

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

КАФЕДРА СПЕЦІАЛЬНОЇ ХІМІЇ ТА ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

за освітнім ступенем магістра

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: Розробка плану заходів на випадок радіаційної аварії на ВП «Південно –
Українська» АЕС

Виконав: курсант (студент) 2 курсу за
освітнім ступенем магістра,

групи ЗМХТ-17-222

галузі знань (спеціальності)

16 «Хімічна та біоінженерія»,

(161 «Хімічні технології та інженерія»)

(шифр і назва напрямку підготовки, спеціальності)

Іртюго Д.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник : Кустов М.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент : Тарадуда Д.В.

(прізвище та ініціали)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

ФАКУЛЬТЕТ ОПЕРАТИВНО-РЯТУВАЛЬНИХ СИЛ

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

КАФЕДРА СПЕЦІАЛЬНОЇ ХІМІЇ ТА ХІМІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Освітній ступінь _____ магістр _____

Напрямок підготовки _____ 16 «Хімічна та біоінженерія» _____
(шифр і назва)

Спеціальність _____ 161 «Хімічні технології та інженерія» _____
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Начальник кафедри СХХТ

_____ О.В. Тарахно _____

“ _____ ” _____ 2019 року

**З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ**

_____ Іртюго Дмитро Олександрович _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розробка плану заходів на випадок радіаційної аварії на ВП «Південно – Українська» АЕС

керівник роботи: Кустов Максим Володимирович кандидат технічних наук, доцент _____,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від “06” 03 2019 року №37

2. Строк подання курсантом роботи _____

3. Вихідні дані до роботи: 1) Загальні характеристики аварій на АЕС; 2) Особливості ліквідації аварій на об'єктах атомної енергетики; 3) Органи управління і сили реагування на радіаційну аварію; 4) Основні заходи аварійного реагування; 5) Охорона праці

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) _____ Розділ 1; Розділ 2; Розділ 3; Розділ 4; Розділ 5 Охорона праці _____

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) _____
22 слайди презентації _____

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	Завдання прийняв
2	Викладач кафедри СХ та ХТ, к.т.н. Слепужніков Є. Д.		
5	Дейнека В. В. доцент каф. СХХТ, к.т.н.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Підбір джерел інформації, обґрунтування вибору дослідницьких методик	10.11.18	
2	Складання плану дипломної роботи	15.12.18	
3	Аналітичний огляд джерел інформації	30.01.19	
4	Аналіз загальних характеристик аварій на АЕС	25.02.19	
5	Особливості ліквідації аварій на об'єктах атомної енергетики	10.03.19	
6	Органи управління і сили реагування на радіаційну аварію	10.04.19	
7	Розробка основних заходів аварійного реагування	10.04.19	
8	Підготовка розділу з охорони праці	10.04.19	
9	Оформлення звіту про виконання дипломної роботи, підготовка презентації для захисту	25.04.19	
10	Відправлення дипломної роботи на рецензування	25.04.19	
11	Представлення завершеної дипломної роботи на допуск до захисту	17.05.19	
12	Захист дипломної роботи	21.05.19	

Курсант / студент

_____ Іртюго Д. О. _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ Кустов М. В. _____
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Звіт про ДР : 100 с., 10 рис., 16 табл., 36 джерел.

Ключові слова: радіоактивне забруднення, атомна електростанція, зона ураження, алгоритм дій, локалізація викиду, евакуація та оповіщення.

Об'єкт досліджень: можлива аварія на «Південно-Українській» АЕС з викидом радіоактивних речовин.

Мета роботи: розробити комплекс заходів для ефективної ліквідації аварій з викидом радіоактивних речовин.

Стислий зміст роботи та висновки: Запропонована методика оцінки радіаційної обстановки після аварії на ВП «Південно-Українська» АЕС методом прогнозування та за даними розвідки. Вона призначена для швидкого прогнозування ступеню та масштабу радіаційної небезпеки. Сприяє оперативному рішення завдань в екстремальних умовах. Показана послідовність проведення чисельних розрахунків оцінки радіаційної обстановки після аварії на ВП «Південно-Українська» АЕС двома способами, що сприяє набуттю практичних навиків і вмінь для рішення задач з іншими вихідними даними та додатковою інформацією. Визначено основні заходи щодо організації і проведення робіт з ліквідації наслідків РА, забезпечення мінімальних потреб життєзабезпечення населення, яке постраждало внаслідок аварії, склад необхідних сил та засобів, матеріальних, фінансових та інших ресурсів, встановлює розподіл відповідальності та порядок дій органів управління та сил територіальної підсистеми з реалізації цих заходів.

Область використання: розробка Планів локалізації аварійних ситуацій на випадок аварій на атомних електростанціях.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		4

ABSTRACT

Report on DR: 100 with, 10 pic., 16 tables, 36 sources.

Key words: radioactive contamination, atomic power station, zone of defeat, action algorithm, emission of localization, evacuation and notification.

Object of research: a possible accident at the «South-Ukrainian» NPP with the release of radioactive substances.

Purpose: to develop a set of measures for the effective elimination of accidents with the release of radioactive substances.

Summary of work and conclusions: The proposed methodology for estimating the radiation situation after the accident at the «South-Ukrainian» NP of the NPP by the forecasting method and according to the intelligence data. It is designed to quickly predict the degree and extent of radiation hazard. Promotes operational solution of tasks in extreme conditions. The sequence of carrying out numerical calculations of the radiation situation assessment after the accident at the NPP «South-Ukrainian» NPP in two ways is shown, which promotes acquisition of practical skills and abilities for solving problems with other source data and additional information. The basic measures for organizing and carrying out work on liquidation of the consequences of the RA, providing the minimum needs of the population's livelihoods suffered as a result of the accident, determined the composition of necessary forces and means, material, financial and other resources, establishes the distribution of responsibilities and procedures of the authorities and forces of the territorial subsystem implementation of these measures.

Scope of use: development of plans for localization of emergencies in the event of accidents at nuclear power plants.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		5

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	
ВСТУП	
1. ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВАРІЙ НА АЕС	
1.1. Загальна характеристика Миколаївської області	
1.2. Загальна характеристика ВП «Південно-Української» АЕС	
2. ОСОБЛИВОСТІ ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙ НА ОБ'ЄКТАХ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ	
2.1. Загальні положення	
2.2. Прогнозування масштабів і наслідків радіаційного забруднення при аварії на ВП «Південно-Українська» АЕС	
2.3. Порядок розрахунку визначення поверхневої активності радіоактивних речовин та дози опромінення, яку отримає особовий склад формувань ЦЗ за час робіт на забрудненій території методом прогнозу	
2.4. Оцінка радіаційної обстановки при аваріях на АЕС за даними розвідки	
3. ОРГАНИ УПРАВЛІННЯ І СИЛИ РЕАГУВАННЯ НА РАДІАЦІЙНУ АВАРІЮ	
4. ОСНОВНІ ЗАХОДИ АВАРІЙНОГО РЕАГУВАННЯ	
4.1. Оповіщення та інформування	
4.2. Спостереження	
4.3. Евакуація	
4.4. Укриття	

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04			
<i>Зм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>	<i>Розробка плану заходів на випадок радіаційної аварії на ВП «Південно - Українська АЕС»</i>	<i>Лім.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листів</i>
Розробив		Ірпюго Д. О.					6	100
Перевірив		Кустов М. В.						
Н.контр.		Скородумова				ЗМХТ – 17 – 222		
Затв.		Тарахно О.В.						

4.5. Йодна профілактика	
4.6. Дозиметричний контроль	
4.7. Санітарна обробка і дезактивація	
4.8. Медичний захист	
4.9. Інформаційне забезпечення	
4.10. Забезпечення засобами радіаційного захисту	
4.11. Оповіщення	
4.12. Організація управління ліквідацією наслідків РА	
4.13. Забезпечення готовності до реагування на РА	
5. Охорона праці	
ВИСНОВКИ	
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АЕС	– атомна електрична станція;
АЗ	– аварійний загін;
АЗС	– автозаправна станція;
АРС	– Атом ремонт сервіс;
АСКРО	– автоматизована система контролю радіаційної обстановки;
АСУТП	– автоматизована система управління технологічним процесом;
АТС	– автоматична телефонна станція;
АТЦ	– Аварійно-технічний центр;
БЩК	– блочний щит керування;
ВВЕР	– водо-водяний енергетичний реактор;
ВКЦ	– внутрішній кризовий центр;
ВП	– відокремлений підрозділ;
ДІВ	– джерело іонізуючих випромінювань;
ДСМК	– Державна служба медицини катастроф;
ЄНСЗ	– Єдина національна система зв'язку;
ЗАБ	– звіт з аналізу безпеки;
ЗІЗ	– засоби індивідуального захисту;
ЗМІ	– засоби масової інформації;
ЗС	– зона спостереження;
ІДК	– індивідуальний дозиметричний контроль;
ІКЦ	– Інформаційно-кризовий центр;
КАГ	– керівник аварійної групи;
КАРМ	– керівник аварійними роботами на майданчику;
КПП	– контрольно-пропускний пункт;

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		8

КЦ	– кризовий центр;
МВС	– Міністерство внутрішніх справ;
НЗ АЕС	– начальник зміни АЕС;
НП	– Національна поліція;
НС	– надзвичайна ситуація;
ОГ	– оперативна група;
ПММ	– пально-мастильні матеріали;
ПРУ	– протирадіаційне укриття;
РА	– радіаційна аварія;
РАВ	– радіоактивні відходи;
РАГ	– розрахунково-аналітична група;
РК	– радіаційний контроль;
РКЦ	– резервний кризовий центр;
РР	– радіоактивна речовина;
РХБ	– радіаційний, хімічний і біологічний захист;
РХР	– радіаційно-хімічна розвідка;
САР	– система аварійної готовності і реагування;
СБ	– система безпеки;
СБУ	– Служба безпеки України;
ДСЕС	– Держсанепідслужба України;
СЗЗ	– санітарно-захисна зона;
СМЧ	– спеціалізована медична частина;
СПД	– система передачі даних;
СЦО	– система централізованого оповіщення;
ТЕБ	– техногенно-екологічна безпека;
ТОіР	– технічне обслуговування і ремонт;
УІАС	– Урядова інформаційно-аналітична система;
ЦЗ	– цивільний захист;
ЦТП	– центр технічної підтримки;

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		9

ЦЩК	–	центральный щит керування.
НС	–	надзвичайна ситуація;
КЕМ	–	кроковий електромотор;
ЩРК	–	щит радіаційного контролю;
ЩСВО	–	щит спеціальної водоочистки;
ЕРП	–	енергоремонтний підрозділ;
ЕС	–	енергетична система;
ЕЦ	–	електричний цех;
ЯПГУ	–	ядерне парогенеруюче устаткування.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		10

ВСТУП

Сьогодні в Україні працює чотири АЕС, на яких діють 15 енергоблоків типу ВВЕР (водо-водяний енергетичний реактор) загальною потужністю 13880 МВт. За останнє десятиліття загальне щорічне виробництво електроенергії в Україні збільшилось, зросла й частка енерговидобутку на атомних електростанціях. Тобто, атомна енергетика перетворилася на основний стабілізуючий фактор енергетичної системи країни. Усі ці факти, а також аналіз енергетичних потреб країни та можливостей їх задоволення свідчать про доцільність і необхідність розвитку в Україні атомної енергетики. Вибір саме такого шляху відповідатиме і світовій тенденції [1].

Для України атомна енергетика є стратегічно важливим елементом енергозабезпечення: сьогоднішній і прогнозований внесок її складає близько 50% електроенергії, що виробляється в країні [1].

Структура енергетичної бази України формувалася протягом багатьох десятиліть і визначалася енергетичною політикою колишнього СРСР та використанням єдиної енергетичної системи. Україна належала до енергодефіцитних республік, маючи змогу покрити свої потреби у вугіллі лише на 50 %, у нафті — на 10—12 %, у природному газі — на 20—25 %. Тому було взято курс на розвиток на її території атомної енергетики. Протягом 70—80-х років у республіці розгорнулося будівництво мережі АЕС.

Успішне функціонування атомної енергетики – одна з необхідних умов забезпечення національної безпеки країни [1].

Атомна енергетика відіграє важливу роль у сучасному енерговиробництві – частка виробітку електроенергії на АЕС в світі перебуває на рівні 16%.

У таких країнах як Франція, Бельгія, Швеція, Японія, Південна Корея, Фінляндія, що не мають у своєму розпорядженні достатніх власних запасів органічного палива, АЕС стали основним джерелом електричної енергії, забезпечили їм енергетичну стабільність та успішний економічний розвиток [2].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		11

Першу в світі атомну електростанцію потужністю 5 МВт було запущено у 1954 році в СРСР, у місті Обнінськ (Калужька область, Росія). За межами колишнього СРСР першу АЕС промислового призначення потужністю 46 МВт було введено в експлуатацію у 1956 році в Колдер-Холлі (Великобританія). Через рік стала до ладу АЕС потужністю 60 МВт у Шиппінгпорте (США) [2].

Найбільша АЕС у світі - Касівадзакі-Каріва (м. Касівадзакі, префектура Ніігата, Японія). Її встановлена потужність — 8,2 ГВт. У експлуатації знаходяться сім ядерних реакторів [2].

Найбільша АЕС у Європі — Запорізька АЕС у м. Енергодар (Запорізька область, Україна). У експлуатації знаходяться шість атомних реакторів сумарною встановленою потужністю 6 ГВт [2].

На півночі області на території Арбузинського району розташований об'єкт радіаційної небезпеки - ВП "ЮУ АЕС" з адміністративним центром містом Южноукраїнськом. ВП "ЮУ АЕС" запроектована, як складова частина Південноукраїнського енергетичного комплексу. В експлуатації знаходяться три енергоблоки типу ВВЕР-1000, потужністю 1000 МВт кожний, які введені в експлуатацію в 1982, 1984 та 1989 роках. Загальна потужність ВП "ЮУ АЕС" складає 3000 МВт. Майданчик ВП "ЮУ АЕС" розташований в Арбузинському районі Миколаївської області. В 30-і км зону від ВП "ЮУ АЕС" потрапляють міста Южноукраїнськ, Вознесенськ та 5 сільських районів (157011 чоловік, з них 32299 дітей [2].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		12

1. ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВАРІЙ НА АЕС

1.1. Загальна характеристика Миколаївської області

Миколаївська область розташована на півдні України в басейні нижньої течії р. Південний Буг. На півдні область омивається Чорним морем.

Межує на заході з Одеською, на півдні - з Херсонською, на півночі - з Кіровоградською, на сході - з Дніпропетровською областями.

Протяжність території області з півночі на південь - 200 км, з заходу на схід - 220 км. Площа області 24,6 тис. км².

Адміністративно-територіальний устрій та демографічна характеристика.

Кількість районів - 19, міст - 9, з них, обласного підпорядкування - 5, взагалі 934 населених пункти.

Кількість населення - 1264,7 тис. чоловік, з них міське населення - 838,8 тис. чоловік, сільське - 425,9 тис. чоловік . Щільність населення - 51,4 особи на 1км².

За особливістю природних умов Миколаївська область належить до степової зони.

Клімат області континентальний, теплий і посушливий, з нестійким сніжним покривом [3].

Середньорічна температура повітря коливається в межах 8,8-10 градусів тепла, в окремі роки може опускатися до 6,2 (Первомайськ 1997р.) чи підвищуватися до 11,8 градусів тепла (Миколаїв 1982,1985 р.м.). Середня температура самого теплого місяця липня дорівнює 20,7-22,3 тепла.

Абсолютний максимум температури повітря по області в цей період досягає 38,8 - 40,1 градусів, що при малій кількості опадів чи їхній відсутності формує посушливу погоду, що відбивається на росту і розвитку сільгоспкультур, підвищення ступеню пожежонебезпеки (пожежі лісових масивів та сільгоспугідь) обмиленню річок. Середня температура самого холодного

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		13

місяця січня 2,5-4,7 морозу. Абсолютний мінімум температури повітря в цей період складає 28,7-31,4 морозу [3].

Останні 5 років спостерігається різка переміна погодних умов від теплої до холодної, що приводить до ожеледиці на дорогах та налипанню мокрого снігу на мережах електропередач, зв'язку, деревах.

Середня швидкість вітру за рік 2,6-4,3 м/с. Переважає вітер північної половини від північно-західного до північно-східного.

Опади на території області розподілені нерівномірно. За рік по півночі області випадає 517-553 мм, у приморських районах 417мм, на іншій частині території 466-472 мм. Як наслідок таких умов утворення заметів у низинах доріг та припинення руху транспорту [3].

В тектонічному відношенні територія поділяється по лінії Веселинове – 4 км на північ від Нової Одеси - Явкіно на дві частини. Північна частина - Український кристалічний щит. Друга частина - Причорноморська впадина, яка є зануреним південним схилом Східно-Європейської платформи.

В сейсмічному відношенні - район спокійний, місцеві осередки землетрусів відсутні, близько характеризуються малими амплітудами і пов'язані з “транзитними” Карпатськими або відносно Кримськими осередками.

1.2. Загальна характеристика Південно-Української АЕС

Сумарна проектна потужність «Південно-Української» АЕС становить 3000 МВт. В експлуатації перебувають три енергоблока потужністю 1000 МВт кожний. Установлена потужність «Південно-Української» АЕС становить - 3000 МВт, (табл. 1.1) [3].

Таблиця 1.1

Інформація про енергоблоки ЮУАЕС

№ енергоблоку	Тип реактора	Початок будівництва	Енергопуск енергоблоку
1	ВВЕР - 1000/302	01.03.1977	22.12.1982
2	ВВЕР - 1000/338	01.10.1979	06.01.1985
3	ВВЕР - 1000/320	01.02.1985	20.09.1989

Основне технологічне обладнання енергоблоків № 1,2 ПУ АЕС

включають:

- водоводяний енергетичний реактор (енергоблок №1 – ВВЕР 1000, В-302; енергоблок №2 – ВВЕР 1000, В-308);
- парогенератори горизонтального типу (ПГВ-1000М);
- парова турбіна (енергоблок №1,2 – К-1000-60/1500);
- електричний генератор (енергоблок №1,2 – ТВВ-1000-4УЗ, ТВВ-1000-2УЗ);
- головні циркуляційні насоси (ГЦН –195М);
- система аварійного охолодження зони;
- басейн витримки;
- фільтри змішуючої дії, електромагнітні фільтри, фільтри-пастки, масляні, фільтри-регенератори;
- насоси борного підживлення, аварійної подачі борного концентрату, сплнклерні, маслосистем, розхолодження басейну витримки;
- турбоживильні електронасоси;
- конденсатні електронасоси;
- зливні насоси;
- блокова установка, що знесолює;
- підігрівачі високого тиску;
- підігрівачі низького тиску;
- допоміжні живильні електронасоси;
- деаератор;
- сепаратор пароперегрівач;
- технологічний конденсатор;
- циркуляційні насоси;
- бойлерні установки;
- блокові трансформатори.

Основне технологічне устаткування енергоблока №3 ЮУАЕС:

- водоводяний енергетичний реактор ВВЕР-1000(В-320);

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		15

- парогенератори горизонтального типу (ПГВ-1000);
- парова турбіна (енергоблок №3 – К-1000-60/3000);
- електричний генератор;
- головні циркуляційні насоси (ГЦН –195М);
- система аварійного охолодження зони;
- басейн витримки;
- фільтри змішуючої дії, електромагнітні фільтри, фільтри-пастки, масляні,
- фільтри-регенератори;
- насоси борного підживлення, аварійної подачі борного концентрату високого -тиску, аварійної подачі борного концентрату низького тиску (Птб-160) [4];

- сплінклерні, маслосистем, розхолодження басейну витримки;
- турбоживильні електронасоси (турбіна ОК-12А);
- конденсатні електронасоси;
- зливні насоси;
- блокова установка, що знесолює;
- підігрівачі високого тиску;
- підігрівачі низького тиску;
- допоміжні живильні електронасоси;
- деаератор;
- сепаратор пароперегрівач;
- технологічний конденсатор;
- циркуляційні насоси;
- блокові трансформатори.

Загальна чисельність персоналу ЮУАЕС:

- загальна чисельність 6315чол.;
- максимальна зміна 4567чол;
- мінімальна зміна 4567чол.
- розміри СЗЗ становлять 2,5км.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		16

Характеристика джерел небезпеки на ВП «Південно-Українська» АЕС вироблення електричної та теплової енергії з використанням ядерних енергетичних реакторів типу ВВЕР- 1000.

Основними джерелами радіаційної небезпеки на ВП ПУ АЕС є:

- реактор;
 - басейн витримки і перевантаження;
 - відпрацьоване паливо;
 - трубопроводи і устаткування I контуру (циркуляційні насоси, парогенератори,
 - компенсатори об'єму, засувки і т. д.);
 - апарати системи спеціального водоочищення і її устаткування;
 - сховища радіоактивних відходів;
 - трубопроводи і устаткування вентиляційних систем і спецгазоочистки;
 - деталі і механізми СУЗ, датчики КІП і РК, пов'язані з вимірюваннями параметрів I контуру;
 - радіоактивні джерела, що поставляються для технічних потреб.
- Характеристики основних джерел небезпеки, включаючи джерела радіаційної небезпеки.

Речовини з токсичними продуктами згоряння, із вказівкою класу продуктів згоряння.

Речовини, які при взаємодії з іншими речовинами здатні вибухати або горіти, або становлять нові небезпечні з'єднання.

Склади небезпечних речовин з переліком речовин, класу небезпеки і умовами зберігання.

Ємності з небезпечними речовинами з переліком речовин, класу небезпеки наведені [4].

Основні виробничі будівлі і споруди.

Основні технологічні трубопроводи та інженерні мережі.

