніторингу з попередньо встановленими рівнями тривоги (наприклад, для дози, потужності дози або повітряної активності) забезпечує надійний засіб моніторингу радіаційних умов, яким піддається працівник, у режимі реального часу. Якщо ці рівні перевищені, спрацьовують тривоги, а в деяких випадках запускаються автоматичні захисні функції [4].

Усі дані збираються в диспетчерському відділенні радіаційного захисту. Система радіаційного моніторингу може збирати всю інформацію про радіологічні умови на різних робочих місцях, а також голосовий і візуальний зворотний зв'язок з мінімальною присутністю техніків РП в радіаційних зонах, таким чином зменшуючи дозу для такого персоналу.

3.3. Опромінення за категорією

3.3.1. Опромінення персоналу (категорія А)

Для персоналу категорія А індивідуальна річна ефективна доза не повинна перевищувати ліміту допустимої дози для даної категорії:

1) Ліміт ефективної дози – 20 мЗв.рік. (в середньому за будь-які послідовні 5 років, але не більше 50 мЗв.рік).

2) Ліміт еквівалентної дози:

- Кришталік ока – 150 мЗв.рік.

- Шкіра – 500 мЗв.рік.

- Кісті та ступні – 500 мЗв.рік.

Радіоактивне забруднення шкіри, спецодягу та робочих поверхонь не повинно перевищувати допустиме значення таблиці 3.1.

Таблица 3.1 – допустимі рівні радіоактивного забруднення шкіри, робочих поверхонь, спецодягу та засобів індивідуального захисту, част. хв⁻¹⁻²

Об'єкт забруднення	Альфа-активні нукліди		Бета-активні** нукліди
	Окремі*	Інші	
Непошкоджена шкіра, спецбілизна, рушники, внутрішня поверхня лицьових частин засобів індивідуального захисту	1	1	100
Основний спецодяг, внутрішня поверхня додаткових засобів індивідуального захисту	5	20	800
Поверхні приміщень постійного перебування персоналу та розміщеного в них обладнання, зовнішня поверхня спецвзуття	5	20	2000
Поверхні приміщень періодичного перебування та розміщеного в них обладнання	50	200	8000
Зовнішня поверхня додаткових засобів індивідуального захисту що знімаються в саншлюзах	50	200	10000

*До окремих відносяться альфа-випромінюючі радіонукліди, середньорічна допустима об'ємна активність яких у повітрі робочих приміщень менша $0,3 \frac{\text{Бк}}{\text{м}^3}$.

**Для радіонуклідів з максимальною енергією електронів меншою 50 кеВ допустимі рівні та порядок рад. Контролю забруднення робочих поверхонь встановлюються окремими документами стосовно конкретного виробництва.

Індивідуальний дозиметричний контроль, у конкретних для кожного випадку обсягах є обов'язковим для осіб, у яких річна ефективна доза опромінення може перевищувати 10 мЗв/рік.

При проведенні індивідуального дозиметричного контролю повинні враховуватись індивідуальні умови опромінювання працівника.

3.3.2. Опромінення персоналу (категорія Б)

Для персоналу категорії Б індивідуальна річна ефективна доза не повинна перевищувати значення ліміту допустимої для даної категорії:

- 1) Ліміт ефективної дози – 2 мЗв.рік.
- 2) Ліміт еквівалентної дози:
 - Кришталік ока – 15 мЗв.рік.
 - Шкіра – 50 мЗв.рік.
 - Кісті та ступні – 50 мЗв.рік.

Для осіб категорії Б допустимий рівень радіоактивного забруднення шкіри, особистого одягу та робочих поверхонь встановлюється на рівні 1/10 значень від категорії А. Вимоги до проведення радіаційного контролю для осіб категорії Б ґрунтуються на умові неперевіщення ліміту річної ефективної дози [1].

3.3.3. Опромінення населення (категорія В)

Регулювання опромінення населення розраховується на основі річної ефективної дози опромінення та еквівалентної дози опромінення ключових груп населення. Структура, обсяг, методи та засоби такого контролю визначаються відповідними частинами ОСПУ, а в разі потреби — спеціальними нормативними актами МОЗ України. Для персоналу категорії В особиста річна ефективна доза не повинна перевищувати межі, дозволені для цієї категорії:

- 1) Ліміт ефективної дози – 1 мЗв.рік.
- 2) Ліміт еквівалентної дози:
 - Кришталік ока – 15 мЗв.рік.
 - Шкіра – 50 мЗв.рік.
 - Кісті та ступні – 0 мЗв.рік.

Обмеження опромінення здійснюється за рахунок контролю:

- газоаерозольних викидів і рідинних скидів у процесі роботи радіаційно-ядерних об'єктів;

- вмісту радіонуклідів в окремих об'єктах навколишнього середовища (воді, продуктах харчування, повітрі).

Крім того для відповідних об'єктів з радіаційно-ядерними технологіями може встановлюватися санітарно-захисна зона, де регламентується спеціальний режим використання її території та спеціальні вимоги до радіаційного контролю. Перелік таких об'єктів встановлюється ОСПУ.

Квота ліміту дози:

- за рахунок всіх шляхів формування дози від викидів 4%, 40 мкЗв
- за рахунок критичного виду водокористування 1%, 10 мкЗв
- для окремого підприємства 8%, 80 мкЗв

На основі квоти ліміту дози для кожного окремого об'єкту встановлюються допустимі скиди та допустимі викиди.

3.3.4. Підвищення опромінення персоналу, що планується

Підвищене опромінювання персоналу, що планується – це опромінення персоналу (категорія А) вище встановлених лімітів доз в непередбачуваних ситуаціях при практичній діяльності [1].

Непередбачувані ситуації, при яких допускається планувати підвищене опромінення персоналу, характеризуються наступними умовами:

- не можуть бути усунення без проведення технологічних операцій, що передбачають перевищення лімітів доз:

- потребують термінового усунення.

- можуть призвести до розвитку радіаційної аварії або значних соціально-економічних збитків.

Обґрунтування підвищеного опромінення персоналу полягає в тому, що шкода від перевищення лімітів доз у окремих осіб з персоналу буде значно меншою, ніж можлива шкода у випадку розвитку радіаційної аварії.

При плануванні підвищеного опромінення персоналу використовується значення ліміт дози за один окремий рік - 50 мЗв.

Опромінення персоналу, що планується, в дозах 50-100 мЗв/рік дозволяється місцевими органами Державного санітарно-епідеміологічного нагляду. Порядок допуску персоналу до таких робіт.

Опромінення персоналу при дозі не більше за 100 мЗв/рік повинно бути скомпенсовано так, щоб після десятирічного періоду ефективна доза за цей час разом з дозою від виконання спеціальних робіт, не перевищувала 200 мЗв.

Опромінення персоналу, що планується, в дозах від 2 до 5 ЛД_{max} може бути дозволено у виняткових випадках Міністерством охорони здоров'я України один раз протягом всієї трудової діяльності працівника.

Особи, які зазнали одноразового опромінення в вдвічі більше за ліміт дози, мають бути виведені з зони опромінювання і направлені на медичне обстеження. Подальша робота з джерелами випромінювання цим особам дозволяється в індивідуальному порядку у відповідності до вимог ОСПУ за умови інформування про ризики для їх здоров'я та отримання письмової згоди від них [1].

3.4. Аналіз звіту опромінення персоналу АЕС та населення за 2014 рік

Кінцева мета радіаційно-захисної діяльності (радіаційної безпеки) полягає в обмеженні радіаційного впливу на персонал і населення, без надмірного обмеження корисної практичної діяльності, на рівні прийнятної ризику (ймовірності) виникнення стохастичних ефектів, але не вище за поріг виникнення етермінованих ефектів. Основним критерієм оцінки радіаційного впливу є дози опромінення персоналу та населення [5].

Подивимось на прикладі звіту 2014 року отримані дози опромінення на АЕС України.

Таблиця 3.1 - Розподіл річних індивідуальних ефективних доз зовнішнього опромінення персоналу АЕС річні колективні та середні індивідуальні дози за 2014 р

АЕС	К-сть	Кількість осіб, отримавши дозу	Доза опромінення за
-----	-------	--------------------------------	---------------------

	контр. осіб люд/рі к	опромінення, люд							2014	
		<1 мЗв	1-2 мЗв	2-6 мЗв	6- 10 мЗв	10- 15 мЗв	15-20 мЗв	20+ мЗв	Колектив на, люд. мЗв/рік	Середня індивід. мЗв/рік
ЗАЕС	4806	4182	277	299	47	1	0	0	2154,29	0,448
РАЕС	3732	3221	232	250	23	6	0	0	1712,64	0,459
ЮУАЕС	3080	2511	231	291	36	11	0	0	1978,26	0,642
ХАЕС	2800	2315	271	205	9	0	0	0	1454,58	0,519

Як видно з 11, у звітному 2014 році в діапазоні індивідуальних ефективних доз «15-20 мЗв», що межує з основною межею індивідуальної ефективної дози персоналу 20 мЗв, не зареєстровано жодної особи з персоналу АЕС.