Відкритий розподільні пристрої (ВРП) розташовуються розташовується

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		17

перед фронтом машзалів I і II черги, за підвідними скидними каналами.

В експлуатації перебувають наступні високовольтні лінії:

ВРП 150 кВ на Кавуни – Єланець;

ВРП 150 кВ на Доманівку – Фрегат;

ВРП 150 кВ на Вознесенськ – 1,2;

ВРП 330 кВ на Трихати – Аджалик;

ВРП 330 кВ на Побужжя – Кварцит-2;

ВРП 330 кВ на Ново -Українку;

ВРП 750 кВ на Вінниця – Дніпро.

Питне водопостачання ПУАЕС і м. Южноукраїнськ передбачено з водозабором з річки Південний Буг. Очисні споруди розташовані в районі водозабору в 6,5 км. на північний захід від проммайданчика.

Очисні споруди із вказівкою пропускної здатності та ефективності очищення [4].

Очисні споруди господарської побутової каналізації ПУАЕС і м. Южноукраїнськ з накопичувачем стоків розташовані в 6,5 км., північно-східніше промплощадки.

Гідротехнічні споруди із вказівкою речовини заповнення, стану споруди, класу небезпеки. Технологічні викиди шкідливих речовин.

Проммайданчик ПУАЕС знаходиться в південній частині Придніпровської височини, на лівому березі середньої течії р. Південний Буг у зоні Гранітно-Степового Побужжя, Арбузинському районі Миколаївської області (рис. 1.1).

Дані про сировинні, земельні, водні, енергетичні та інші використовувані ресурси. Для виробничих потреб на «Південно-Українській» АЕС використовуються наступні ресурси: Територія атомної електростанції (включаючи ставок-охолоджувач) складає приблизно 10 км²: -

Промисловий майданчик - 3.3 км²; - Ташлицьке водосховище - 7 км²;

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		18

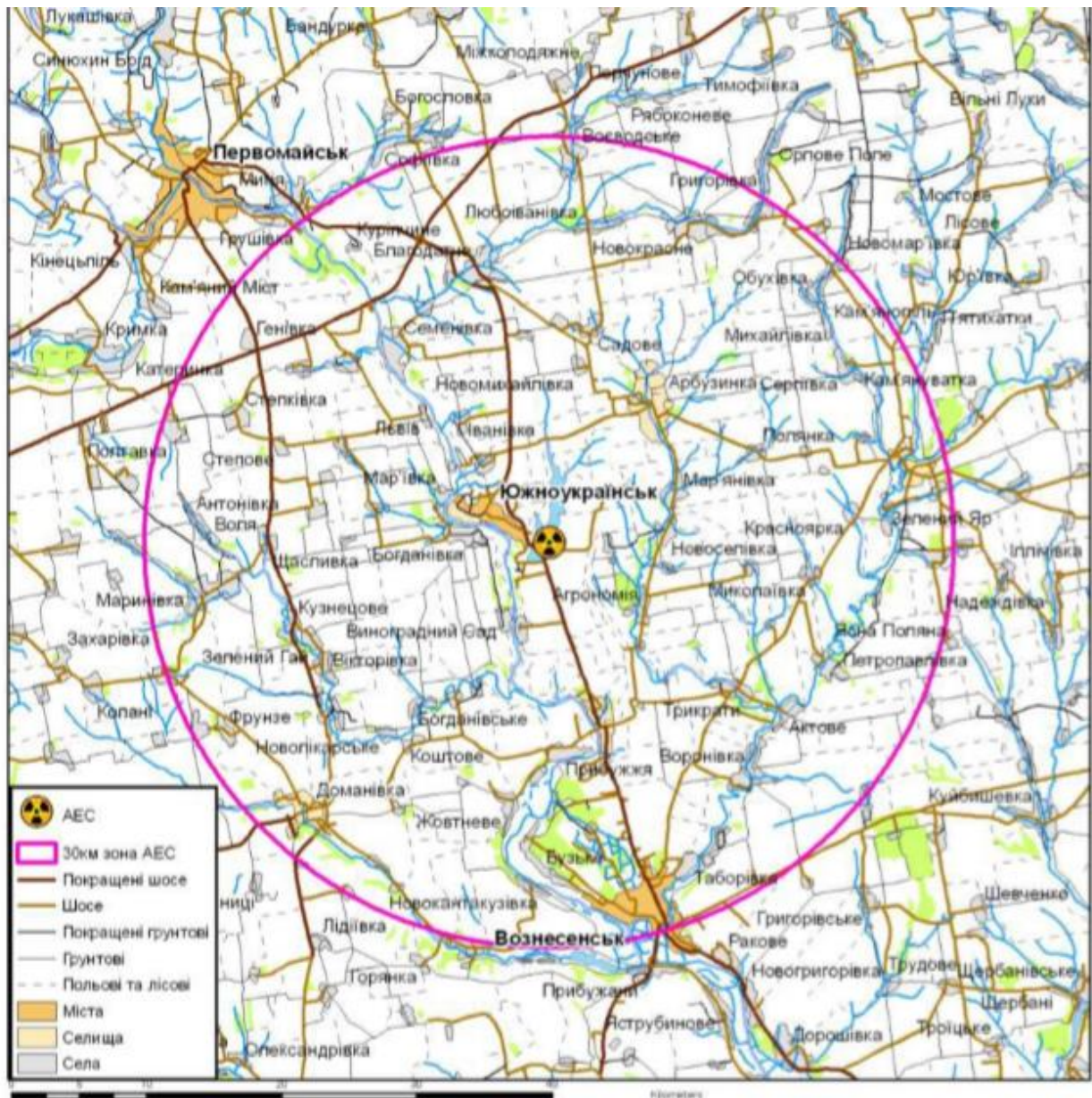


Рис. 1.1 - Район розміщення «Південно-Української» АЕС

Випаровування води в цілях охолодження: близько 40 млн м³ на рік;
 Електроенергія для власних потреб: 6-7 % від загальних обсягів виробництва.
 Дизельне паливо (для аварійного постачання енергії та ін.): 2 000 м³ запасів,
 масло (для турбін та ін.): 6 730 м³ запасів [4].

Загальна схема (ситуаційний план) «Південно-Української» АЕС представлена на (рис. 1.2).

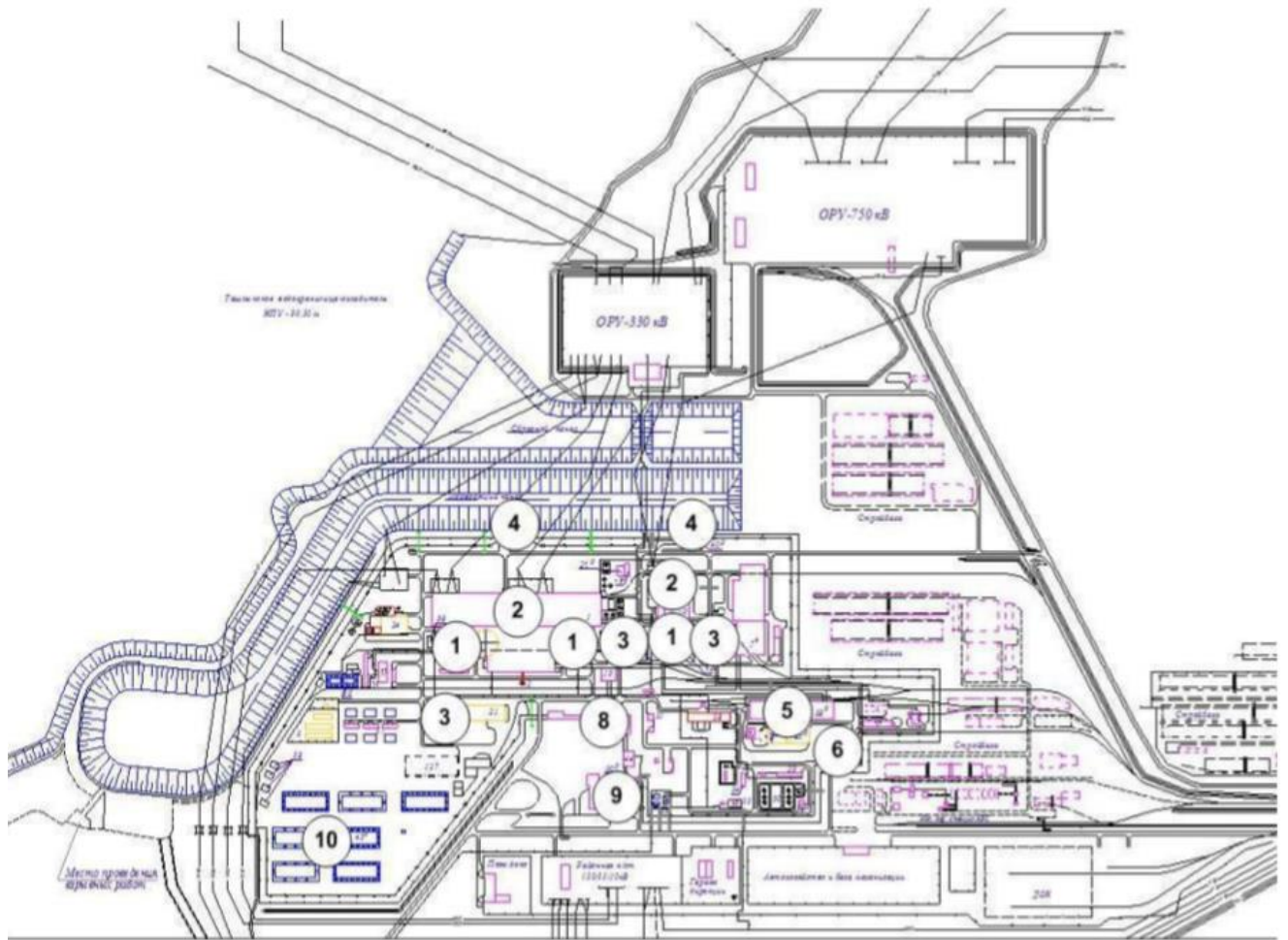


Рис. 1.2 - Схема ВП «Південно-Української» АЕС

1 - корпус реактора; 2 - машинний зал; 3 - дизельний генератор;
 4 - насосна станція блоку; 5 - корпус для поводження з радіоактивними відходами; 6 - сховище твердих радіоактивних відходів; 7 - додаткові корпуси;
 8 - лабораторія та сервісні корпуси; 9 - адміністративні корпуси та пропускний пункт; 10 - бризгальні басейни.

Ядерно-паливний цикл характеризує: послідовність операцій з радіоактивними матеріалами, що використовуються в ядерній енергетиці, і складається з таких технологічних процесів і відповідних їм об'єктів, як: видобування, подрібнення і концентрування уранової руди – уранові рудники збагачувальні фабрики; вилучення урану із уранової руди та його збагачення ізотопом з масовим числом 235 - радіохімічні підприємства; перетворення урану в паливо і виготовлення термовиділяючих паливних елементів (твелів) - підприємства атомного машинобудування; використання паливних елементів у

									Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04				20

ядерних реакторах; виділення з відпрацьованого палива накопиченого плутонію, невикористаного урану та інших радіонуклідів, які застосовуються в різних галузях виробництва(наука, техніка, медицина, тощо) – радіохімічні заводи;

- регенерація палива і виготовлення паливних елементів (твелів) – радіохімічні підприємства та підприємства атомного машинобудування;
- перевезення свіжого і відпрацьованого ядерного палива, радіоактивних матеріалів та відходів - спеціалізовані транспортні підприємства;
- зберігання палива, радіоактивних матеріалів та відходів - тимчасові сховища на окремих підприємствах та постійні сховища на пунктах захоронення радіоактивних відходів [4].

Слід відзначити, що в Україні, як в багатьох інших країнах світу, немає повного (замкнутого) ядерно-паливного циклу. Проте окремі елементи його функціонують. До них відносяться: видобування, подрібнення і збагачення уранової руди (уранові рудники), використання ядерного палива (енергетичні та дослідницькі реактори), зберігання відпрацьованого палива (сховища);

- перевезення свіжого та відпрацьованого палива і радіоактивних відходів (спеціальні транспортні підприємства), зберігання радіоактивних відходів (пункти їх захоронення) та деякі інші [4].

Підприємства по видобуванню та переробці уранових руд знаходяться в Дніпропетровській, Кіровоградській та Миколаївській областях.

Переробка уранових руд з метою отримання окису-закису урану проводиться на спецкомбінаті в м. Жовті Води. До особливостей уранодобування та переробки слід віднести те, що всі відходи цього технологічного процесу є радіоактивними і представляють певну небезпеку в плані забруднення навколишнього середовища.

В урановій руді крім природного урану міститься також торій-232 та продукти їх радіоактивного перетворення, в тому числі радіоактивний газ – радон [4].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		21

Принцип роботи «Південно – Української» АЕС. Ядерним реактором є пристрій, призначений для організації та підтримки керованої ланцюгової реакції ділення деяких важких ядер, у результаті якої вивільняється ядерна енергія, що перетворюється в ньому на теплову з подальшим використанням її зовнішнім споживачем рис.1.3 .

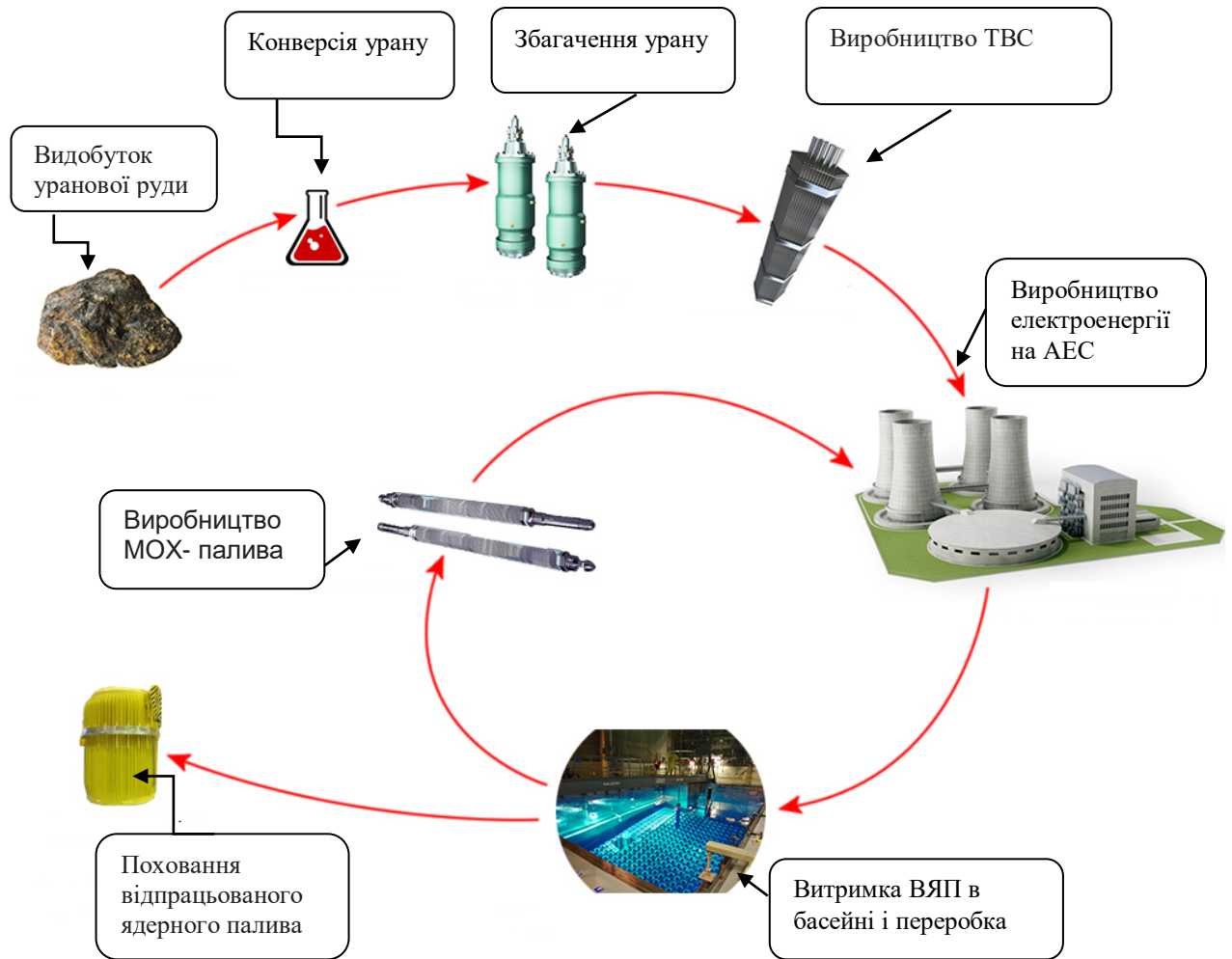


Рис.1.3- Ядерно - паливний цикл

Така принципова схема так званих дво-контурних АЕС, найбільш поширених у даний час. Залежно від типу ядерного реактора можливі одно-контурні (рис. 1.4), дво-контурні (рис. 1.5) та три-контурні ядерні енергетичні установки.

Вода з парозбірника за допомогою циркуляційного насоса проходить реактор, де за рахунок теплоти виділяється в результаті ядерних реакцій проходить процеси випаровування, пароутворення, пароперегрівання і направляється в парозбірник. З парозбірника отриманий перегрітий пар потрапляє на лопатки [5].

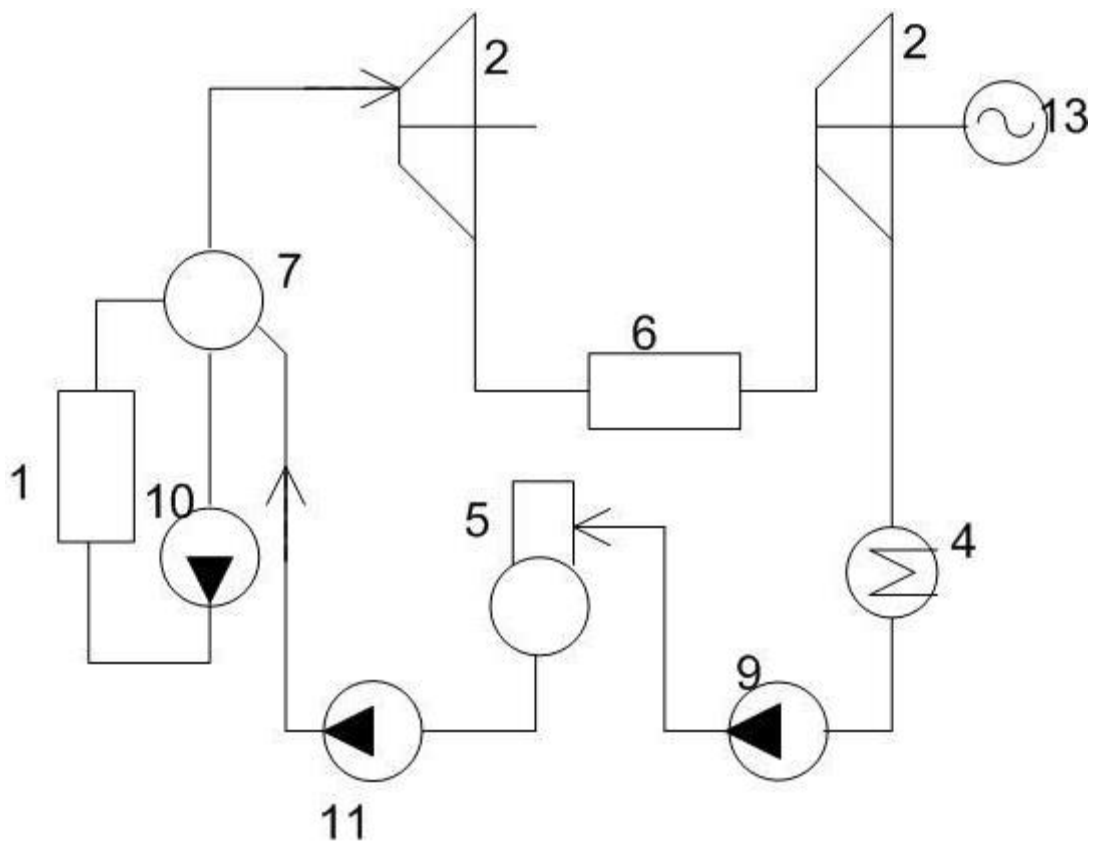


Рис. 1.4 - Принципова схема одно-контурної АЕС

1 – реактор; 2 – парова турбіна (ЦВД і ЦНД); 4 – конденсатор;
 5 – діаратор; 6 – сепаратор; 7 – парозбірник, 9 – конденсаторний насос;
 10 – циркуляційний насос; 11 – живильний насос; 12 – електрогенератор.

ЦВД відпрацьовує і після цього проходить сепаратор, де з нього видаляється волога, після цього потрапляє на лопатки ЦНД відпрацьовує, спів-

вісно працює електрогенератор. Після чого пара проходить конденсатор, конденсується і за допомогою конденсаторного насоса направляється в деаератор, де з живильної води видаляються гази у вигляді O_2 , CO_2 , які можуть викликати корозію. Після чого вода за допомогою живильного насоса направляється в парозбірник, звідки за допомогою циркуляційного насоса направляється в реактор [5].