3.5. Радіаційна безпека в аварійних ситуаціях

Атомні енергетичні станції спроектовані та побудовані для безпечного протистояння різноманітним природним та іншим важким подіям і укомплектовані висококваліфікованими операторами. Оператори, що працюють на станції, здатні вживати заходів, необхідних для контролю та мінімізації ненормальних подій.

Закон вимагає від компаній, що експлуатують атомні електростанції, розробляти та підтримувати плани готовності до надзвичайних ситуацій для своїх атомних електростанцій для захисту населення. План надзвичайних ситуацій забезпечує додатковий рівень захисту, вказуючи дії реагування, які можуть бути вжиті у разі серйозної аварії або події.

3.5.1. Планування надзвичайних ситуацій

Заходи щодо захисту працівників у разі ядерної або радіологічної аварійної ситуації мають бути включені до плану аварійної ситуації, який складається на основі оцінки небезпеки. Ступінь планування має відповідати характеру та величині ризиків, а також доцільності пом'якшення наслідків у разі виникнення надзвичайної ситуації.

Що стосується захисту працівників, план дій у надзвичайних ситуаціях повинен включати наступне:

(а) особи або організації, відповідальні за забезпечення дотримання вимог щодо захисту та безпеки для працівників у ядерній або радіологічній аварійній ситуації, у тому числі для контролю опромінення працівників аварійної служби;

(б) визначені ролі та обов'язки всіх працівників, залучених до реагування на ядерну або радіологічну аварійну ситуацію;

(с) відомості про відповідні захисні заходи, які необхідно вжити, засоби індивідуального захисту та обладнання для моніторингу, які будуть використовуватися, а також заходи щодо дозиметрії;

(д) Розгляд контролю доступу для працівників у ядерній або радіологічній аварійній ситуації на майданчику.

3.5.2. Міжнародна шкала ядерних подій

Міжнародна шкала ядерних подій **International Nuclear Event Scale (INES)** розроблена Міжнародним агентством з атомної енергії у 1988 році і з 1990 року використовувалася в цілях оцінки надзвичайних випадків, пов'язаних з аварійними радіаційними викидами у докільля на атомних станціях, а пізніше стала застосовуватися до всіх установок, пов'язаних з цивільною атомною промисловістю [6].

У рамках шкали події класифікуються за семи рівнями: на рівнях 1-3 вони називаються "інцидентами", а на рівнях 4-7 – "аваріями". Шкала побудована таким чином, що рівень серйозності події зростає з кожним рівнем шкали приблизно в 10 разів. Події, не суттєві з точки зору безпеки, називаються "відхиленнями" і класифікуються як випадки нижче за шкалу/рівень 0.

Таблиця 3.2 Критерії оцінки безпеки за шкалою INES

Рівень	Люди та навколишнє середовище	Радіологічні бар'єри та контроль	Глибоко-ешелонований захист
--------	-------------------------------	----------------------------------	-----------------------------

7. Велика аварія	Сильний викид: важкі наслідки для здоров'я населення і для довкілля		
6. Серйозна аварія	Значний викид: потрібне повномасштабне застосування планових заходів з відновлення		
5. Аварія з ризиком для довкілля	Обмежений викид: потрібне часткове застосування планових заходів з відновлення	Важке пошкодження активної зони і фізичних бар'єрів	
4. Аварія без значного ризику для довкілля	Мінімальний викид: опромінення населення в допустимих межах	Серйозне пошкодження активної зони і фізичних бар'єрів; опромінення персоналу з летальним результатом	