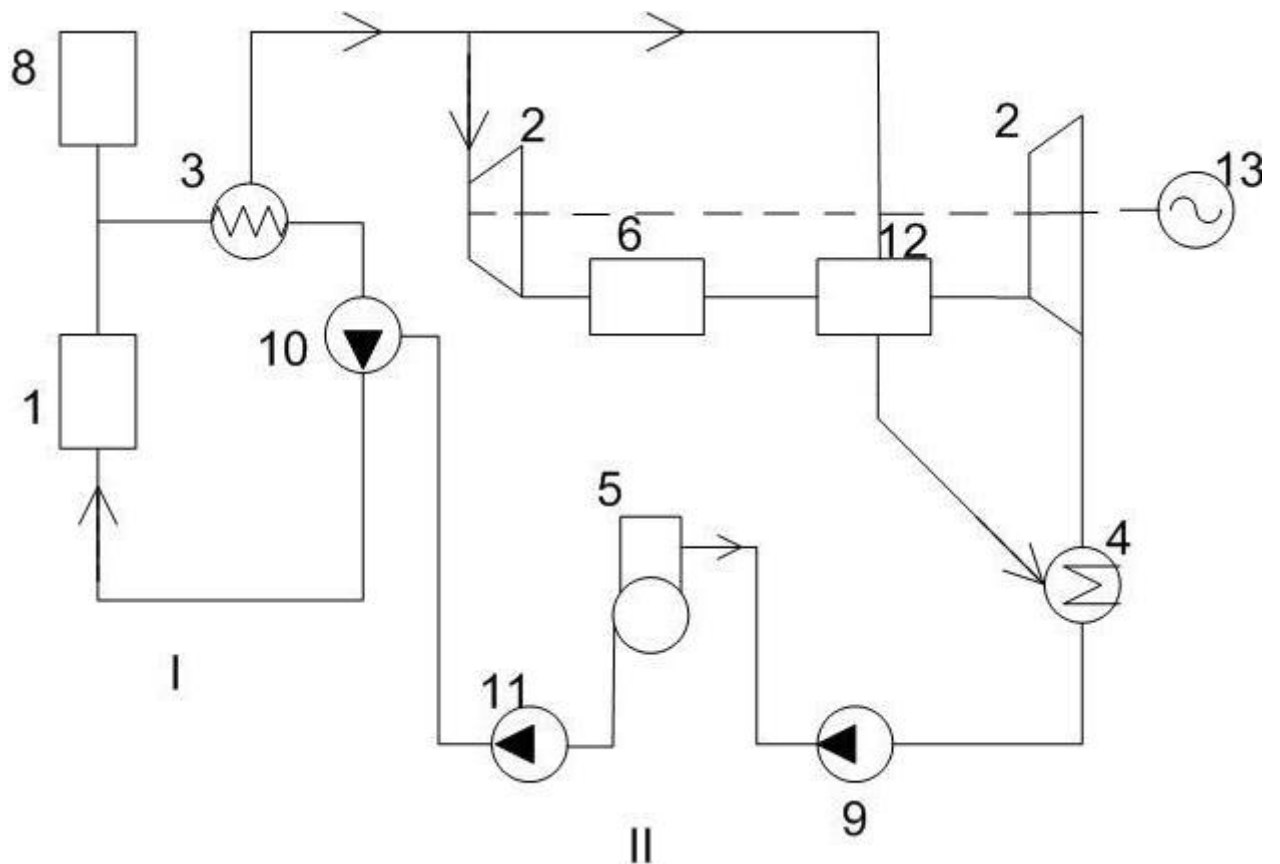


Рис.1.5. Принципова схема дво-контурної АЕС

- 1 – реактор; 2 – парова турбіна (ЦВД і ЦНД); 3 – парогенератор;
 4 – конденсатор; 5 – діаратор; 6 – сепаратор; 8 – компенсатор обміну;
 9 – конденсаторний насос; 10 – циркуляційний насос;
 11 – живильний насос; 12 – проміжний (вторинний) пароперегрівач;
 13 – електрогенератор.

Переваги: простота;

Недоліки: можливість радіоактивного забруднення всього устаткування, що ускладнює його експлуатацію. Теплоносій - вода.

У II контурі як робоче тіло використовується вода, в якості теплоносія - рідкий натрій. У живильному насосі живильна вода прямує в парогенератор, де за рахунок теплоти рідкого натрію, який нагрівається в реакторі, вода перетворюється перегрітий пар, після чого одна частина пара відпрацьовує в ЦВД, а інша частина направляється в проміжний пароперегрівач. З проміжного пароперегрівача пар потрапляє в ЦНД відпрацьовує, і з обмотки статора електрогенератора знімається напруга. З ЦНД пар потрапляє в конденсатор, де відбувається його конденсація, а також конденсація пара з проміжного пароперегрівача. Отриманий конденсат за допомогою конденсаторного насоса проходить в діаратор, де здійснюється процес видалення агресивних газів O₂, CO₂. Отримана живильна вода за допомогою живильного насоса направляється на процес пароутворення в парогенератор [5].

У I контурі у використанні рідкий натрій, за допомогою циркуляційного насоса теплоносії подається в реактор, де в результаті ядерних реакцій виділяється тепло, він нагрівається і спрямовується в парогенератор, де віддає тепло воді.

Щоб уникнути в I контурі скипання в ньому підтримується більш високий тиск, ніж в II контурі. Щоб знизити тиск можна використовувати висококиплячий теплоносії (органічні рідини, рідкі метали при відсутності високого тиску). двоконтурна схема дає меншу радіоактивність, що покращує її експлуатацію [5].

В ядерному реакторі внутріядерна енергія перетворюється на теплову, яка відводиться теплоносієм трубопроводами першого контуру до парогенератора, де через поверхню нагріву тепло передається робочому тілу. Охолоджений теплоносії за допомогою головного циркуляційного насоса (ГЦН) знову спрямовується до реактора, і контур замикається. Робочим тілом служить звичайна вода, що генерується в парі. Пара по трубопроводам робочого контуру направляється до турбогенератора, в якому послідовно теплова енергія перетворюється - на механічну, а механічна - в електричну.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		25

Відпрацьована пара конденсується в конденсаторі та прокачується конденсатними насосами через регенеративну систему низького тиску. Далі за допомогою живильних насосів вода, пройшовши через регенеративну систему високого тиску, знову надходить до парогенератора [5].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		26

2. ОСОБЛИВОСТІ ЛІКВІДАЦІЇ АВАРІЙ НА ОБ'ЄКТАХ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

2.1. Загальні положення

План реагування на радіаційні аварії на ВП «Південно-Українська» АЕС територіальної підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту Миколаївської області (далі – план) призначений для забезпечення узгодженого оперативного реагування органів управління та сил цивільного захисту територіальної підсистеми у разі загрози або виникнення радіаційної аварії на ВП «Південно-Українська» АЕС [6].

Цей план розроблено відповідно до Плану реагування на радіаційні аварії, затвердженого наказом Держатомрегулювання, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 17.05.2004 № 87/211, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 10.06.2004 під № 720/9319 (далі – План реагування на радіаційні аварії, що діє на національному рівні), та на підставі Зразкового плану реагування на радіаційні аварії територіальних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту населення і територій (далі – єдина система цивільного захисту), вся територія або частина території яких належить до зони спостереження АЕС, затвердженого наказом МНС України від 06.05.2008 року №339 [6].

План визначає основні заходи щодо організації і проведення робіт з ліквідації наслідків РА, забезпечення мінімальних потреб життєзабезпечення населення, яке постраждало внаслідок аварії, склад необхідних сил та засобів, матеріальних, фінансових та інших ресурсів, встановлює розподіл відповідальності та порядок дій органів управління та сил територіальної підсистеми з реалізації цих заходів.

Цей план вводиться в дію у разі загрози або виникнення радіаційної аварії на ВП «Південно-Українська» АЕС, яка згідно з Планом реагування на

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		27

радіаційні аварії, що діє на національному рівні, класифікується як аварія на майданчику або комунальна аварія [6].

2.2. «Прогнозування масштабів і наслідків радіаційного забруднення при аварії на ВП «Південно-Українська» АЕС

У випадку аварії на підприємствах атомної промисловості або при використанні противником ядерної зброї утворюється велика кількість радіонуклідів, які піднімаються в атмосферу, переносяться вітром на велику відстань, а потім разом з пилом і дощем випадають на місцевість, утворюючи великі зони радіоактивного забруднення, які є небезпечними для людей і навколишнього середовища. При цьому радіоактивному забрудненню (РЗ) підлягають повітря, місцевість, вода та розташовані на місцевості будівлі, техніка, обладнання, продукти, корми, сировина та інше. Радіаційні ураження отримують люди, с.-г. тварини і рослини. Тому, щоб зменшити ураження людей та захистити від забруднення матеріальні цінності необхідно виявити і оцінити радіаційну обстановку, і на основі оцінки обстановки прийняти заходи захисту.

Оцінкою радіаційної обстановки займаються обласні управління і районні відділи з питань НС та ЦЗН з залученням формувань ЦЗ, (наприклад, ланка або пост радіаційної та хімічної розвідки). На об'єктах оцінкою радіаційної обстановки займаються штаби ЦЗ об'єктів [7].

Радіаційна обстановка – це обстановка, яка складається на території району, населеного пункту або об'єкта в результаті радіоактивного забруднення місцевості і яка потребує прийняття визначених заходів захисту. Вона характеризується масштабами (розмірами зон) і характером радіоактивного забруднення місцевості (рівнями радіації) [7].

Розміри зон радіоактивного забруднення і рівні радіації є основними показниками ступеня небезпеки радіоактивного забруднення для людей.

Під оцінкою радіаційної обстановки розуміють : рішення задач за різними варіантами дій формувань ЦЗ і населення в зонах зараження, аналіз отриманих

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		28

результатів і вибір найбільш доцільних варіантів дій, при яких виключається радіаційне ураження людей [7].

2.2.1. Оцінка радіаційної обстановки

Оцінка радіаційної обстановки включає рішення таких задач:

1. Визначення рівнів радіації на забрудненій місцевості на будь - який час – P_t ;
2. Визначення можливих доз опромінення людей при діях в зонах забруднення – D
3. Визначення допустимої тривалості перебування людей в зонах забруднення по заданій дозі опромінення - t_p ;
4. Визначення допустимого часу входу формувань ЦЗ в зону забруднення (початок робіт в зоні) по заданій дозі опромінення - $t_{п.}$;
5. Визначення необхідної кількості змін для виконання робіт в зонах забруднення – $N_{зм.}$;
7. Визначення можливих втрат формувань ЦЗ і населення в зонах забруднення – $N_{вт.}$;

На зараженій радіоактивними речовинами місцевості виділяють п'ять зон РЗ (рис.2.1):

- зона М – радіаційної небезпеки;
- зона А – помірного зараження;
- зона Б – сильного зараження;
- зона В – небезпечного зараження;
- зона Г – надзвичайно небезпечного зараження.

Рівні радіації на межах зон перераховані на одну годину після початку викиду (аварії). Зони РЗ наносяться на топографічні карти у вигляді еліпсів [8].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		29

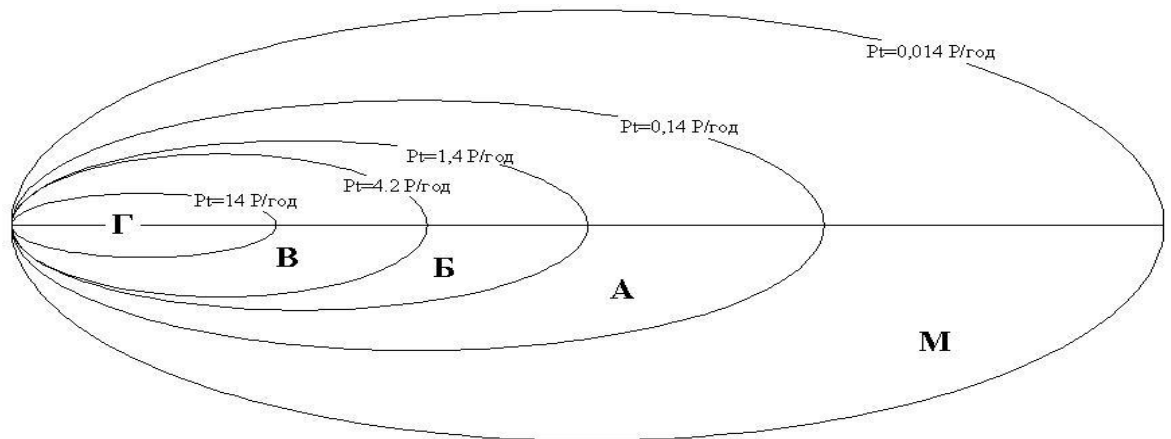


Рис.2.1 - Зони РЗ після аварії на АЕС

Радіаційна обстановка може бути виявлена двома методами:

- а) методом прогнозування;
- б) за даними радіаційної розвідки.

Метод прогнозування. Прогнозування радіаційного забруднення проводиться на основі розрахунків можливих аварій на АЕС або застосування ядерної зброї. Під прогнозуванням радіаційної обстановки не визначається точне положення сліду хмари на місцевості, а тільки передбачається район, в межах якого з ймовірністю близько 40% можливе його утворення. Цей район має форму сектора з центральним кутом 40° градусів. В секторі виділяють чотири зони можливого забруднення. Реальна площа забруднення складає приблизно $1/3$ площі сектора. Але потім ці зони уточнюються за даними розвідки. Цей метод характерний тим, що неточність даних він компенсує швидкістю отримання необхідних даних (рис.2.2) [8].

Вихідними даними для виявлення обстановки методом прогнозування є:

1. координати розміщення АЕС (центру ядерного вибуху);
 2. потужність, вид та час аварії на АЕС (ядерного вибуху);
- напрямок і швидкість середнього вітру в районі аварії (ядерного вибуху).

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		30

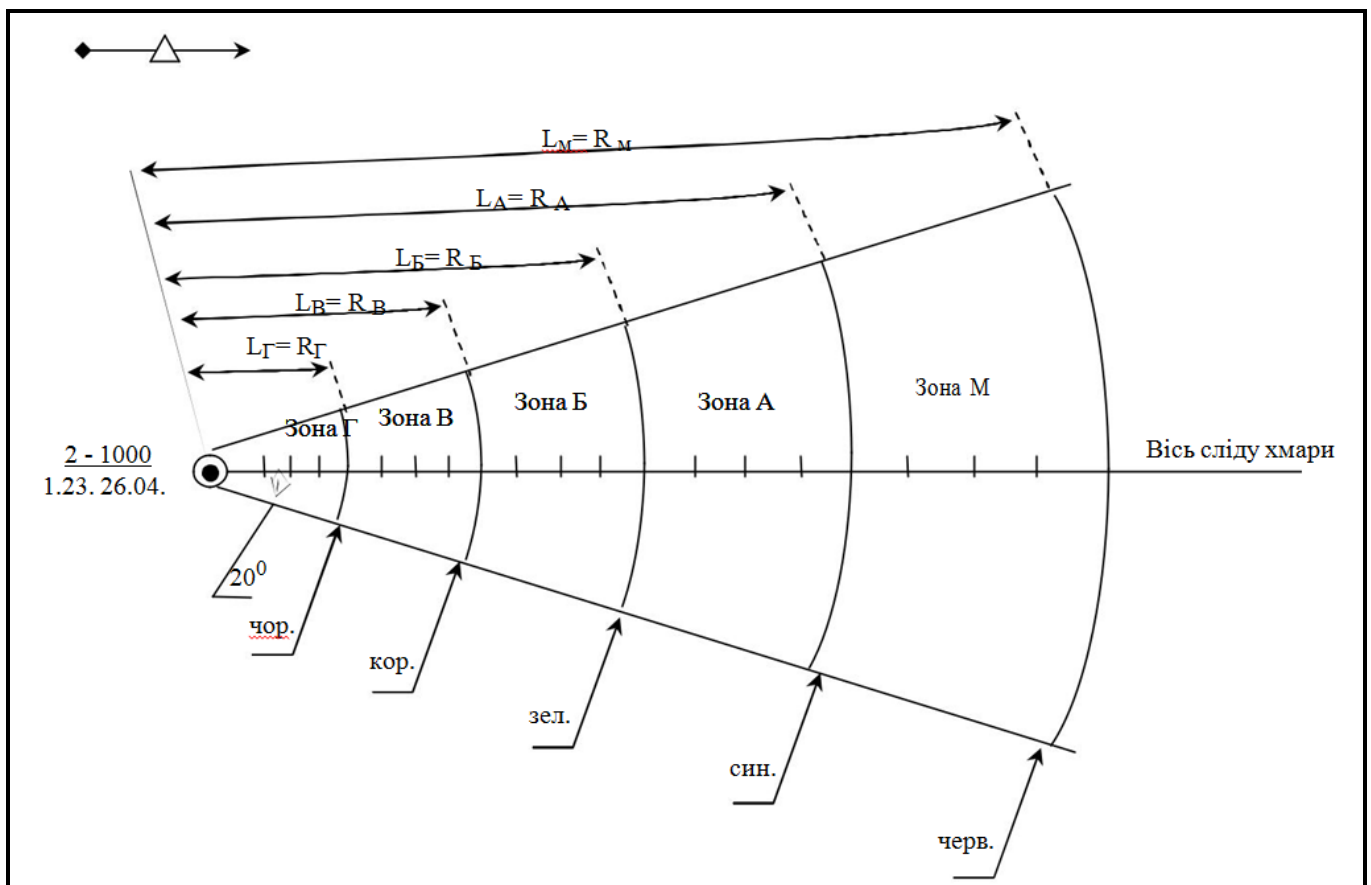


Рис.2.2 - Схема зон можливого РЗ при аварії на ВП «Південно-Українська» АЕС (при одноразовому викиді РР)

Цей метод використовують обласні управління, районні відділи з питань НС та ЦЗН, штаби ЦЗ об'єктів. При розрахунках користуються таблицями.

За даними радіаційної розвідки. Вихідними даними для оцінки радіаційної обстановки за даними радіаційної розвідки є:

- час ядерного вибуху, від якого відбулося РЗМ;
- рівні радіації на місцевості і час їх вимірювання, який пройшов після вибуху;
- значення коефіцієнтів ослаблення радіації;
- задані гранично-допустимі дози опромінення;
- строки виконання поставленої задачі [9].

Порядок накреслення схеми зон можливого РЗ. При аварії на АЕС в залежності від потужності і кількості аварійних ядерних реакторів визначають довжини зон радіоактивного забруднення (РЗ) та їх характеристики [9].

Район РЗ позначають на карті (схемі). (Рис. 2.2). Він являє собою сектор з центральним кутом 40° , що утворений двома дотичними до кола, які проведені із геометричного центру АЕС ($R=0,2-0,3$ км, розмір пром-майданчика). Бісектриса кута 40° повинна проходити за напрямом дії повітря через об'єкт (АТО), у якому прогнозується радіаційна обстановка. Весь район (сектор) РЗ поділяється на 5 зон РЗ радіусами, що дорівнюють довжинам зон М, А, Б, В, Г, де зона М – зона радіаційної небезпеки, зона А – помірного радіоактивного забруднення, зона Б – сильного радіоактивного забруднення, зона В – небезпечного радіоактивного забруднення, зона Г – надзвичайно небезпечного радіоактивного забруднення [9].

Визначають, у якій зоні та у якій точці зони РЗ може опинитися населений пункт (об'єкт), у якому прогнозується РЗ. Позначають на карті (схемі) контрольні точки у напрямку прогнозованого розповсюдження аварійного викиду (на осі) (для АТО беруть три точки: основна – у центрі, дві інші – на ближній та дальній межах проектної забудови населеного пункту, для об'єкта – одну у центрі) [9].

2.3. Порядок розрахунку визначення поверхневої активності радіоактивних речовин та дози опромінення, яку отримає особовий склад формувань ЦЗ за час робіт на забрудненій території методом прогнозу

Вихідні дані: - Інформація про АЕС - тип ЯЕР

(ВВЕР) – водо - водяний енергетичний реактор.;

- електрична потужність ЯЕР – 1000 МВт; - кількість аварійних ЯЕР –

$n = 1$; - координати ЯЕР чи ВП ЮУ АЕС (АТЕЦ) $X_{АЕС}, Y_{АЕС}$

(початок прямокутної системи координат суміщений з центром АЕС, а вісь ОХ вибирається в напрямку вітру);

- момент часу аварії – $T_{ТАВ}$, діб, годин = 1.05.2018 р., 15:00 годин;

- частка викинутих з ЯЕР РР - η , % = 10 % = 0,1 частина від загальної кількості.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		32

Метеорологічна характеристика:

- швидкість вітру на висоті 10 м - $V_{10} = 5$ м/с;
- напрямок вітру на висоті 10 м – $A^0 = 0^0$; - стан хмарності – (відсутній, середній чи суцільний) – відсутній. - Додаткова інформація:
 - заданий момент часу, на який визначається поверхнева активність – $T_{\text{Зад}}$, діб, годин = 1.05.2018 р., 17:00 годин;
 - координати об'єкту – $X = 30$ км, $Y = 1$ км; - тривалість опромінювання – $t_{\text{опр.}} = 3$ години;
 - захищеність людей – $K_{\text{осл.}} = 2$.

2.3.1. За табл. 2.3.1 визначаємо категорію стійкості атмосфери, відповідно умовам погоди і заданому часу доби – Д– нейтральна (ізотермія) [10].

Розміри зон радіоактивного забруднення для реактора ВВЕР – 1000, частка викиду радіоактивних речовин складає 10% – 0,1 від загальної кількості; Д – нейтральна (ізотермія) [10].

Таблиця 2.3.1.

Категорії стійкості атмосфери

Швидкість вітру на висоті 10м, м/с	Час доби				
	день			ніч	
	Наявність хмарності				
	Відсутня	Середня	Суцільна	Відсутня	Суцільна
$3 < V_{10} < 5$	Д	Д	Д	Д	Ф

2.3.1. За табл.2.3.2 визначаємо середню швидкість вітру у шарі атмосфери розповсюдження радіоактивної хмари – 5 м/с [10].

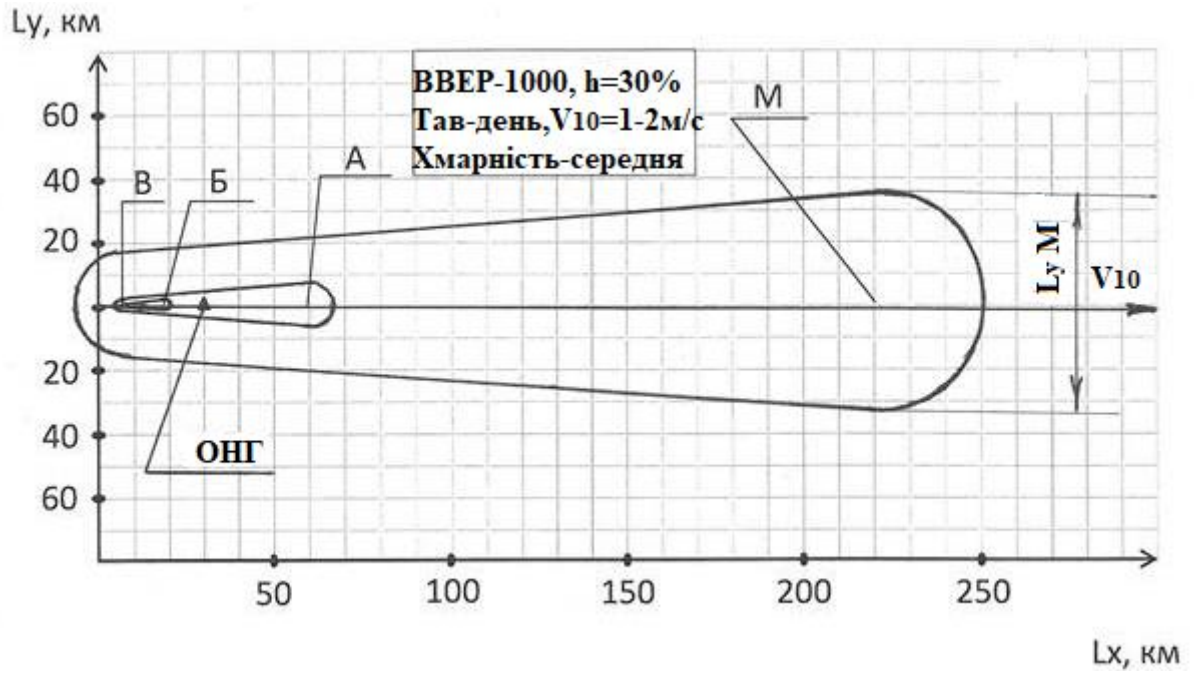


Рис.2.3.1- Нанесення зон радіоактивного забруднення при аварії на АЕС

Таблиця 2.3.2

Середня швидкість вітру (V_c) м/с

Категорія стійкості атмосфери	Швидкість вітру на висоті 10м (V_{10}), м/с					
	менше 2	2	3	4	5	більше 6
Д	--	--	5	5	5	10

2.3.2. На карті визначаємо положення аварійного ЯЕР, і відповідно з заданим напрямком вітру $A^0 = 0^0$, наносимо вісь (чорним кольором), відповідно до масштабу карти [10].

$$M = D - Ш = 110 - 5,33 = 104,67 \text{ (км)};$$

$$A = D - Ш = 19 - 0,58 = 18,42 \text{ (км)};$$

$$B = - \text{ (км)};$$

$$V = - \text{ (км)} ;$$

$$Г = - \text{ (км)} .$$

2.3.3. За табл. 2.3.3 наносимо на карту (у вигляді правильних еліпсів) [10].

Таблиця 2.3.3

**Розміри прогнозованих зон радіоактивного забруднення місцевості на
сліду хмари при аваріях на АЕС**

Вихід активності %	Індекс зони	Тип реактора		
		ВВЕР—1000		
		Довжина, км	Ширина, км	Площа, км
Категорія стійкості Д, швидкість вітру 5 м/с				
10	М	110	5,33	440
10	А	19	0,58	8,75
10	Б	--	--	--
10	В	--	--	--
10	Г	--	--	--

2.3.5. Визначаємо в якій зоні опинився особовий склад формувань ЦЗ, в нашому випадку на відстані – 30 км, середина зони А [10].

2.3.6. За даними табл.2.3.4 для відповідного типу ЯЕР - ВВЕР і відстані від нього до об'єкту (Х) – 30 (км) [10].

Таблиця 2.3.4

**Потужність дози випромінення на осі сліду, рад/год (реактор ВВЕР –
1000, вихід радіоактивних продуктів 10%,
ЧАС – 1 година після зупинки реактора)**

Відстань від АЕС, (км)	Категорія стійкості атмосфери				
	А	Д			Ф
	Середня швидкість вітру м/с				
	2	5	10	5	10
30	0,122	0,546	0,355	0,303	0,212

визначаємо прогнозовану потужність дози випромінення на вісі сліду радіоактивної хмари на 1 годину після аварії:

$$P_{\text{прог.}} = 0,546 \text{ рад/год [10].}$$

2.3.7. За табл. 2.3.5 визначаємо коефіцієнт (K_y) [10].

Таблиця 2.3.5

Коефіцієнт (K_y) для визначення потужності дози опромінювання у бік від вісі сліду. Категорія стійкості атмосфери Д

X, км	Значення координати Y, км										
	0,5	1	2	4	5	6	10	20	30	40	50
30	0,93	0,75	0,31	0,01	-	-	-	-	-	-	-

Враховуючи зміни потужності дози в поперечному розрізі сліду відповідно координати ($Y = 1$ км); $K_y = 0,75$

2.3.8. Розраховуємо приведені значення заданого часу (час, що пройшов після аварії – $t_{\text{зад.}}$):

$$t_{\text{зад.}} = T_{\text{зад.}} - T_{\text{ав.}}$$

де $T_{\text{зад.}}$ - заданий момент часу, на який визначається поверхнева активність, поперечному розрізі сліду відповідно координати ($Y = 1$ км); $K_y = 0,75$.

$T_{\text{ав.}}$ - момент часу аварії [10].

$$t_{\text{зад.}} = 17:00 - 15:00 = 2 \text{ години.}$$

2.3.9. За табл. 2.3.6 визначаємо t_j - час початку формування сліду після аварії; $t_j = 1,5$ години [10].

Таблиця 2.3.6

Час початку формування сліду (t_{φ}) після аварії на АЕС, годин

Відстань до АЕС, км	Категорія стійкості атмосфери				
	А		Д		Ф
	Середня швидкість вітру, м/с				
	2	5	10	5	10
30	3,0	1,5	0,8	1,5	0,8

2.3.10. Зрівнюємо заданий приведений час і час формування:

- якщо $t_{\text{зад.}} \leq t_j$, то $A_S, K_U/M^2 = 0$, $D \text{ рад} = 0$;

- якщо приведений заданий час $t_{\text{зад.}} > t_\varphi$ за табл.2.3.7 визначаємо

K_t – коефіцієнт, враховуючий спад потужності дози випромінення в часі, в нашому випадку на 2 години. $K_t = 0,83$ [10].

Таблиця 2.3.7

Коефіцієнт (K_t) для розрахунку потужності дози випромінення на різний час після руйнування АЕС. Реактор типу ВВЕР

Час виміру потужності дози випромінення, години	Час після аварії, на який перераховується, потужність дози випромінення											
	Години							Доби				
	1	2	3	5	6	12	18	1	2	10	30	
Год	1.00	1,00	0,83	0,75	0,64	0,61	0,48	0,42	0,37	0,28	0,13	0,07
	2.00	1,19	1,00	0,89	0,76	0,72	0,57	0,50	0,45	0,34	0,16	0,09

2.3.11. Визначаємо прогнозовану потужність дози випромінення на вісі сліду радіоактивної хмари на 2 годину після аварії:

$$P_2 = P_{\text{прог.}} \cdot K_t,$$

де $P_{\text{прог.}}$ – прогнозована потужність дози випромінення на 1 годину після аварії рад/год;

K_t – коефіцієнт, який враховує зміну потужності дози опромінення на 2 годину після аварії [10].

$$P_2 = 0,546 \text{ рад/год} \cdot 0,83 = 0,453 \text{ рад/год.}$$

2.3.12. Розраховуємо K_w – коефіцієнт, враховуючий електричну потужність ЯЕР (W) і частку РР, викинутих з ЯЕР при аварії (η):

$$K_w = 10^{-4} \cdot n \cdot W \cdot \eta,$$

де n – кількість аварійних ЯЕР; W – електрична потужність ЯЕР;

η – частка викинутих з ЯЕР РР [10].

$$K_w = 10^{-4} \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 0,1 = 0,01$$

2.3.13. За табл. 2.3.8 для заданого часу 2 години визначаємо $K_{\text{забр.}}$ – коефіцієнт для отримання даних поверхневої активності на сліду радіоактивної хмари: $K_{\text{забр.}} = 0,13$ [10].

Таблиця 2.3.8

Коефіцієнт $K_{\text{забр.}}$ для визначення поверхневої активності (щільності забруднення, $K_u / \text{м}^2$) на сліді хмари

Час, який пройшов після вибуху	Години		Доби		Місяці		
	1	2	1	15	1	6	12
$K_{\text{забр.}}$	0,11	0,13	0,14	0,17	0,19	0,27	0,33

2.3.14. Визначаємо поверхневу активність (щільність забруднення) РР на 2 годину після аварії $A_S, K_u / \text{м}^2$:

$$A_S = P_2 \cdot K_y \cdot K_t \cdot K_w \cdot K_{\text{забр.}}$$

$$A_S = 0,453 \cdot 0,75 \cdot 0,83 \cdot 0,01 \cdot 0,13 = 0,000367, K_u / \text{м}^2.$$

2.3.15. За табл. 2.3.9 визначаємо $D_{\text{зони}}$ – прогнозовану дозу опромінення (рад), яку отримає особовий склад формувань ЦЗ [10].

Таблиця 2.3.9

Дози опромінення, які отримують люди при відкритому розміщенні в середині зони забруднення, (рад).

Час початку опромінення після аварії	Тривалість перебування у зоні забруднення											
	Години					Доби				Місяці		
	1	3	7	12	18	1	3	5	10	1	6	12
Години	Зона А											
2	0,35	0,97	1,02	3,13	4,28	6,32	11,5	16,1	24,8	46,7	115	158

Примітка:

1. Дози опромінення на внутрішній зоні приблизно у 3,2 рази більші наведених у таблиці, а на зовнішній у 3,2 рази менші наведених у таблиці.

2. Для визначення за допомогою таблиці часу початку ($t_{п.}$) або тривалості перебування (Т) в зоні необхідно задану дозу опромінення поділити на 3,2 – при перебуванні людей на внутрішній межі зони, або перемножити на 3,2 – при перебуванні людей на зовнішній межі зони.

В середині зони А при відкритому розташуванні на 2 годину після аварії, якщо час перебування на забрудненій території – 3 години:

$$D_{зони} = 0,97 \text{ рад [10].}$$

2.3.16. Доза яку отримає особовий склад формувань ЦЗ за час перебування $t_{опр.}$ – 3 годинив забрудненому районі, буде дорівнювати:

$$D = (D_{зони} \cdot K_{зони}) / K_{осл.},$$

де $D_{зони}$ – доза опромінення яку отримає особовий склад формувань ЦЗ при умові відкритого розміщення в середині зони рад;

$K_{зони}$ – коефіцієнт зони забруднення примітка табл. 2.3.9;

$K_{осл.}$ – коефіцієнт ослаблення за умовами [10].

$$D = (0,97 \cdot 1) / 2 = 0,485 \text{ рад}$$

2.4. Оцінка радіаційної обстановки при аваріях на АЕС за даними розвідки

Приведемо порядок розрахунку потужності дози опромінення на заданий час після моменту аварії на АЕС та визначення місцезнаходження особового складу ЦЗ за даними розвідки .

Вихідні дані: - Інформація про АЕС: - тип ЯЕР - (ВВЕР) ; - момент часу аварії –

$T_{ав.}$, діб, годин = 1.05.2018 р., 15:00 годин;

- момент часу виміру потужності випромінювання

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		39

$T_{\text{вим.}}$ дiб, год.=1.05.2018 р., 17:00 годин;

- дані розвідки і виміряне значення потужності: $P_{\text{вим.}} = 4,35$ рад/год.

Додаткова інформація: заданий момент часу, на який визначається потужність дози випромінювання,

$T_{\text{зад.}}$, год. = 1.05.2018 р., 17:00 годин

Розв'язок:

2.4.1. Розраховуємо $t_{\text{вим.}}$ – приведений час, коли виміряна потужність дози випромінювання після аварії на АЕС (час, який пройшов після аварії на АЕС):

$$t_{\text{вим.}} = T_{\text{вим.}} - T_{\text{ав.}}$$

де $T_{\text{вим.}}$ – момент часу виміру потужності випромінювання год.;

$T_{\text{ав.}}$ – момент часу аварії [11].

$$t_{\text{вим.}} = 17:00 - 15:00 = 2 \text{ години}$$

2.4.2. Розраховуємо $t_{\text{зад.}}$ – приведені значення заданого часу, на який необхідно знати потужність дози опромінення:

$$t_{\text{зад.}} = T_{\text{зад.}} - T_{\text{ав.}}$$

де $T_{\text{зад.}}$ – заданий момент часу, на який визначається потужність дози випромінювання;

$T_{\text{ав.}}$ – момент часу аварії [11].

$$t_{\text{зад.}} = 20:00 - 15:00 = 5 \text{ годин}$$

- якщо $t_{\text{зад.}} \leq 0$, тобто час, на який визначається потужність дози опромінення, заданий до моменту аварії, $P = 0$; - якщо приведений заданий час $t_{\text{зад.}} > 0$ визначаємо за табл. 2.3.7 [10].

K_t – коефіцієнт, який враховує зміну потужності дози опромінення, в нашому випадку на 5 годину після аварії: $K_t = 0,76$ [11].

2.4.3. Визначаємо потужність дози випромінювання навісі сліду радіоактивної хмари. на 5 годину після аварії:

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		40

$$P_5 = P_{\text{вим.}} \cdot K_t,$$

де $P_{\text{вим.}}$ – виміряне значення потужності рад/год.;

K_t – коефіцієнт, який враховує зміну потужності дози опромінення на 5 годину після аварії [11].

$$P_5 = 4,35 \cdot 0,76 = 3,30 \text{ (рад/год)}$$

2.4.4. За табл. 2.4.1 знаходимо потужності доз випромінювання на зовнішніх межах зон радіоактивного забруднення місцевості на 2годину після аварії на АЕС [11].

Таблиця 2.4.1

Середні значення потужності дози випромінювання на зовнішніх межах зон радіоактивного забруднення місцевості, рад/год.

Час виміру D після аварії	Зони радіоактивного забруднення				
	М	А	Б	В	Г
Години					
1	2	3	4	5	6
2	0,011	0,12	1,19	3,6	11,9

2.4.5. Порівнюємо виміряне значення дози випромінювання $P_{\text{вим.}}$ - на 2 годину після аварії на АЕС із знайденими значеннями за табл.2.4.1 потужностей доз на зовнішніх межах зон радіоактивного забруднення знаходимо місцезнаходження особового складу ЦЗ:

$$P_{\text{вим.}} = 4,35 \text{ рад/год. } H \approx 3,6 \text{ рад/год.},$$

тобто місцезнаходження особового складу ЦЗ на зовнішній межі зони В [11].

Запропонована методика оцінки радіаційної обстановки після аварії на ВП «Південно -Українська» АЕС методом прогнозування та за даними розвідки.

Вона призначена для швидкого прогнозування ступеню та масштабу радіаційної небезпеки. Сприяє оперативному рішенню завдань в екстремальних умовах.

Показана послідовність проведення чисельних розрахунків оцінки радіаційної обстановки після аварії на ВП «Південно - Українська» АЕС двома способами, що сприяє набуттю практичних навиків і вмінь для рішення задач з іншими вихідними даними та додатковою інформацією.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		42

3. ОРГАНИ УПРАВЛІННЯ І СИЛИ РЕАГУВАННЯ НА РАДІАЦІЙНУ АВАРІЮ

На регіональному рівні реагування на РА забезпечують такі органи управління територіальної підсистеми ЄДС ЦЗ Миколаївської області (Далі - територіальна підсистема):

Миколаївська обласна державна адміністрація;

Головне управління ДСНС України у Миколаївській області;

Управління з питань надзвичайних ситуацій Миколаївської облдержадміністрації; регіональна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при Миколаївській облдержадміністрації.

Голова обласної Миколаївської обласної державної адміністрації є керівником територіальної підсистеми [12].

Начальник Головного управління ДСНС України у Миколаївській області за посадою є заступником керівника територіальної підсистеми та начальником гарнізону ДСНС регіону і здійснює повсякденне управління територіальною підсистемою.

Управління з питань надзвичайних ситуацій Миколаївської облдержадміністрації (далі – управління з питань НС Миколаївської ОДА) є постійним органом управління територіальної підсистеми.

Регіональна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при Миколаївській облдержадміністрації є координуючим органом, що забезпечує координацію дій органів управління та сил цивільного захисту територіальної підсистеми [12].

За рішенням голови обласної державної адміністрації призначається керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, який утворює

робочий орган – штаб з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій. Склад штабу з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій наведений у табл.3.1.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		43

Приблизна організаційна структура та склад штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації техногенного та природного характеру регіонального рівня в разі її виникнення

№ з/п	Посада штабу	Установа	Кількість осіб
Керівництво штабу			
1.	Начальник штабу	Головне управління ДСНС України у Миколаївській області (за узгодженням)	1
2.	Заступник начальника штабу	Управління з питань надзвичайних ситуацій облдержадміністрації	1
Група аналізу ситуації і підготовки даних			
3.		Головне управління ДСНС України у Миколаївській області (за узгодженням)	2
4.		Управління з питань надзвичайних ситуацій облдержадміністрації	1
Група безпосереднього реагування			
5.		Головне управління ДСНС України у Миколаївській області (за узгодженням)	2
Організаційна група			
6.		Головне управління ДСНС України у Миколаївській області	2
7.		Управління з питань надзвичайних ситуацій облдержадміністрації	1
Група управління резервом сил			
8.		Головне управління ДСНС України у Миколаївській області (за узгодженням)	2
Група матеріально-технічного забезпечення			
9.		Головне управління ДСНС України у Миколаївській області (за узгодженням)	1
10.		Управління з питань надзвичайних ситуацій облдержадміністрації	1
Група організації зв'язку			
11.		Головне управління ДСНС України у Миколаївській області (за узгодженням)	1
12.		Управління з питань надзвичайних ситуацій облдержадміністрації	1
13.		Миколаївська філія ПАТ «Укртелеком» (за узгодженням)	1
Група взаємодії з населенням та засобами масової інформації			
14.		Головне управління ДСНС України у Миколаївській області (за узгодженням)	2
15.		Управління з питань надзвичайних ситуацій облдержадміністрації	1
16.		Управління інформаційної діяльності та комунікацій з громадськістю облдержадміністрації	1

Примітка: в разі необхідності за рішенням керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, додатково до складу штабу включається група представників органів влади, установ та організацій, до якої входять представники заінтересованих структурних підрозділів облдержадміністрації, територіальних органів міністерств та інших центральних органів виконавчої влади, райдержадміністрацій та органів місцевого самоврядування [12].

На місцевому рівні реагування на РА забезпечують такі органи управління територіальної підсистеми:

Керівник Південноукраїнської міської ланки територіальної підсистеми та місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при виконавчому комітеті Південноукраїнської міської ради;

Керівник Арбузинської районної ланки територіальної підсистеми та місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при райдержадміністрації;

Керівник Первомайської районної ланки територіальної підсистеми та місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при райдержадміністрації;

Керівник Братської районної ланки територіальної підсистеми та місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при райдержадміністрації;

Керівник Доманівської районної ланки територіальної підсистеми та місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при райдержадміністрації;

Керівник Вознесенської районної ланки територіальної підсистеми та місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при райдержадміністрації;

Керівник Вознесенської міської ланки територіальної підсистеми та місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при виконавчому комітеті Південно-української міської ради [12].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		45

Залежно від обставин, масштабу, характеру та можливого розвитку РА до реагування на радіаційні аварії можуть залучатися інші місцеві органи управління територіальної підсистеми:

Керівник Миколаївської районної ланки територіальної підсистеми та місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при райдержадміністрації;

Керівник Єланецької районної ланки територіальної підсистеми та місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при райдержадміністрації;

Керівник Врадіївської районної ланки територіальної підсистеми та місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при райдержадміністрації;

Керівник Веселинівської районної ланки територіальної підсистеми та місцева комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при райдержадміністрації;

Залежно від масштабів та особливостей РА до аварійного реагування безпосередньо у зоні аварії можуть залучатися відповідні аварійно-рятувальні служби та підрозділи центральних органів виконавчої влади, у тому числі:

Оперативно-рятувальна служба цивільного захисту у складі аварійно-рятувальних загонів центрального підпорядкування та аварійно-рятувальних загонів спеціального призначення, пожежно-рятувальних підрозділів ДСНС, Державного воєнізованого гірничорятувального (аварійно-рятувального) загону ДСНС;

ВП «Аварійно-технічний центр» та ВП «Атом-ремонт-сервіс» ДП НАЕК «Енергоатом» Міністерства палива та енергетики України; державні аварійно-відновлювальні формування центральних органів виконавчої влади;

державні аварійно-ремонтні бригади у складі підприємств Міністерства інфраструктури, Міністерства економ розвитку, Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства;

служба охорони громадського порядку установи Національної поліції;

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		46

Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів (далі – Держ прод спожив служба), включаючи Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф, мобільний госпіталь ДСНС України, що при розгортанні укомплектується медичними працівниками системи охорони здоров'я МОЗ; у випадках, передбачених законодавством, сили реагування Міністерства оборони України, включаючи загони з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій військових частин та підрозділів РХБ захисту Збройних Сил, підрозділи Сухопутних військ та Повітряних Сил тощо [13].