Продовження таблиці 3.2

Рівень	Люди та навколишнє середовище	Радіологічні бар'єри та контроль	Глибоко-ешелонований захист
3. Серйозний інцидент	Мізерно малий викид: опромінення населення нижче допустимої межі	Серйозне поширення радіоактивності; опромінення персоналу з серйозними наслідками	Аварії вдалося запобігти, але для цього довелося задіяти всі справні системи безпеки. Також: втрата, викрадення або доставка не за адресою високоактивного джерела
2. Інцидент		Значне поширення радіоактивності	Інцидент з серйозними збоями у

		; опромінення персоналу за межами допустимого	засобах забезпечення безпеки
1. Аномальна ситуація			Аномальна ситуація, що виходить за межі допустимого в експлуатації
0. Подія з відхиленням нижче шкали		Відсутня значимість з точки зору безпеки	

3.5.3. Дії при аварійній ситуації

Якщо ж подія виходить із під контролю то повинні бути виконані захисні дії та інші дії реагування при ядерній або радіологічній аварійній ситуації:

- оповіщення диспетчерських служб та органу державного реагування про порушення у роботі АЕС
- оперативна оцінка та прогноз ситуації як основи для видачі рекомендацій місцевим органам влади для прийняття рішень щодо запровадження невідкладних заходів радіаційного захисту населення (укриття, йодної профілактики, евакуації, обмеження споживання місцевих продуктів харчування та води з відкритих водойм)
- проведення посиленого радіаційного моніторингу в санітарно-захисній зоні та зоні спостереження ядерних установок [7].

Радіаційні аварії поділяються на три класи:

- промислова аварія при якій наслідки не виходить за межі ядерної установки і приміщень об'єкту, загалом опромінення отримує персонал

- аварія на майданчику при якій вводиться стан аварійної готовності а наслідки не виходить за межі майданчика

- комунальна аварія при якій наслідки виходять за межі об'єкту а також населення може зазнати зовнішнього за внутрішнього опромінення

Як запобіжний захід діють обмеження на зони у межах АЕС це:

- 2 км. на проживання
- 20 км на укриття та запобігання опромінення щитовидної залози
- 100 км на використання йодової блокади (за рекомендації)

У разі виникнення аварійної ситуації органи державного управління приймають рішення про введення заходів для захисту населення. Як правило приймаються в основних фазах:

- «гостра» фаза, коли було оголошено первинну класифікацію аварії, а сам об'єкт ще не є повністю контрольованим

- «стабілізаційна» фаза, коли припинено викид, а установка знаходиться в контрольованому стані

Населення може знизити отриману дозу вживши таких рекомендацій

1. Залишатися вдома. Радіоактивний матеріал, що виділяється в результаті аварії на атомній електростанції, транспортується повітрям і осідає на землі.

Тому будівлі можуть значною мірою захистити населення від вдихання радіоактивних матеріалів або іншого випромінювання, яке випромінює радіоактивний матеріал. Виходити на вулицю лише в тому випадку, якщо це абсолютно необхідно, і залишатися на вулиці якомога менше.

2. Шукати притулок у підвальних приміщеннях без вікон, якщо це можливо. Рівень захисту від радіоактивних матеріалів залежить від того, де перебувати всередині будинку. Найкращий захист від радіації існує в приміщеннях без вікон або підвалах, де стіни та навколишній ґрунт перешкоджають проникненню радіації.

3. Тримати вікна та двері зачиненими та вимкніть усі системи кондиціонування чи вентиляції. Це зведе до мінімуму повітрообмін і запобіжить безперешкодне потрапляння радіоактивних речовин в будинок.

4. Не носити одяг, забруднений радіоактивними речовинами, і ретельно вмитися. Якщо обставини склалися так, що не можна уникнути виходу на вулицю, дуже важливо зняти взуття та верхні шари одягу до або відразу після входу в будинок. Потім ви повинні покласти ці предмети в поліетиленові пакети і щільно їх запечатати. Це допоможе вам уникнути занесення радіоактивних матеріалів у будівлю.

5. Не можна їсти їжу яка могла бути забруднена. Можна продовжувати пити водопровідну воду, оскільки вона буде підлягати суворому контролю і, якщо буде виявлено радіоактивне забруднення, не буде подаватися в водопровідну воду.