До реагування на РА на ВП « Південно-Українська АЕС» можуть залучатися регіональні та місцеві сили територіальної підсистеми.

До реагування на РА можуть залучатися такі органи управління і сили функціональних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту регіонального, місцевого та об'єктового рівнів:

- Головне управління НП України в Миколаївській області;
- Державна екологічна інспекція в Миколаївській області;
- Миколаївський обласний гідрометеорологічного центр;
- Миколаївський та Первомайський гарнізон МО України;
- Служба автомобільних доріг у Миколаївській області;
- Миколаївська філія ПАТ “Укртелеком”;
- Миколаївська філія Концерну радіомовлення, радіозв'язку та телебачення Адміністрації Держспецзв'язку;
- Головне управління Держпродспоживслужби в Миколаївській області;
- ВП “ Південно-Українська АЕС”
- об'єкти господарської діяльності, установ та організацій, не залежно від форм власності;

У разі РА підрозділи функціональних підсистем єдиної системи цивільного захисту регіонального, місцевого та об'єктового рівнів, за винятком тих, що надають допомогу АЕС безпосередньо на майданчику і в СЗЗ АЕС, підпорядковуються в межах, що не суперечать законодавству органам

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		47

управління територіальної підсистеми [12].

Детальна інформація щодо дислокації, чисельності, оснащення сил, що залучаються до реагування на РА за табл. 3.2 .

Таблиця 3.2

Сили та засоби ЄДС ЦЗ Миколаївської області

№ з/п	Найменування підрозділу та відомча (територіальна) належність	Найменування формувань	Місце розташування та телефон	Кількість формувань	Загальна к-ть о/с, техніки	Загальна чисельність чергової зміни	Завдання, які виконує формування, райони (об'єкти)
1	2	3	4	5	6	7	8
СИЛИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ							
СИЛИ, ЩО ПІДПОРЯДКОВУЮТЬСЯ ДСНС							
1.	ГУ ДСНС України у Миколаївській області ДСНС України	Протипожежна спеціалізована служба	м. Миколаїв, вул. 2-а Екіпажна, 1 (0512) 55-40-26, 24-71-01, факс 57-52-10	32	930/207	180/91	Проведення аварійно-рятувальних робіт, гасіння пожеж (Миколаївська область).
2.	Миколаївський обласний центр з гідрометеорології ДСНС України	Гідрометеорологічна спеціалізована служба	м. Миколаїв вул. Обсерваторна, 1 (0512) 47-22-92, 47-22-73	8	158/17	-/-	Надання інформації про фактичну гідрометеорологічну обстановку, а у разі виникнення НС – про стан радіаційного та хімічного забруднення об'єктів навколишнього середовища (Миколаївська область).
СИЛИ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ СЛУЖБ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ОБЛАСТІ							
3.	Миколаївська філія ПАТ „Укртелеком”,	Спеціалізована служба зв'язку і оповіщення	м. Миколаїв, вул. Адміральська, 27 (0512) 37-20-22,	22	112/34	-/-	Забезпечення та відновлення зв'язку в ході ліквідації наслідків НС (Миколаївська

№ з/п	Найменування підрозділу та відомча (територіальна) належність	Найменування формувань	Місце розташування та телефон	Кількість формувань	Загальна к-ть о/с, техніки	Загальна чисельність чергової зміни	Завдання, які виконує формування, райони (об'єкти)	
1	2	3	4	5	6	7	8	
			50-03-70				область).	
4.	Головне управління Національної поліції в Миколаївській області	Спеціалізована служба охорони громадського порядку	м. Миколаїв, вул. Декабристів, 5 (0512) 53-12-00	25	1180/116	266/35	Забезпечення громадського порядку та охорона матеріальних цінностей в ході ліквідації НС	
5.	Національна гвардія України у Миколаївській області	Спеціалізована служба охорони громадського порядку	м. Миколаїв, вул. 1-а Госпітальна, 2 (0512) 55-38-14, 55-38-21	1	41/4	41/4	Забезпечення громадського порядку та охорона матеріальних цінностей в ході ліквідації НС	
6.	Управління охорони здоров'я Миколаївської обласної державної адміністрації МОЗ України	Медична спеціалізована служба	м. Миколаїв, вул. Спаська, 18 (0512) 37-89-19 37-93-41	22	1103/139	486/132	Надання невідкладної медичної допомоги постраждалим при НС	
7.	Головне управління Держпродспожив служби в Миколаївській області	Спеціалізована служба із захисту сільськогосподарських тварин і рослин	м. Миколаїв, проспект Центральний, 288 (0512) 24-00-23	1	21/0	2/0	Захист тварин та населення від збудників та хвороб тварин шляхом здійснення профілактичних, діагностичних та лікувальних заходів	
8.	ДП «Миколаївський обласний лабораторний центр МОЗ	Медична спеціалізована служба	м. Миколаїв, вул. Лазурна, 1 (0512) 34-01-15	1	4/1	-/-	Робота в осередках інфекційних захворювань під час	
НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04								
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата				Лист
								49

№ з/п	Найменування підрозділу та відомча (територіальна) належність	Найменування формувань	Місце розташування та телефон	Кількість формувань	Загальна к-ть о/с, техніки	Загальна чисельність чергової зміни	Завдання, які виконує формування, райони (об'єкти)
1	2	3	4	5	6	7	8
	України»						спалахів і групових захворювань.
9.	Південно-Бузьке басейнове управління водних ресурсів	Інженерна спеціалізована служба	м Миколаїв, вул. Потемкинская, 14 (0512) 37-91-42, 37-91-47	17	157/93	24/15	Проведення аварійно-відновлювальних робіт на гідротехнічних спорудах. Ліквідація наслідків шкідливої дії вод в сільських населених пунктів та сільгоспугідь
10.	ПАТ „Миколаївенерго”	Спеціалізована служба енергетики	м. Миколаїв, вул. Громадянська, 40 (0512) 53-95-10	82	613/151	41/20	Проведення аварійно-відновлювальних робіт на пошкоджених об'єктах мережі електропостачання
11.	Філія „Дельта-лоцман” державного підприємства «Адміністрація морських портів України»	Інженерна спеціалізована служба	м. Миколаїв, Дніпро-Бузький МП ТОВ «Миколаївський глиноземний завод» (067) 512-90-83	1	18/1	4/1	Ліквідація наслідків НС об'єктового рівня
12.	Державне підприємство «Адміністрація морських портів України» Миколаївська філія ДП «Адміністрація морських портів України»	Інженерна спеціалізована служба	м. Миколаїв вул. Заводська, 23 (0512)50-80-05 50-80-01	1	70/3	8/1	Ліквідація наслідків НС, пов'язаних з аваріями на водному транспорті та об'єктах порту. (Акваторія та територія порту).

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04		Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата			50

№ з/п	Найменування підрозділу та відомча (територіальна) належність	Найменування формувань	Місце розташування та телефон	Кількість формувань	Загальна к-ть о/с, техніки	Загальна чисельність чергової зміни	Завдання, які виконує формування, райони (об'єкти)
1	2	3	4	5	6	7	8
13.	Філія «Миколаївський Річковий Порт» АСК «Укррічфлот»	Інженерна спеціалізована служба	м. Миколаїв, вул. Проектна, 1 (0512) 58-16-00	1	70/7	-	Проведення аварійно-відновлювальних (ремонтних) робіт на пошкоджених об'єктах порту
14.	Регіональна філія «Одеська залізниця» виробничий підрозділ «Херсонська дирекція залізничних перевезень»	Служба транспортно-го забезпечення (пожежний поїзд) (відбудовний поїзд)	м. Миколаїв вул. Новозаводська, 1Ж (0512) 49-52-05, 53-33-30 ст. Миколаїв Херсонське шосе (0512) 49-52-87, 49-51-81	1 1	21/1 26/1	5/1 7/1	Попередження та ліквідація НС на залізницях та її об'єктах. (Дільниці виїзду та границі: ст. Миколаїв-Вантажний, ст. Жовтнева, ст. Миколаїв). (ст. Первенець, ст. Миколаїв – ст. Котлярове, ст. Миколаїв - ст. Згода, ст. Миколаїв - ст. Новопетрівка). Довжина дільниці виїзду -397 км.
15.	Дочірнє підприємство „Миколаївський облавтодор” Державне агентство автомобільних доріг України	Інженерна спеціалізована служба	м. Миколаїв, вул. Г. Петрової, 2а (0512) 53-69-92 56-41-16	27	135/149	84/55	Утримання автодоріг області.
16.	Обласне комунальне підприємство „Миколаїв-облтеплоенерго”	Комунально-технічна спеціалізована служба	м. Миколаїв, вул. Миколаївська, 5а (0512) 22-11-49 22-11-66	1	24/5	6/3	Проведення аварійно-відновлювальних робіт на пошкоджених об'єктах та мережах теплопостачання.

№ з/п	Найменування підрозділу та відомча (територіальна) належність	Найменування формувань	Місце розташування та телефон	Кількість формувань	Загальна к-ть о/с, техніки	Загальна чисельність чергової зміни	Завдання, які виконує формування, райони (об'єкти)
1	2	3	4	5	6	7	8
СИЛИ АВАРІЙНО-РЯТУВАЛЬНИХ СЛУЖБ (ФОРМУВАНЬ) ОБЛАСТІ							
17.	АРЗ СП ГУ ДСНС України у Миколаївській області	Протипожеж на спеціалізована служба	м. Миколаїв, вул. Привільна, 136-б (0512) 49-06-84, 24-51-96	7	106/35	12/10	Проведення аварійно-рятувальних робіт, гасіння пожеж (Миколаївська область).

У разі РА застосовуються такі органи управління, центри (пункти) управління в надзвичайних ситуаціях: пункт управління Миколаївської облдержадміністрації (на базі управління з питань надзвичайних ситуацій облдержадміністрації, м. Миколаїв, вул. 10 Слобідська, 2);

регіональна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при Миколаївській облдержадміністрації (в окремих випадках для ліквідації надзвичайної ситуації та її наслідків рішенням обласної державної адміністрації утворюється спеціальна територіальна комісія) – місце дислокації Миколаївська ОДА, яка розташована за адресою м. Миколаїв, вул. Адміральська, 22;

штаб з ліквідації наслідків НС - місце дислокації ГУ ДСНС України у Миколаївській області, яке розташовано за адресою м. Миколаїв, вул. Екіпажна, 1;

на місцевому рівні - відповідні місцеві комісії органів виконавчої влади і комісії виконавчих органів рад (сільські, селищні, міські, районні в містах) з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (місцеві комісії);

на об'єктовому рівні - комісія з питань надзвичайних ситуацій ВП „ Південно-Українська АЕС”

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата	52	

4. ОСНОВНІ ЗАХОДИ АВАРІЙНОГО РЕАГУВАННЯ

4.1. Оповіщення та інформування

Сигнали оповіщення ЦЗ, повідомлення про загрозу та виникнення РА, інформація про дії в умовах РА доводяться до працівників підприємств, установ, організацій, населення області всіма наявними засобами зв'язку, мовлення, оповіщення. Засоби, що застосовуються для оповіщення у разі РА.

НЗ АЕС, призначені посадові особи АЕС, які визначені в аварійному плані АЕС, оповіщають персонал і керівництво АЕС:

- при перших ознаках аварії, ще до її класифікації, якщо є загроза життю і здоров'ю персоналу АЕС;
- після класифікації аварії – про клас аварії, про введення аварійного плану в дію, про збір аварійних груп і бригад АЕС;
- при змінах радіаційної обстановки, будь-яких істотних змінах стану АЕС, при змінах класу аварії;
- для введення захисних контрзаходів, доведення персоналу наказів, розпоряджень, іншої важливої інформації тощо;
- у разі відміни дій за аварійним планом АЕС [14].

НЗ АЕС, призначені посадові особи АЕС, що визначені в аварійному плані АЕС, оповіщають органи управління територіальної підсистеми обласного та місцевого рівня, центральні органи виконавчої влади, підприємства, установи та організації згідно зі схемою оповіщення:

- після класифікації аварії;
- для видачі рекомендацій щодо захисту населення;
- у разі суттєвих змін радіаційної обстановки, стану АЕС, які вимагають негайних дій за межами майданчика АЕС, зміни класу аварії;
- при відміні дій за аварійним планом АЕС [14].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		53

Первинне повідомлення АЕС про аварію обов'язково містить:

- назву АЕС і номер енергоблоку;
- дату і час виникнення події;
- стан енергоблоку до події;
- короткий опис події і його можливі причини;
- стан енергоблоку на момент передачі повідомлення;
- найменування пошкоджених елементів;
- клас аварії згідно з класифікацією РА, встановленою Планом реагування на радіаційні аварії, що діє на національному рівні [14].

Додатково Управлінню з питань НС Миколаївської облдержадміністрації, Головному управлінню ДСНС України в Миколаївській області, Південноукраїнському міському голові через відповідні оперативно-чергові служби повідомляються оцінки і прогноз радіаційної обстановки в ЗС, оцінки і прогнози доз опромінення населення, захисні контрзаходи, що рекомендуються.

Схема оповіщення, що виконується на АЕС, наведена на рис. 4.1 .

При надходженні повідомлення від АЕС відповідальний черговий негайно оповіщає начальника управління з питань НС Миколаївської облдержадміністрації, начальника територіальної підсистеми, оперативно-чергову службу ДСНС [14].

За розпорядженням керівника територіальної підсистеми оперативно-чергових служб органів управління територіальної підсистеми здійснюють оповіщення:

- керівництва та чергових служб місцевих органів виконавчої влади тих територій, які належать до ЗС АЕС;
- керівництва та чергових служб регіональних підрозділів ДСНС, Держатомрегулювання, Міненергугілля, МОЗ, Мінприроди; членів регіональної комісії з питань ТЕБ та НС [14].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		54

ОПОВІЩЕННЯ ТА ІНФОРМУВАННЯ

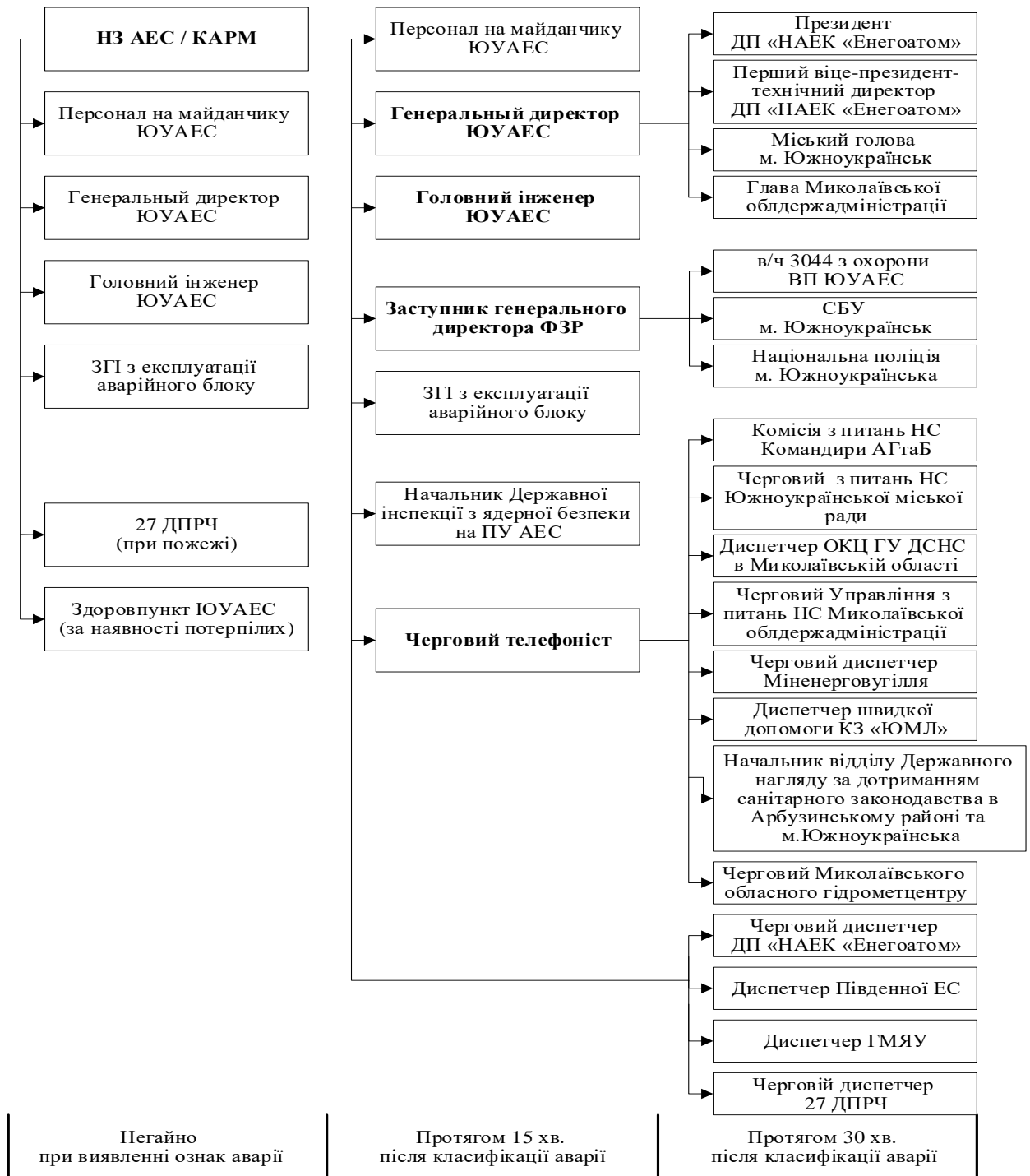


Рис. 4.1 - Схема оповіщення, що виконується на АЕС

- чергових аварійно-рятувальних служб області;
- керівництва та особового складу інших сил цивільного захисту обласного підпорядкування [14].

При надходженні повідомлення з обласного рівня оперативно-чергові служби місцевих органів виконавчої влади здійснюють оповіщення керівників органів управління та чергових служб по всій вертикалі управління територіальною підсистемою до об'єктового рівня включно.

Схема оповіщення у разі РА на ВП « Південно-Українська АЕС» наведена на рис. 4.1. Списки оповіщення, номери телефонів – у Довіднику з питань НС.

Рішення про оповіщення населення у 30-кілометровій зоні АЕС приймає керівник територіальної підсистеми.

Оповіщення населення області, що мешкає у 30-кілометровій зоні АЕС здійснюється відповідальним черговим управління з питань НС Миколаївської облдержадміністрації за допомогою засобів обласної автоматизованої системи централізованого оповіщення та усіма оперативно-черговими (диспетчерськими) службами органів управління територіальної підсистеми місцевого та об'єктового рівнів [16].

Для повідомлень населенню застосовуються заздалегідь підготовлені та записані на носії інформації тексти звернень, або, у разі необхідності, такі тексти готує начальник управління з питань НС. Крім іншої інформації, текст звернення містить розпорядження керівника територіальної підсистеми щодо застосування захисних контрзаходів, які визначені з урахуванням рекомендацій АЕС та/або обласної РАГ.

Зверненню передуює уривчасте звучання електросирен, наявних на відповідній території, а також у запису мережею радіомовлення, яке означає **«Увага всім!»** [16].

Взаємодія оперативно-чергових, аварійних і диспетчерських служб територіальної підсистеми з управлінням з питань НС Миколаївської облдержадміністрації з центральною підсистемою УІАС НС забезпечуються

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		56

регулярним подання інформації про РА в терміни, що наведені у табл. 4.1 .

Таблиця 4.1

**Терміни подання інформації до управління з питань НС
Миколаївської облдержадміністрації та до центрального і резервного вузлів
УІАС НС**

Рівень НС, спричинений РА	Термін подання доповіді про виникнення НС		Термін інформування щодо розвитку та ліквідації НС	
	засоби зв'язку	за встановленою формою	засоби зв'язку	за встановленою формою
Загальнодержавний	негайно	після заповнення, але не пізніше 1 години	негайно	щодобово до 06:00, 12:00, 16:00 та 20:00
Регіональний	негайно	після заповнення, але не пізніше 1 години	негайно	щодобово до 06:00, 12:00, 16:00 та 20:00
Місцевий	негайно	протягом 2 годин	протягом 2 годин	щодобово до 24:00, за станом на 18:00, додатково до 06:00 у разі зміни ситуації
Об'єктовий	протягом 1 години	протягом 2 годин	протягом 2 годин	щодобово до 24:00, за станом на 18:00, додатково до 06:00 у разі зміни ситуації

Форма подання інформації у межах територіальної підсистеми, форма подання інформації до центрального і резервного вузлів УІАС НС – у Регламенті взаємодії центральних та місцевих органів виконавчої влади в межах Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій, затвердженому Директивою начальника Цивільної оборони - Прем'єр-міністра України від 20.10.1999 № 28-дск.

Форма, за якою ВП « Південно-Українська АЕС» інформує управління з питань НС Миколаївської облдержадміністрації наведена у аварійному плані ВП « Південно-Українська АЕС».

4.2. Спостереження

Спостереження щодо оцінки радіаційної обстановки на територіях, що входять до зони спостереження АЕС, забезпечуються у всіх режимах функціонування територіальної підсистеми.

У режимі повсякденного функціонування спостереження виконуються з метою своєчасного виявлення РА.

Персонал АЕС: здійснює безперервний контроль газоаерозольних викидів через вентиляційні труби та рідинних скидів АЕС, радіаційної обстановки в приміщеннях, на майданчику АЕС та в ЗС відповідно до Регламенту радіаційного контролю ВП «Південно-Українська АЕС», забезпечує виявлення ознак аварії за показниками вимірювальних приладів, пристроїв сигналізації, пристроїв релейного захисту і автоматики, що спрацювали. У більшості випадків виявлення ознак РА і оголошення відповідного класу аварії відбувається ще до виходу радіоактивних речовин за межі майданчика АЕС [17].

Додатково до лабораторних методів контролю радіаційний контроль ведеться на території промислового майданчика АЕС, в санітарно-захисній зоні (радіус 2,5 км) і в зоні спостереження (радіус 30 км). При здійсненні моніторингу природного довкілля радіаційний (гамма) фон відстежується на 44 постах у 30-кілометровій зоні спостереження та на контрольному посту в с. Рябоконево (33,5 км від ВП ЮУАЕС). Спостереження проводяться безперервно в автоматичному режимі, що дозволяє оперативно отримувати інформацію з постів контролю, проводити систематичний аналіз даних, виконувати прогноз радіаційного стану для всіх населених пунктів 30-ти кілометрової зони навколо АЕС.

Диспетчерські служби здійснюють незалежний від АЕС контроль щодо перевищень фонові потужності експозиційної (поглиненої) дози у межах зони відповідальності постійного приладового контролю.

Територіальні підрозділи Держпродспоживслужби України: радіологічний лабораторний контроль об'єктів довкілля, гамма- та бета-спектрометричні дослідження продуктів харчування на вміст радіонуклідів цезію-137 та

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		58

стронцію-90.

Державна екологічна інспекція в Миколаївській області: моніторинг складових природних ресурсів 30-кілометрової зони ВП « Південно-Українська АЕС» з метою контролю довкілля у зонах впливу АЕС.

Управління Держпраці у Миколаївській області: здійснення дозиметричного контролю робочих місць та доз опромінення працівників.

У режимі підвищеної готовності за рішенням КАРМ АЕС бригада радіаційної розвідки АЕС за допомогою переносних приладів виконує в СЗЗ і в ЗС вимірювання потужності дози зовнішнього опромінення, радіоактивності аерозолів в атмосферному повітрі за заздалегідь встановленими маршрутами та за маршрутами, що оперативно визначаються [17].

Залучаються додаткові сили та засоби територіальної підсистеми для посилення радіаційного спостереження:

- розгортаються 234 постів радіаційного та хімічного спостереження, що створені підприємствами, установами та організаціями на об'єктах господарської діяльності;
- посилюються спостереження, проводиться радіаційна розвідка силами диспетчерських служб;
- залучається пересувна радіаційно-хімічна лабораторія аварійно-рятувального загону спеціального призначення ГУ ДСНС України у Миколаївській області;
- проводиться радіаційний моніторинг фахівцями Миколаївського обласного центру з гідрометеорології;
- проводяться лабораторні вимірювання радіологічним відділом Миколаївської регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини [18].

Терміни, кількість та місця спостережень залежно від обстановки визначають керівники відповідних служб, підприємств, що виконують спостереження. У разі необхідності, для уточнення або узагальнення інформації, що надходить, кількість та місця спостережень визначає управління з питань НС Миколаївської облдержадміністрації [18].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		59

У режимі надзвичайної ситуації спостереження за радіаційною обстановкою в зоні аварії здійснюється постійно. Терміни, кількість та місця спостережень визначаються безпосередньо за фактом події та залежно від обстановки [19].

За рішенням КАРМ АЕС бригада радіаційної розвідки АЕС за допомогою переносних приладів виконує в СЗЗ і в ЗС:

- вимірювання потужності дози зовнішнього опромінювання, об'ємної активності радіоактивних аерозолів в атмосферному повітрі;
- розвідку хмари викиду, випадань з хмари на поверхню ґрунту;
- відбір проб ґрунту, води, рослинності;
- у разі втрати або розкрадання джерел іонізуючого випромінювання – розвідку ДІВ;
- виявляє і позначає знаками радіаційної небезпеки місця радіоактивного забруднення території;
- документує результати розвідки в спеціальних бланках та передає їх до штабу КАРМ [19].

Вимірювання зразків ґрунту, води і рослинності виконує лабораторія зовнішньої дозиметрії ВП ПУ АЕС в м. Южноукраїнськ.

Додатково за розпорядженням КАРМ АЕС можуть проводитись піша, автомобільна або авіаційна розвідки в ЗС силами аварійного загону ВП «Аварійно-технічний центр», що прибуває до зони аварії [20].

У ході аварії радіаційна розвідка обов'язково повторюється при зміні умов радіоактивних викидів та скидів або при значній зміні метеорологічних умов.

Незалежний від АЕС радіаційний контроль джерел водопостачання, ґрунту, продуктів харчування, фуражу покладається на ветлабораторії, агрохімлабораторії, об'єктові лабораторії та інші заклади, що виконують лабораторні вимірювання [20].

Гранично допустимі норми радіоактивного забруднення продуктів харчування, води, фуражу і техніки визначаються Держпродспоживслужбою і

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		60

доводяться до населення.

Радіаційний контроль техніки проводиться на КПП дозиметристами районів, за якими закріплені КПП (№ 1,2,3,4 – Первомайського району, № 4, 5 – Доманівського району, № 6 – м. Вознесенськ, № 7 – Вознесенського району, № 8, 8а – Братського району, рис. 4.2 .

За межами ЗС АЕС додаткові радіаційні спостереження організуються у разі необхідності за розпорядженням штабу з ліквідації наслідків НС, управління з питань Миколаївської облдержадміністрації, за маршрутами евакуації населення, в проміжних та основних пунктах евакуації для виявлення та недопущення розповсюдження радіоактивних забруднень [21].

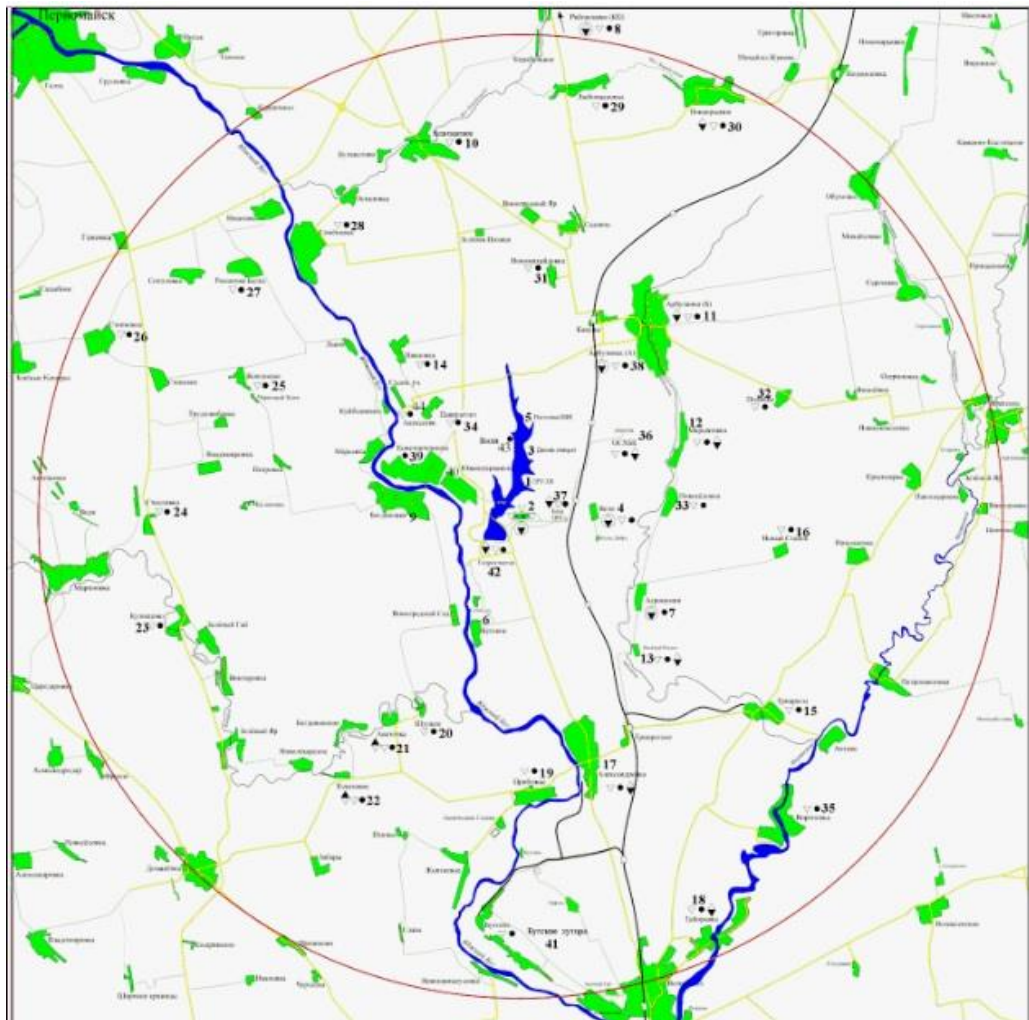


Рис. 4.2- Схема розміщення постів радіаційного контролю у зоні спостережень ВП «Південно - Українська» АЕС

У режимах підвищеної готовності та надзвичайної ситуації, незалежно від АЕС, органи управління територіальної підсистеми надають розпорядження щодо збору РАГ та проведення відповідних розрахунків і прогнозів. РАГ застосовують НРБУ – 97 (Д-2000) [21].

Результати оцінок та прогнозів, що виконані РАГ, територіальними підрозділами центральних органів виконавчої влади, підприємствами надаються відповідним територіальним органам управління територіальної підсистеми, збираються відділами з питань НС районів(міст) (фахівцями з питань цивільного захисту) та в повному узагальненому вигляді надаються РАГ області, управлінню з питань НС Миколаївської облдержадміністрації, постійній регіональній комісії з питань ТЕБ і НС, обласному штабу з ліквідації НС

4.3. Евакуація

Евакуація населення планується і проводиться з 30-кілометрової зони навколо АЕС. Залежно від фактичних (прогнозованих) умов конкретної РА евакуація населення може бути повною або частковою [22].

До 30-кілометрової зони можливого небезпечного радіоактивного забруднення потрапляють п'ять районів Миколаївської області Арбузинський, Братський, Вознесенський, Доманівський і Первомайський, на території яких знаходяться 108 населених пунктів, включаючи м. Вознесенськ, м. Південноукраїнськ, із загальною кількістю населення 145,708 чол. .

Кількісними критеріями проведення евакуації є рівні втручання та рівні дії, встановлені НРБУ-97 [22].

АЕС перша виконує оцінку та прогноз радіаційної обстановки та доз опромінення населення, порівнює ці значення з рівнями втручання та рівнями дій, встановленими НРБУ-97, інформує центральні та місцеві органи виконавчої влади, а також надає рекомендації із захисту населення [22].

Рішення щодо евакуації персоналу АЕС, який не бере участі у ліквідації

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		62

наслідків РА, приймає КАРМ або НЗ АЕС (до вступу призначеного КАРМ у свої обов'язки).

Рішення про проведення евакуації населення з 30-кілометрової зони навколо АЕС приймає голова обласної держадміністрації – керівник територіальної підсистеми [23].

Загальне керівництво проведенням евакуаційних заходів покладається на обласну комісію з питань евакуації. Безпосереднє керівництво проведення.

Евакуації населення покладено на комісії з питань евакуації міста Південноукраїнська та Арбузинського, Братського, Вознесенського, Доманівського і Первомайського районів.

Головне управління ДСНС України в Миколаївській області бере участь у плануванні, підготовці та проведенні евакуації.

Загальний розподіл обов'язків між органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, керівниками об'єктів, їх підрозділами та службами, органами з питань евакуації щодо евакуації населення, приймання евакуйованого населення та забезпечення евакуаційних заходів визначений постановою Кабінету Міністрів України від 30 жовтня 2013 № 831 «Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» [23].

Персонал АЕС евакуюється з території майданчика АЕС до збірних евакуаційних пунктів міста Южноукраїнськ, звідки здійснюється подальша його евакуація до визначеного району евакуації.

Маршрути евакуації персоналу з майданчика АЕС, розрахунок необхідних транспортних засобів наведені у аварійному плані ВП « Південно-Українська АЕС».

Евакуація населення з 30-кілометрової зони здійснюється згідно з Планом евакуації населення Миколаївської області у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру [24].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		63

План евакуації населення з 30-кілометрової зони навколо АЕС містить:

- порядок оповіщення населення про евакуацію;
- кількість, віковий склад населення, що евакуюється, розрахунок необхідних транспортних засобів;
- терміни евакуації, місця розташування збірних евакуаційних пунктів, пунктів посадки, районів розміщення населення, маршрути евакуації;
- порядок організації управління і зв'язку;
- карти територій з необхідними позначками, схеми оповіщення, організації зв'язку і управління;
- перелік сил і засобів, які залучаються для виконання евакуаційних заходів тощо [24].

Приймання і розміщення евакуйованого населення виконується згідно з відповідними планами «Взаємоузгодженими планами приймання, розміщення забезпечення і захисту евакуйованих».

План приймання і розміщення евакуйованого населення включає:

- кількість та віковий склад населення, яке прибуває у район, місто, район у місті, селище, село;
- пункти висадки, порядок і терміни доставки евакуйованого населення з приймальних евакуаційних пунктів до районів (пунктів) розміщення;
- порядок розміщення евакуйованого населення;
- порядок забезпечення евакуйованого населення продуктами харчування, водою, предметами першої необхідності, медичним та іншими видами обслуговування;
- порядок оповіщення посадових осіб, які відповідають за приймання евакуйованого населення, початок евакуації і терміни прибуття населення;
- карти та схеми з відповідними позначками тощо [25].

Плани евакуації населення та плани приймання і розміщення евакуйованого населення на випадок РА є обов'язковими документами, що додаються до цього плану.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		64

У разі тяжкої аварії з пошкодженням активної зони реактора та можливістю порушення цілісності герметичного огороження радіоактивні викиди можуть спричинити дози опромінення, які не тільки перевищують рівні безумовної виправданості втручання, встановлені НРБУ-97, а й створюють загрозу важких радіаційних уражень для населення [25].

У такій ситуації ще до початку радіоактивного викиду рекомендована негайна повна евакуація людей, які знаходяться у санітарно-захисній зоні АЕС, та населення, що мешкає на відстані до 5 км від АЕС зона запобіжних заходів.

4.4. Укриття

Укриття має за мету запобігання дозам зовнішнього опромінення, а при відповідній герметизації приміщень, у яких проводиться укриття, – і внутрішнього опромінення, пов'язаного з інгаляційним надходженням радіоїоду, а також осадженням радіоактивних аерозолів на відкриті ділянки шкіри.

Для укриття персоналу АЕС застосовуються захисні споруди №1 та №2, що розраховані на укриття найбільшої робочої зміни ВП « Південно-Українська АЕС», особового складу в/ч 3044.

Всього в захисних спорудах АЕС укривається 900 чол.(в денний час), та 50 чол. (в нічний час) інші в службових приміщеннях. Розрахунок укриття персоналу АЕС наведений в аварійному плані АЕС [26].

Залежно від радіаційної обстановки, що склалася, для укриття персоналу, за розпорядженням КАРМ або НЗ АЕС, можуть застосовуватися службові і робочі приміщення, в яких герметизуються вікна і двері, відключається припливно-витяжна вентиляція і кондиціонери [26].

За результатами оцінок та прогнозів радіаційної обстановки на майданчику АЕС та за його межами відповідальними особами АЕС планується подальша

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		65

евакуація персоналу з території АЕС.

Укриття населення 30-кілометрової зони навколо АЕС здійснюється у захисних спорудах, включаючи:

- сховища; протирадіаційні укриття;
- пристосовані під протирадіаційні укриття цокольні поверхи кам'яних будинків, підвали, льохи, споруди підземного простору міст, підвищені будинки та споруди, розташовані усередині забудови, окремо розташовані будинки та споруди, захищені складками місцевості від дії іонізуючого випромінювання.

Рішення приймається з урахуванням прогнозу радіаційної та метеорологічної обстановки і на основі критеріїв, що встановлені Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ-97) [27].

Якщо укриття може забезпечити відвернення доз на все тіло, щитовидну залозу та шкіру, що досягають (і навіть перевищують) 50 мЗв, 300 і 500 мГр відповідно, то введення такого контрзаходу безумовно доцільне і повинне бути застосоване як можна швидше [27].

Захисні споруди АЕС і в 30-кілометровій зоні навколо АЕС, утримуються у постійній готовності до прийняття осіб, що укриваються. Відповідальність за підтримання готовності захисних споруд несуть керівники підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності, на балансі яких знаходяться захисні споруди.

У режимі підвищеної готовності:

Управління з питань НС Миколаївської облдержадміністрації, відділи з питань НС (фахівці з питань цивільного захисту) райдержадміністрацій (міськвиконкомів) у межах відповідних територій:

- за інформацією та прогнозами, що надходять від АЕС та РАГ, визначають території, де планується укриття населення;
- організовують інформування населення про місця розташування захисних споруд та порядок укриття, про необхідність переведення приміщень, що пристосовуються під захисні споруди, на режим укриття;

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		66

- контролюють перевірку готовності захисних споруд, що утримуються місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами та організаціями;
- організовують переведення приміщень, що пристосовуються під захисні споруди, на режим укриття;
- у разі необхідності, організовують негайний ремонт обладнання, пристосування додаткових приміщень під ПРУ;
- інформують про готовність захисних споруд керівника територіальної підсистеми відповідного рівня, та відповідні комісії з питань ТЕБ і НС [28].

Населення, яке укривається самостійно, проводить герметизацію вікон, дверей, вентиляційних та інших отворів в приміщеннях за допомогою підручних матеріалів (вата, поролон, мішківина, марля, покривала тощо) [28].

У режимі надзвичайної ситуації:

Управління з питань НС Миколаївської облдержадміністрації, відділи з питань НС (фахівці з питань цивільного захисту) райдержадміністрацій (міськвиконкомів) у межах відповідних територій:

- забезпечують оповіщення населення про негайне укриття, про відбій;
- збирають інформацію та доповідають керівнику територіальної підсистеми та комісії з питань ТЕБ і НС про хід укриття;
- планують тривалість укриття, надають рекомендації керівнику територіальної підсистеми щодо відбою укриття чи зміни захисних контрзаходів [28].

4.5. Йодна профілактика

Масове вживання препаратів стабільного йоду (йодна профілактика) є виключно ефективним заходом щодо запобігання отримання доз внутрішнього опромінення щитовидної залози при значних викидах радіоізотопів йоду. Загроза надходження радіоізотопів йоду в організм людей інгаляційним шляхом, з продуктами харчування та питною водою існує протягом приблизно двох тижнів з початку РА [29].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		67

Рішення про проведення йодної профілактики повинно, якщо це можливо, приймається завчасно згідно з прогнозом радіаційної та метеорологічної обстановки. **Затримка у проведенні йодної профілактики на кілька годин з початку надходження радіоіотопів йоду різко знижує її ефективність!** [29].

При оголошенні аварії АЕС надає необхідну інформацію для прийняття рішення щодо застосування йодної профілактики для населення у ЗС (очікувані наслідки, рекомендації щодо необхідних контрзаходів).

Рішення щодо проведення йодної профілактики для інших груп населення приймає керівник територіальної підсистеми за пропозиціями штабу з ліквідації наслідків НС, управління з питань НС облдержадміністрації та регіональної комісії з питань ТЕБ і НС з урахуванням прогнозу радіаційної обстановки, метеоумов та на основі наступних критеріїв:

- йодна профілактика застосовується у разі, якщо відвернута поглинута доза опромінення щитовидної залози від накопиченого в ній радіоактивного йоду протягом перших двох тижнів після аварії може перевищити 50 мілігрей (5 рад) для дітей або 200 мілігрей (20 рад) для дорослих;
- йодна профілактика є безумовно виправданою, та такою, що повинна бути проведена негайно, у випадку, коли вона протягом перших двох тижнів після аварії може забезпечити відвернення доз на щитовидну залозу дітей від 200 мілігрей (20 рад) та вище або для дорослих від 500 мілігрей (50 рад) та вище.

Необхідні запаси стабільного йоду створюються та підтримуються у режимі *повсякденного функціонування* ВП „ Південно-Українська АЕС”, Арбузинською, Братською, Вознесенською, Доманівською, Первомайською райдержадміністраціями, та містами Вознесенськ і Южноукраїнськ.

Препарати стабільного йоду зберігаються на підприємствах 30-км зони.

Обмеження перебування населення на відкритому повітрі та інші контрзаходи [29].

Рішення щодо обмеження перебування населення на відкритому повітрі

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		68

приймає керівник територіальної підсистеми, штаб з ліквідації наслідків НС за пропозиціями Управління з питань НС Миколаївської облдержадміністрації та регіональної комісії з питань ТЕБ і НС з урахуванням прогнозу радіаційної та метеорологічної обстановки, на основі критеріїв, що встановлені Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ-97) [29].

У разі необхідності з урахуванням обстановки, що склалася, штаб з ліквідації наслідків НС, органи управління місцевих ланок територіальної підсистеми в межах відповідних територій приймають рішення щодо застосування додаткових заходів:

- заходи пилоподавлення;
- часте миття дорожнього полотна з твердим покриттям;
- запобігання пилення узбіччя доріг та спеціальні обмеження для автотранспорту щодо з'їзду на узбіччя;
- спеціальні режими робіт шкіл, дитячих садків, ясел;
- зміна режиму роботи лікувально-оздоровчих закладів;
- стійлове утримання худоби;
- інші контрзаходи.

4.6. Дозиметричний контроль

Основними завданнями дозиметричного контролю в умовах аварії є:

- розрахунок поточних і прогнозованих рівнів опромінення персоналу АЕС, рятувальників і населення, оперативне планування цих рівнів для контролю не перевищення лімітів дози;
- забезпечення вихідною інформацією для розрахунку доз і підтримки прийняття рішень у випадку аварійного опромінення.