3.6. Висновок зі спецпитання

Було проведено аналіз радіаційної безпеки в нормальних умовах протягом року, звіту за 2014 рік що демонструє не перевищення персоналу АЕС України дозових норм, а також радіаційної безпеки в аварійних ситуаціях, безпеки персоналу та населення. Також дізналися про ІНЕС міжнародну шкалу ядерних радіологічних подій та проаналізувавши фактори можемо виявити який тип аварії відбувається і як потрібно реагувати при оповіщенні радіаційної загрози населенню що проживає неподалік від станції.

Совпадения

Источники из Интернета 31

1	https://www.uatom.org/wp-content/uploads/2019/03/NRBU-97.pdf	13.8%
2	https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%96%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0_%D1...	5.71%
3	https://ppt-online.org/102750	4.53%
5	https://snriu.gov.ua/storage/app/uploads/public/5ed/0e1/728/5ed0e17284058508791333.pdf	4.27%
6	https://infopedia.su/11x9bad.html	3.67%
9	https://gendocs.ru/v47517/?cc=13&page=5	7 источников 3.19%
10	http://radatlas.isgeo.com.ua/Norms_laws/Norms/Norm4/Nrsu_97/Add3.htm	3.06%
11	http://studies.in.ua/bjd-zaporojec/1233-opromnennya-personalu-kategoriyi.html	2.07%
12	https://www.uatom.org/avarijne-reaguvannya-ta-tsvilnij-zahist	1.98%
13	https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%B2%D0%B5_%D1%80%D0%F...	2 источника 1.85%
15	https://aop.nmu.org.ua/ua/publishing/book/%D0%9D%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B8...	1.47%
16	https://wikipage.com.ua/1x73f7.html	1.37%
18	https://mydocx.ru/10-65286.html	1.21%
19	https://lektcii.com/1-110638.html	1.08%
20	http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/311/1/Andrianova_Rad.Bezpeka_KonsLek_2017.pdf	1.05%
22	https://nadoest.com/polojennya-pro-vvedennya-rejimiv-radiacijnogo-zahistu-ta-poved	1.02%
23	https://zp.edu.ua/sites/default/files/konf/cz_zahyst_ot_ioniz_vypromin-2017.pdf	0.83%
25	https://snriu.gov.ua/storage/app/sites/1/docs/Mijnarodna%20diyalnist/Nacionalni-dopovidi/%202017_%D1%83%D0%BA%D1%...	0.73%
28	http://um.co.ua/11/11-7/11-74129.html	2 источника 0.45%
31	https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/40/004/40004142.pdf	0.38%
33	https://lektcii.org/9-70780.html	2 источника 0.35%

36 <https://pandia.ru/text/79/483/2806-7.php> Неприемлемый контент 0.26%

Источники из Библиотеки 31

4 TYa61-IvanovaMV-diploma-2020-mod ID файла: 1004049226 Учебное заведение: National Technical University of... 4.3%

7 Dozimetry_2 ID файла: 1000855176 Учебное заведение: National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechn... 3.63%

8 Студенческая работа ID файла: 1005289076 Учебное заведение: Lviv Polytechnic National University 3.35%

14 Студенческая работа ID файла: 1005084072 Учебное заведение: National University of Life and Environment... 1.85%

17 TYa62-Petishin-diploma-2020-mod ID файла: 1004138998 Учебное заведение: National Technical University of Uk... 1.21%

21 Студенческая работа ID файла: 1000106474 Учебное заведение: National University of Water Management a... 1.05%

24 Студенческая работа ID файла: 1000781847 Учебное заведение: Ternopil Volodymyr Hnatiuk Nation 2 Источник 0.77%

26 Студенческая работа ID файла: 1006960515 Учебное заведение: Zhytomyr National Agroecological University 0.54%

27 TYa41-BryzhukEV-diploma-2018 ID файла: 5976028 Учебное заведение: National Technical University of 8 Источник 0.54%

29 Студенческая работа ID файла: 1008466969 Учебное заведение: Taras Shevchenko National University of Kyiv 0.45%

30 Студенческая работа ID файла: 1011070768 Учебное заведение: Zhytomyr National Agroecological 4 Источник 0.38%

32 Студенческая работа ID файла: 1009662124 Учебное заведение: National Aviation University 4 Источник 0.35%

34 Студенческая работа ID файла: 3510302 Учебное заведение: Lviv Polytechnic National University 0.35%

35 Студенческая работа ID файла: 1006230011 Учебное заведение: Zhytomyr National Agroecological 4 Источник 0.29%