Дозиметричний контроль персоналу у випадку РА включає:

- моніторинг радіаційно-гігієнічних параметрів на робочих місцях, у приміщеннях, на проммайданчику, СЗЗ і ЗС;
- ІДК персоналу;

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		69

- оперативне планування, облік та зберігання індивідуальних доз опромінення персоналу [29].

Моніторинг радіаційно-гігієнічних параметрів здійснюється за допомогою стаціонарної і переносної апаратури радіаційного контролю, перелік якої представлений в аварійному плані АЕС.

У разі необхідності, за розпорядженням КАРМ АЕС, для оцінки радіаційної обстановки в місцях, де відсутні датчики системи радіаційного контролю АЕС, а також для виявлення місць радіоактивного забруднення, загублених, викрадених або нових джерел іонізуючого випромінювання, визначення безпечних маршрутів евакуації і пересування в зоні аварії проводиться радіаційна розвідка з використанням переносних приладів дозиметричного контролю. У ході розвідки, у разі необхідності, проводиться відбір проб об'єктів навколишнього середовища для їх подальшого лабораторного аналізу [29].

Згідно з Нормами радіаційної безпеки України, ДБН 6.6.1.-6.5.001-98, введеними в дію постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.1997 № 62 (далі – НРБУ-97), члени спеціальних, заздалегідь підготовлених медичних бригад швидкого реагування, дозиметричних аварійних груп, спеціально підготовлених для робіт в умовах радіаційних аварій пожежних команд, ремонтно-відновлюваних та будівельних бригад, водії та екіпажі евакуаційних транспортних засобів та інші формування;

- територіальної підсистеми, що залучаються до ліквідації наслідків РА, є аварійним персоналом, який залучається до ліквідації наслідків РА.

Особи із складу аварійного персоналу повинні постійно інформуватися про отримані дози опромінення і про можливий ризик для здоров'я, пов'язаний з цими дозами [29].

Під час виконання аварійних робіт допускається заплановане підвищене опромінення осіб з аварійного персоналу (за винятком жінок і чоловіків у віці до

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		70

30 років). При цьому повинні бути вжиті всі заходи, щоб величина сумарного опромінення не перевищувала 100 мЗв.

Ліквідація наслідків аварії та виконання інших заходів, пов'язаних з можливим переопроміненням персоналу, здійснюються при дозиметричному контролі за спеціальним дозволом (нарядом-допуском), в якому визначаються гранична тривалість роботи, перелік обов'язкових засобів захисту, зазначаються прізвища осіб, що брали участь у ліквідації наслідків аварії, та осіб, відповідальних за надання дозволу та за виконання робіт.

Під час здійснення заходів, виконання яких може призвести до опромінення в дозах вище 50 мЗв, особи з числа аварійного персоналу повинні:

- бути добровольцями, тобто дати письмову згоду на участь у подібній діяльності;
- пройти медичне обстеження і отримати допуск до робіт з урахуванням медичних показань (протипоказань);
- бути повністю поінформованими про ризик для здоров'я від подібного опромінення;
- пройти підготовку та навчання тим діям, які від них будуть потрібні в умовах аварійної ситуації.

У надзвичайних випадках, коли аварійні роботи виконуються для врятування життя людей, дози опромінення осіб з аварійного персоналу, що виконує ці роботи, не повинні перевищувати еквівалентної дози в будь-якому органі (включаючи рівномірне опромінення всього організму) 500 мЗв.

Залучений персонал, тобто особи, яких залучають до аварійних робіт в умовах *комунальної аварії*, є теж заздалегідь навченими та поінформованими про радіаційну обстановку в місці виконання робіт. На час робіт в умовах *комунальної аварії* залучений персонал прирівнюється до категорії А, згідно з поділом осіб на категорії, що встановлений НРБУ-97 [29].

Дозиметричний контроль об'єктів навколишнього середовища в зоні аварії, крім АЕС, виконують диспетчерські служби, підрозділи Головного

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		71

управління Держпродспоживслужби України в Миколаївській області, Державна екологічна інспекція в Миколаївській області, інші підрозділи.

Дозиметричний контроль опромінення особового складу формувань територіальної підсистеми, який не залучений до ІДК, виконується груповим методом з використанням ІД-11, ІД-1, МКС-0,5, ДКС-0,1.

Видача приладів дозиметричного контролю виконується за розпорядженням керівників територіальної підсистеми та її ланок, керівників ЦЗ підприємств, установ та організацій.

Зняття показань дозиметричних приладів проводяться один раз на добу до 18:00, для формувань, які беруть участь в ліквідації наслідків аварії – після кожного виконання завдання. Результати дозиметричного контролю надаються до управління з питань НС області до 20:00 кожного дня [29].

Оцінка доз опромінення населення здійснюється на підставі СТП 0.20.061-2006 «Оцінка масштабів і значущості аварійних викидів і скидів АЕС в навколишнє середовище. Загальні вимоги», введеного в дію розпорядженням Президента ДП НАЕК «Енергоатом» від 18.07.2007 № 630-р та узгодженого листом Міністерства охорони здоров'я України від 27.07.2006 S7.03-58/1425. Облік доз опромінення населення здійснюється відповідно до Порядку створення єдиної державної системи контролю та обліку індивідуальних доз опромінення населення, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 квітня 2001 року № 379.

4.7. Санітарна обробка і дезактивація

Санітарна і спеціальна обробка персоналу АЕС, особового складу пожежно-рятувальних підрозділів, інших формувань, що діють на майданчику АЕС, дезактивація спецодягу здійснюються силами аварійної групи санітарного контролю і дезактивації в санпропускниках АЕС. [29]

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		72

Для попередження розповсюдження радіоактивного забруднення на прохідних АЕС при необхідності розгортаються радіометричні пости, де проводиться контроль забрудненості устаткування, техніки, інструментів, транспортних засобів, одягу і взуття людей.

Додаткові пости, при необхідності, розгортаються на межі зон радіоактивного забруднення при виконанні робіт з ліквідації наслідків аварії. Для проходу до місць проведення аварійних робіт у цих зонах і виходу з них можуть встановлюватися переносні саншлюзи.

Забруднена техніка і устаткування спрямовуються на дезактивацію, яка проводиться в спеціально організованих пунктах дезактивації.

Ефективність дезактивації визначається за допомогою переносних приладів і методом мазків.

Устаткування, інструмент, покриття, які є джерелом додаткового опромінювання персоналу і які неможливо дезактивувати до допустимих або контрольних рівнів, розглядаються як радіоактивні відходи і підлягають списанню.

Дезактивація є одним з найефективніших заходів радіаційного захисту населення. Регулярній дезактивації піддаються техніка, спецодяг і індивідуальні засоби захисту, що знаходяться у користуванні.

Для дезактивації відкритих територій (грунту) застосовуються:

- зняття і подальше поховання верхнього забрудненого шару ґрунту (механічний спосіб);
- дезактивація методом екранування;
- очищення методом вакуумування;
- хімічні методи дезактивації ґрунтів (промивка);
- біологічні методи дезактивації (природна дезактивація) [29].

Для дезактивації доріг і майданчиків з твердим покриттям застосовуються:

- змив радіоактивних забруднень струменем води або дезактивуючих розчинів (рідинний спосіб);

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		73

- видалення верхнього шару спеціальними засобами або абразивною обробкою;
- дезактивація методом екранування;
- очищення методом вакуумування;
- змитання щітками поливомийних машин (багаторазове) [29].

У ході та після дезактивації виконується збирання та заховання (переробка) радіоактивних відходів, що утворилися.

Залежно від РАВ, що утворилися, можуть бути застосовані:

- локалізація об'ємів забрудненого ґрунту та інших матеріалів безпосередньо в транспортних засобах у разі дезактивації методами зняття поверхневого шару ґрунту, щебеню або всього об'єму сміття тощо;
- локалізація відходів в ході дезактивації механічними (дрібоструйними або гідроабразивними) методами, видалення пилу, що утворюється, або пульпи;
- локалізація рідких відходів у спеціальних ємностях-збірниках;
- механічні і фізико-хімічні способи [29].

За розпорядженням КАРМ АЕС до дезактивації у 30-км зоні може залучатися група дезактивації аварійного загону ВП «Аварійно-технічний центр», що прибуває для надання допомоги АЕС. Група може здійснювати:

- дезактивацію транспорту, устаткування з використанням апаратів високого тиску «KARCHER»;
- пилопригнічення хімічними методами в місцях проведення аварійних робіт;
- збір рідких і твердих РАВ, що утворилися, з подальшим оформленням документів для передачі організаціям, що відповідають за їх транспортування і переробку;
- дезактивацію висотних споруд із застосуванням апарату високого тиску.

Група робототехнічних комплексів і дистанційно-керованих механізмів ВП «Аварійно-технічний центр» може виконувати збирання і транспортування високоактивних РАВ вагою до 20кг, комплексна бригада спеціальних інженерних робіт – демонтаж залізобетонних важковагових і великогабаритних будівельних конструкцій, дезактивацію технічних засобів, поверхонь з твердим

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		74

покриттям за допомогою спеціальної техніки, збирання високоактивних РАВ у закритих приміщеннях і на відкритих майданчиках за допомогою робототехнічних засобів [29].

Деактивацію також здійснюють підрозділи ГУ ДСНС України у Миколаївській області, спеціалізовані служби та формування цивільного захисту територіальної підсистеми, підрозділи МО України, підрозділи центральних органів виконавчої влади, та підприємств.

4.8. Медичний захист

За умов РА медичний захист включає комплекс заходів щодо діагностики, медичного сортування, лікування і реабілітації осіб, що потрапили в зону аварії, в першу чергу тих, хто має клінічні виявлення радіаційних уражень (симптоми гострої променевої хвороби), а також надання невідкладної медичної допомоги за життєвими показниками, які можуть бути результатом дії супутніх чинників (травматичний шок, кровотеча, стресові стани тощо).

Оперативні показники для медичного втручання, що вказують на можливе підвищене опромінення і на надходження радіонуклідів до організму потерпілих.

Спеціалізовані бригади постійної готовності першої черги забезпечують надання екстреної медичної допомоги потерпілим у догоспітальний період та їх госпіталізацію в лікувальні заклади. До складу бригад постійної готовності ДСМК першої черги територіального рівня входять формування зі складу бригад швидкої медичної допомоги, позаштатні бригади, створені територіальними центрами екстреної медичної допомоги та відомчими лікувальними закладами.

Керівництво роботою щодо медичного забезпечення населення, яке евакуюється, покладається на начальників медичної служби ЦЗ районів. Практичне керівництво щодо медичного забезпечення евакуйованого населення забезпечують головні лікарі, які входять до складу відповідних районних

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		75

евакуаційних комісій.

Медичне забезпечення в населених пунктах, які підлягають евакуації здійснюється працівниками амбулаторій, районних центрів первинної медико-санітарної допомоги, центральних районних лікарень.

Надання медичної допомоги в умовах РА передбачає систему етапного лікування потерпілих, яке здійснюється послідовно безпосередньо в зоні аварії і на етапах медичної евакуації.

Надаються такі види медичної допомоги:

- догоспітальні види допомоги – перша медична допомога, долікарська допомога, перша лікарська допомога – надаються безпосередньо в зоні аварії або поблизу неї;
- госпітальні види допомоги – кваліфікована медична допомога, спеціалізована медична допомога – надаються в лікувально-профілактичних закладах, куди евакуюються потерпілі.

Перша медична допомога надається в порядку само- і взаємодопомоги особовим складом аварійно-рятувальних формувань з використанням табельних або підручних медичних засобів, з метою усунення подальшого впливу вражаючого фактора, порятунку життя потерпілих, зниження і попередження тяжких ускладнень.

При радіаційних ураженнях перша медична допомога включає:

- часткову санітарну обробку;
- прийом радіозахисних препаратів (РЗ-1, йодиду калію) з індивідуальної аптечки АІ-2;
- застосування протиблювотних засобів при нудоті і блювоті (етаперазін) з АІ-2;
- застосування респіратора (протипилова тканинна маска (ПТМ), ватно-марлева пов'язка);
- укриття;
- евакуацію у спеціалізований медичний заклад.

У разі комбінованих уражень (механіко-термічних, радіаційно-термічних,

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		76

радіаційно-механічних та інших) застосовуються відповідні додаткові засоби.

Медичні підрозділи, які надають першу лікарську медичну допомогу, виконують у зоні аварії такі загальні задачі:

- медичне обстеження на маршрутах руху і в зоні аварії;
- прийом, медичне сортування і тимчасове розміщення потерпілих;
- надання потерпілим першої лікарської допомоги (поперед усього невідкладної);
- дозиметричний контроль, часткова санітарна обробка заражених, дезактивація їх одягу, взуття;
- тимчасова ізоляція осіб з гострими психічними розладами і інфекційних хворих;
- підготовка потерпілих до евакуації і евакуація транспортабельних у спеціалізовані заклади;
- тимчасова (2-3 доби) госпіталізація нетранспортабельних пацієнтів з наступною евакуацією;
- участь у проведенні санітарно-гігієнічних і протиепідемічних заходів у зоні аварії і районах евакуації населення;
- захист уражених від опромінювання.

4.9. Інформаційне забезпечення

Засоби зв'язку територіальної підсистеми складаються з регіональних та місцевих засобів системи зв'язку ДСНС, до якої належать комплекси взаємопов'язаних стаціонарних і рухомих вузлів зв'язку пунктів управління ДСНС, каналів, що належать ДСНС, та каналів (як комутованих, так і не комутованих) мережі загального користування Єдиної національної системи зв'язку.

Засоби оповіщення територіальної підсистеми складаються з регіональних і спеціальних систем централізованого оповіщення, локальних та об'єктових систем оповіщення, систем циркулярного виклику.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		77

Оповіщення керівного складу цивільної захисту та населення про виникнення РА забезпечує обласна автоматизована система централізованого оповіщення (СЦО) на базі внутрішньообласної системи зв'язку, мережі радіомовлення і телебачення, апаратури дистанційного керування і циркулярного виклику П-160, П-164, електросирен. Апаратура оповіщення розташована на пунктах управління відповідних керівників ланок територіальної підсистеми ЦЗ, вузлах електрозв'язку та радіотрансляційних вузлах ПАТ «Укртелеком», чергових частинах районних (міських) відділах (відділеннях) НП, у радіотелепередавальних центрах, у визначених підприємствах та установах.

Оперативне доведення відповідної інформації до керівного складу за телефонами загального користування здійснюється за допомогою апаратури дистанційного керування і циркулярного виклику П-160, П-164.

Для оповіщення та інформування населення до мережі радіомовлення підключено 6580 радіоточок, у населених пунктах встановлено 244 електричних сирен, з яких 170 має централізоване включення, 276 гучномовців, залучено телерадіокомпанії філія НТКУ «Миколаївська регіональна дирекція», «Сатурн», ТОВ ТРК «Нис-ТВ» 35 канал, «ТАК-TV», ТРК «МАРТ».

Тексти звернень та інформаційних повідомлень для населення записуються на оптичні чи магнітні носії інформації, дублюються у вигляді друкованих текстів, зберігаються в оперативних чергових ЦЗ. Дублікати фонограм і друкованих текстів зберігаються на радіотрансляційних вузлах, в апаратних радіомовлення, студіях телебачення і використовуються в разі виходу з ладу апаратури оповіщення або аварії на з'єднувальній лінії зв'язку.

Пункт управління в надзвичайних ситуаціях облдержадміністрації оснащення:

1. Індивідуальна радіостанція транкінгового зв'язку ICOM IC-F21;
2. Мобільною радіостанцією ICOM IC-A110;

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		78

3. Мобільний телефон GSM 900/1800;
4. Провідний телефон (факс);
5. Супутниковий телефон TRES;
6. Цифрова радіостанція АТС з функціями DECT;
7. Інтернет.

АЕС здійснює оповіщення і інформування керівництва та персоналу АЕС, керівництва і населення міста-супутника АЕС, керівництва центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів управління територіальної підсистеми, підприємств, установ і органів, що залучаються до аварійного реагування, за допомогою спеціальної системи оповіщення і зв'язку ВП «Південно-Українська АЕС» у складі:

- апаратура дистанційного керування і циркулярного виклику П-164Ц для виклику керівного складу АЕС за домашніми телефонами, оповіщення персоналу АЕС і жителів м. Південноукраїнськ за допомогою радіотрансляційної мережі;
- електросирен «С-40» для оповіщення жителів міста Південноукраїнська і персоналу на території майданчика АЕС;
- засобів командно-пошукового зв'язку радіорелейні станції Р-405 рухомого вузла зв'язку МФ ВАТ “Укртелеком” з подачею повідомлень в радіотрансляційну мережу АЕС;
- установчо-виробничої АТС з виходом на комутовані канали мережі загального користування ЄНСЗ.

Між НЗ АЕС і оперативним черговим управлінням з питань НС ОДА постійно підтримується в робочому стані прямий телефонний зв'язок.

4.10. Забезпечення засобами радіаційного захисту

Захист персоналу АЕС від впливу РР в умовах нормальної експлуатації та в умовах РА забезпечується засобами індивідуального захисту: основним спецодягом і взуттям (комбінезони, костюми, халати, натільна білизна, тапочки,

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		79

черевики), додатковим спецодягом і взуттям (плівкові фартухи, наруківники, комбінезони, гумові чоботи, пластикатові панчохи тощо), засобами захисту органів дихання (респіратори, пневмомаски, пневмошоломи тощо), ізолюючими костюмами (пневмокостюми, костюми з прогумованої тканини тощо), додатковими захисними пристосуваннями.

Розпорядження щодо застосування персоналом тих чи інших додаткових засобів індивідуального захисту у разі аварії віддає КАРМ/НЗ АЕС залежно від характеру виконуваних робіт, конкретних радіаційних і кліматичних чинників в місцях розміщення персоналу.

Накопичення запасів ЗІЗ, їх заміна та поповнення здійснюються за рахунок власних коштів АЕС.

Перелік засобів індивідуального захисту, що призначені для застосування персоналом АЕС, місця їх зберігання наведені в аварійному плані АЕС.

Населення, яке мешкає у 30-км зоні АЕС, та особовий склад невоєнізованих формувань територіальної підсистеми, що залучаються для ліквідації наслідків РА, забезпечуються засобами радіаційного та хімічного захисту згідно з Порядком забезпечення населення і особового складу формувань засобами радіаційного та хімічного захисту, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2002 року № 1200.

Розрахунок забезпечення населення засобами радіаційного захисту, їх номенклатура та місця розміщення.

Видача засобів радіаційного та хімічного захисту населенню і особовому складу невоєнізованих формувань здійснюється згідно з планом їх видачі, який розробляє управління з питань НС Миколаївської облдержадміністрації.

Умови і порядок зберігання засобів радіаційного та хімічного захисту визначаються в інструкції, що розробляється і затверджується ДСНС.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		80

4.11. Оповіщення

НЗ АЕС/КАРМ за допомогою персоналу, що визначений у аварійному плані АЕС, оповіщає про аварію керівництво, персонал АЕС, представника Держатомінспекції на АЕС, ДП НАЕК «Енергоатом», інші підприємства, установи та органи згідно з аварійним планом АЕС. У ході оповіщення повідомляє:

- про обставини події;
- клас аварії;
- про вступ до виконання обов'язків КАРМ;
- про введення в дію аварійного плану АЕС;
- оголошує збір аварійних груп та бригад АЕС;
- віддає розпорядження про негайне застосування відповідних захисних контрзаходів, якщо це необхідно.

Строк оповіщення – 15 хв. з моменту класифікації аварії (Ч + 30 хв.)

Введення в дію планів аварійного реагування

У разі оголошення на АЕС *аварійної готовності, промислової аварії, аварії на майданчику чи комунальної аварії* негайно вводиться у дію аварійний план АЕС.

Вважається, що аварійний план АЕС є таким, що введений в дію з моменту:

- прийняття на себе призначеною посадовою особою (або НЗ АЕС до прибуття призначеної посадової особи) повноважень КАРМ;
- оповіщення персоналу АЕС про введення аварійного плану у дію.

Строк – негайно після класифікації аварії (Ч + 15 хв.)

Крім аварійного плану АЕС у разі оголошення *аварійної готовності*,

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		81

промислової аварії, аварії на майданчику чи комунальної аварії вводиться у дію плани таких підприємств, що є складовою частиною функціональної підсистеми Мінпаливенерго «Атомна енергетика і паливно-енергетичний комплекс»:

- план аварійного реагування Дирекції ДП НАЕК «Енергоатом»,
- план аварійного реагування ВП «Аварійно-технічний центр»,
- план аварійного реагування ВП «Атомремонтсервіс».

Ці плани вводяться у дію таким же чином, як і аварійний план АЕС: призначений керівник з аварійного реагування вступає в свої обов'язки та оповіщає про це аварійний персонал підприємства (відокремленого підрозділу).

Строк – не більше 1 години.

Цей План реагування на радіаційні аварії територіальної підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту населення і територій Миколаївської області вводиться в дію тільки у разі оголошення на АЕС аварії на майданчику або комунальної аварії. Цей план вводиться у дію таким способом:

- АЕС здійснює оповіщення керівництва територіальною підсистемою в порядку, передбаченому цим планом;
- керівництво територіальної підсистеми приймає рішення щодо введення цього плану в дію;
- оперативно-диспетчерські служби всіх рівнів оповіщають про введення в дію цього плану керівників та сили територіальної підсистеми по всій вертикалі управління (від регіонального до об'єктового рівня).

Строк – не більше 1 год. (Ч + 1год. 45 хв.).

У разі оголошення на АЕС аварії на майданчику або комунальної аварії крім цього Плану реагування на радіаційні аварії територіальної підсистеми вводяться в дію плани реагування районних (міських) ланок територіальної підсистеми, що розробляються у Арбузинському, Доманівському, Братському, Первомайському та Вознесенському районах, в містах Вознесенськ, Первомайськ включаючи місто-супутник АЕС «Південно-Українськ».

Ці плани вводяться у дію таким шляхом:

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		82

- оперативно-диспетчерська служба облдержадміністрації оповіщає керівництво ланки територіальної підсистеми місцевого рівня в порядку, передбаченому цим планом;
- керівництво ланки територіальної підсистеми приймає рішення щодо введення відповідних планів в дію;
- чергові місцевих органів виконавчої влади оповіщають підпорядковані сили про введення планів в дію.

Строк – не більше 1 год. (Ч + 1год. 45 хв.)

4.12. Організація управління ліквідацією наслідків РА

У разі оголошення на ВП « Південно-Українська АЕС» *аварійної готовності, промислової аварії, аварії на майданчику чи комунальної аварії:*

- вводиться у дію аварійний план АЕС;
- персонал АЕС поступає в підпорядкування КАРМ АЕС і виконує його накази, вказівки і розпорядження; у разі відсутності призначених посадових осіб функції КАРМ до їх прибуття виконує НЗ АЕС;
- активізується внутрішній кризовий центр АЕС;
- КАРМ АЕС та його штаб прибувають до внутрішнього кризового центру АЕС;
- аварійним групам та бригадам АЕС оголошується збір;
- аварійні загони ВП АТЦ та ВП Атомремонтсервіс, що прибувають на АЕС для надання допомоги, а також усі формування, підрозділи і частини, що діють на майданчику АЕС та у СЗЗ, оперативно підпорядковуються КАРМ АЕС;
- КАРМ АЕС та призначені посадові особи встановлюють та підтримують зв'язок з органами управління територіальної підсистеми, іншими органами згідно з аварійним планом АЕС.

Здійснення заходів щодо захисту населення

У режимі підвищеної готовності, коли на АЕС оголошена *аварійна готовність* чи *промислова аварія*, відсутня пряма загроза життю та здоров'ю

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		83

населення.

У цьому режимі АЕС:

- здійснює заходи, щодо захисту персоналу, якщо це потрібно;
- силами своїх підрозділів здійснює посилений моніторинг радіаційних показників об'єктів зовнішнього середовища в 30-кілометровій зоні;
- регулярно інформує органи управління територіальною підсистемою про поточний стан безпеки АЕС, про результати моніторингу.

4.13. Забезпечення готовності до реагування на РА

Готовність сил та засобів територіальної підсистеми до реагування на РА забезпечують органи управління територіальної підсистеми у режимі повсякденного функціонування.

Регіональна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій при Миколаївській облдержадміністрації:

- забезпечує реалізацію рішень, прийнятих на засіданнях Державної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій;
- готує і подає обласній державній адміністрації пропозиції щодо визначення у цій сфері завдань для місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій;
- координує діяльність місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування щодо розроблення та виконання цільових і науково-технічних програм і заходів у сфері цивільного захисту, використання та охорони природних ресурсів, екологічної, ядерної та радіаційної безпеки;
- сприяє розвитку системи моніторингу довкілля, форм контролю за функціонуванням АЕС, прогнозуванням можливості виникнення РА та її масштабів;
- здійснює заходи щодо функціонування локальних систем оповіщення та інформування населення, підтримки загальнодержавної, територіальних і локальних автоматизованих систем централізованого оповіщення;

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		84

- здійснює методичне керівництво і контроль за роботою відповідних комісій місцевих державних адміністрацій та органів місцевого самоврядування.

Управління з питань НС Миколаївської облдержадміністрації забезпечує:

- організацію цілодобової роботи оперативно-чергової служби управління;
- утримання і технічне обслуговування систем зв'язку та оповіщення;
- підтримання в готовності до застосування системи спостереження і лабораторного контролю;
- розроблення і реалізацію заходів щодо підтримки в готовності органів управління і підпорядкованих сил до дій у разі РА;
- визначення порядку залучення усіх видів аварійно-рятувальних формувань до виконання завдань з ліквідації наслідків РА;
- організацію розробки планів та інструкцій з ліквідації наслідків РА підприємствами, організаціями, аварійно-рятувальними службами та формуваннями незалежно від форми власності;
- участь у спільних загально-станційних протиаварійних тренуваннях ВП «Південно-Українська АЕС» спільно з Дирекцією ДП НАЕК «Енергоатом», органом державного регулювання ядерної і радіаційної безпеки, іншими заінтересованими органами та організаціями;
- утримання пунктів управління;
- планування укриття населення і накопичення фонду захисних споруд;
- планування евакуаційних заходів;
- перевірку готовності пунктів та засобів санітарної обробки;
- забезпечення готовності аварійно-рятувальних формувань і служб та спеціалізованих формувань цивільного захисту;
- забезпечення роботи регіональної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки і надзвичайних ситуацій;
- накопичення запасів матеріально-технічних ресурсів обласного резерву;
- участь у формуванні місцевого бюджету щодо забезпечення заходів цивільного захисту;

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		85

- проведення тренувань для особового складу формувань, які залучаються для реагування на аварії на ВП « Південно-Українська АЕС»;
- інформування населення області через засоби масової інформації про цілі, задачі і стан виконання заходів щодо попередження та реагування на РА за табл. 4.13.1 .

Головне управління ДСНС України у Миколаївській області забезпечує:

- здійснення державного нагляду за готовністю аварійно-рятувальних формувань і служб до дій за призначенням та здійснення заходів щодо запобігання РА;
- здійснення організаційних заходів щодо створення фонду захисних споруд цивільної оборони та підтримки їх у стані готовності до використання за призначенням;
- разом з місцевими органами виконавчої влади, організаціями та установами участь у розробці інженерно-технічних заходів цивільного захисту, а також контроль за їх виконанням;
- організація навчання населення правилам користування засобами індивідуального і колективного захисту та діям в умовах РА, організація тренувань з цивільного захисту за табл. 4.13.2 .

АЕС у режимі *підвищеної готовності*, коли оголошена аварія на майданчику:

- здійснює заходи щодо захисту персоналу;
- силами своїх підрозділів здійснює посилений моніторинг радіаційних показників об'єктів зовнішнього середовища в 30-кілометровій зоні;
- здійснює прогноз радіаційної обстановки та доз опромінення населення;
- надає відомості щодо оцінки і прогнозу радіаційної обстановки та доз опромінення населення керівництву територіальної підсистеми.

Строк надання інформації – 30 хв. з моменту класифікації аварії (Ч + 45 хв.), 30 хв. з моменту кожної наступної класифікації аварії.

У цьому режимі органи управління територіальної підсистеми:

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		86

- надають розпорядження про посилення спостереження у 30-кілометровій зоні АЕС;
- оголошують збір РАГ, організують проведення оцінки та прогнозу радіаційної обстановки;
- здійснюють підготовку підпорядкованих евакуаційних органів до виконання завдань, контроль за підготовкою усіх видів транспортних засобів для забезпечення евакуаційних перевезень, визначення станцій, портів для посадки (висадки) населення, визначення маршрутів руху населення пішки;
- здійснюють контроль за готовністю евакуаційних органів до проведення евакуації;
- проводять перевірку розрахунків потреби у транспортних засобах;
- планують проведення йодної профілактики з урахуванням умов, що склалися та прогнозуються;
- організують роз'яснювальну роботу серед населення щодо правил вживання препаратів йоду. [33]

Таблиця 4.13.1

Дії начальника головного управління ДСНС України у Миколаївській області

№ з/п	Строк	Дії
1.	T ₀	Прийняти повідомлення про РА, режим функціонування територіальної підсистеми від відповідального чергового Головного управління ДСНС у Миколаївській області
2.		У режимі <i>підвищеної готовності</i> (коли на АЕС оголошено аварійну готовність чи промислову аварію):
2.a	негайно після оповіщення	– контролювати переведення оперативно-диспетчерської служби Головного управління на посилений режим роботи
2.б	негайно після оповіщення	– контролювати приведення у готовність наявних у Головному управлінні засобів зв'язку та передачі даних
3.		У режимі <i>підвищеної готовності</i> (коли на АЕС оголошено аварію на майданчику):
3.a	T ₀ + 1 год.	– забезпечити оповіщення підпорядкованих органів управління і сил реагування

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		87

3.б	T0 + 2 год.	– привести у готовність підпорядковані органи управління і сили реагування
3.в	T0 + 2 год.	– направити представника Головного управління ДСНС України у Миколаївській області на АЕС для участі у роботі штабу КАРМ АЕС
3.г	T0 + 2 год.	– забезпечити оповіщення населення спільно з місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування за розпорядженням начальника територіальної підсистеми
3.д	постійно	– аналізувати результати моніторингу радіаційних показників об'єктів навколишнього середовища
3.е	постійно	– інформувати органи управління територіальної підсистеми про хід ліквідації наслідків РА та прийнятих рішеннях, що надходять від штабу КАРМ АЕС
4.	–	У режимі надзвичайної ситуації (коли на АЕС оголошено комунальну аварію) виконувати дії за пунктом 5
5.	–	За розпорядженням керівника територіальної підсистеми, постійної регіональної комісії з питань ТЕБ і НС або штабу з ліквідації НС:
5.а	–	– залучати до аварійного реагування органи управління у справах ЦЗ, сили і засоби підприємств, установ та організацій, аварійно-рятувальних служб області
5.б	–	– залучати до аварійного реагування підрозділи Державної спеціальної (воєнізованої) аварійно-рятувальної служби (проведення аварійно-рятувальних робіт)
5.в	–	– організувати дії з ліквідації наслідків РА, проведення пошуково-рятувальних та інших невідкладних робіт

Таблиця 4.13.2

Дії голови комісії з питань ТЕБ і НС при Миколаївській облдержадміністрації

№ з/п	Строк	Дії
1.	T ₀	Прийняти повідомлення про РА, режим функціонування територіальної підсистеми від оперативного чергового управління з питань НС Миколаївської облдержадміністрації.
2.		У режимі <i>підвищеної готовності</i> (коли на АЕС оголошено аварійну готовність чи промислову аварію):
2.а	негайно після оповіщення	– контролювати переведення комісії ТЕБ і НС на посилений режим роботи
2.б	негайно після оповіщення	– контролювати перевірку та приведення у готовність наявних засобів зв'язку та передачі даних
3.		У режимі <i>підвищеної готовності</i> (коли на АЕС оголошено

<i>аварію на майданчику):</i>				
3.а	T ₀ + 1 год.	– забезпечити оповіщення підпорядкованих органів управління і сил реагування		
3.б	T ₀ + 2 год.	– за розпорядженням начальника територіальної підсистеми (уповноваженого керівника з ліквідації НС після його призначення) переведення підпорядкованих обласних управлінь та служб, командного складу комунальних, недержавних (добровільні) рятувальних формувань, технічних служб, підрозділів забезпечення та матеріальних резервів у режим підвищеної готовності		
3.в	Постійно	– Визначити , якщо це необхідно, захисні контрзаходи для населення – З цією ціллю на підставі наявної інформації скласти перелік відповідних ділянок місцевості, де в результаті випадку перебування населення заборонено або небезпечно – Для визначення контрзаходів використати цей план. При необхідності запросити інформацію і рекомендації у начальника РАГ Миколаївського міськвиконкому		
3.г	постійно	– отримувати від НЗ АЕС або штабу КАРМ інформацію про стан АЕС, наслідки аварії		
3.д		– Контролює організацію розроблення комплексних заходів щодо захисту населення і територій від РА, забезпечує стабільне функціонування господарських об'єктів незалежно від форм власності		
3.е	T ₀ + 2 год	– Контроль за приведенням в готовність захисних споруд, пунктів видачі засобів індивідуального захисту		
3.ж	T ₀ + 2 год	– Контроль за приведенням в готовність до роботи евакуаційних органів		
3.з	T ₀ + 2 год	– Контроль за готовністю до застосування запасів матеріально-технічних ресурсів обласного резерву		
4.		У режимі надзвичайної ситуації (коли на АЕС оголошено комунальну аварію):		
4.а	T ₀ + 1 год	– забезпечити оповіщення підпорядкованих органів управління і сил реагування		
4.б	T ₀ + 1 год	– прибути в Миколаївську обласну державну адміністрацію;		
4.в		– визначити в межах своєї компетенції рівні надзвичайної ситуації (картка дій КДК-02), межі зони аварії, необхідних заходів щодо захисту населення, забезпечити збирання, оброблення та аналіз інформації щодо РА, прогнозування із залученням експертних організацій її наслідків		
4.г		– контролювати оповіщення населення		
4.д		– координувати діяльність районних державних адміністрації, органів місцевого самоврядування, служб цивільного захисту підприємств, установ та організацій щодо ліквідації наслідків РА, проведення пошуково-рятувальних робіт		
4.е		– контролювати та забезпечувати заходи з радіаційного захисту населення, надання допомоги населенню, яке		
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата
НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04				Лист 89

постраждало внаслідок РА

4.ж

– координувати та контролювати діяльність місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій, підпорядкованих регіону, з питань соціально-економічного, правового та медичного захисту постраждалого населення

4.з

– здійснювати взаємодію зі штабом КАРМ АЕС, обласним штабом з ліквідації НС, управлінням з питань НС Миколаївської облдержадміністрації, Головним управлінням ДСНС України у Миколаївській області, територіальними органами центральних органів виконавчої влади, органами управління територіальної підсистеми місцевого рівня

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		90

5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Радіоактивне зараженою може виявитися місцевість не тільки після ядерного вибуху, а й внаслідок аварії на атомній електростанції, на інших об'єктах, що виробляють або використовують розщеплені матеріали.

Характерна особливість радіоактивного зараження місцевості після ядерного вибуху - швидкий спад рівнів радіації через безперервний розпад радіоактивних речовин. Так, через 7 год. після вибуху рівень радіації на місцевості зменшується у 10 разів, через добу - приблизно у 40 разів, через 49 годин - у 100 разів. Найдужче спадають рівні радіації у першу добу, яка становить найбільшу небезпеку для людей. [15].

У тих населених пунктах і районах, де виявлено радіоактивне зараження, усі мешканці повинні надягнути респіратори, протипилові тканинні маски, ватно-марлеві пов'язки або протигази, взяти документи, запас їжі і води, медикаменти, предмети першої необхідності й піти до захисної споруди. (Цього не було зроблено у Прип'яті, Чорнобилі та в навколишніх населених пунктах після аварії на ЧАЕС у 1986 р.) Якщо обставини змусили когось сховатись у квартирі або виробничому приміщенні, потрібно, не гаючи часу, зачинити вікна і двері, завісити їх цупкою тканиною, затулити всі щілини [27].

Якщо ж люди опинилися в зоні зараження або їм потрібно залишити її, кожна людина повинна прийняти радіозахисний засіб. Складною і дуже відповідальною проблемою в таких умовах є харчування. Готувати їжу найкраще на незараженій території. В разі крайньої потреби можна готувати на відкритій місцевості з рівнем радіації не вищим 1Р/год., а якщо рівень радіації - до 5Р/год., то у наметах. Коли радіація вища за 5Р/год. - лише у закритих герметичних і дезактивованих приміщеннях або у захисних спорудах. [29].

Слід пам'ятати, що і після зняття обмежень треба додержувати заходів перестороги, оскільки частина радіоактивних речовин (в основному ізотопи цезію-137 і стронцію-90) надовго залишається на ґрунті, рослинності, у воді, на

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		91

поверхні будівель. Вони можуть потрапити до організму з їжею і водою. Тому для приготування їжі придатні тільки ті продукти, що зберігалися у погребях, підстільях, холодильниках, кухонних столах, шафах, закритому скляному посуді, були загорнуті в пилонепроникні матеріали. [28].

Щоб запобігти масовому радіаційному опроміненню (чи хоча б знизити його дози до допустимих норм), штаби ЦО у цих зонах запроваджують режими радіаційного захисту, тобто визначають час безперервного перебування людей у захисних спорудах, тривалість перебування у будинках і на відкритій місцевості. Якщо підприємство і в цих умовах продовжує свою діяльність, то для кожного цеху встановлюється час роботи, час відпочинку в захисних спорудах або житлових приміщеннях. Вибір режиму залежить від рівнів радіації, захисних властивостей сховищ, наявності протирадіаційних укриттів та інших умов [30,31].

Нині розроблено і рекомендовано вісім типових режимів захисту для різних категорій населення: режими 1-3 - для непрацюючого населення, режими 4-7 - для робітників і службовців, режим 8 - для особового складу невоєнізованих формувань [32].

Кожний режим радіаційного захисту ділиться на три етапи:

перший - перебування у захисних спорудах;

другий - перебування у захисних спорудах і будинках;

третій - перебування у приміщеннях та обмежений час перебування на відкритій місцевості.

Засоби індивідуального захисту

Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) використовуються для захисту людини від отруйних речовин, сильнодіючих отрут, радіоактивних речовин і бактеріологічних засобів і за своїм призначенням діляться на засоби захисту органів дихання та засоби захисту шкіри[33].

Засоби захисту органів дихання

Найпростіші засоби захисту органів дихання - протипилова тканинна маска і ватно-марлева пов'язка. Вони захищають органи дихання від

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		92

радіоактивного пилу і деяких видів бактеріологічних засобів, а для захисту від отруйних речовин непридатні.

Протипилова тканинна маска складається з двох частин - корпусу і кріплення. Корпус маски шують з 4-5 шарів тканини. Зовнішні шари роблять з тканини без ворсу, а внутрішні - для кращої фільтрації - з ворсом. Кріпленням служать смужки тканини, пришиті збоку корпусу. Маски виготовляються семи розмірів, відповідно до висоти обличчя: до 80 мм - перший розмір, 80-90 мм - другий, 91-100 мм - третій, 101-110 мм - четвертий, 111-120 мм - п'ятий, 121-130 мм - шостий, 131 мм і більше - сьомий розмір [34].

Ватно-марлева пов'язка виготовляється із шматка марлі розміром 100x50 см. Її розстеляють на столі, посередині на площі 30x20 см кладуть шар вати завтовшки 1-2 см (якщо немає вати, то її замінюють марлею в 5-6 шарів). Вільний край марлі по довжині загинають з обох боків на вату, а на кінцях роблять розрізи (30-35 см) [35].

Распіратори застосовують для захисту органів дихання від радіоактивного і ґрунтового пилу. Найбільш поширені респіратори Р-2 і ШБ-1 ("Пелюсток").

Фільтрувальний протигаз призначений для захисту органів дихання, очей, шкіри обличчя від впливу ОР, РР, БЗ і деяких СДОР, а також від різних шкідливих домішок, що є у повітрі.

Камера захисна дитяча (КЗД) призначена для захисту дітей у віці до 1,5 року від ОР, РР, БЗ в інтервалі температур від +30°C до -30°C.

Медичні засоби індивідуального захисту - це аптечка індивідуальна (АІ-2), індивідуальний протихімічний пакет (ІПП-8) і пакет перев'язувальний індивідуальний.

Індивідуальний протихімічний пакет ІПП-8 призначений для знезараження краплиннорідких ОР, що потрапили на відкриті ділянки шкіри та одяг [35].

Засоби захисту шкіри

Звичайні засоби захисту шкіри - це предмети одягу та взуття, що можуть бути у кожної людини. Найпростішим засобом захисту шкіри є робочий одяг

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		93

(спецівка). До ізолюючих засобів захисту шкіри належать: захисний комбінезон (костюм), легкий захисний костюм Л-1 і загальновійськовий захисний комплект.

Дії населення при оповіщенні про радіоактивне зараження навколишнього середовища

Отримавши повідомлення про небезпеку радіоактивного зараження, негайно надіньте протигаз або респіратор, а при їх відсутності ватяну марлеву пов'язку, дітей до півтора року помістіть у камери захисні дитячі та ідіть в захисну споруду. Якщо захисна споруда далеко і у вас нема протигазу (камери захисної дитячої для дитини), залишайтесь в приміщенні. Ввімкніть радіоточку (радіоприймач, телевізор) для прослуховування інформаційних повідомлень відділу з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення області (району, міста), закрийте вікна, двері, вентиляційні отвори (люки), віддушини, виконайте герметизацію приміщення. З метою захисту від дії радіонуклідів необхідно з моменту отримання повідомлення про радіоактивне зараження негайно приступити до проведення йодної профілактики. Для цієї мети на протязі семи днів кожний день приймайте по одній таблетці (0,25 г) йодистого калію і давайте дітям до 2-х років 1/4 таблетки, дітям від 2-х до 14 років – половину таблетки. Таблетки необхідно придбати в аптеці або отримати в лікувально-профілактичному закладі в перші години після аварії (катастрофи). Можна використати йодистий калій із аптечки індивідуальної АІ-2. Йодну настойку можна приготувати самому: три-п'ять крапель розчину йоду на стакан води, дітям до двох років – одну-дві краплі.

Якщо за умовами радіаційної обстановки подальше перебування людей в даному будинку (вулиці) небезпечно, тоді проводиться евакуація населення. Слідкуйте за повідомленнями управління з питань надзвичайних ситуацій та цивільного захисту населення області (відділу з НС та ЦЗН міста обласного підпорядкування або району). Уточніть час початку евакуації, місце подання автотранспорту. Залишаючи квартиру (будинок), виключіть джерела електроенергії, візьміть з собою документи, гроші, необхідні речі, надіньте

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		94

протигаз (респіратор або змочену ватяну марлеву пов'язку), накидку або плащ, резинові чоботи. Не забудьте попередити сусідів про початок евакуації.

Після прибуття до нового місця проживання, необхідно провести дезактивацію засобів захисту органів дихання, одягу, взуття і санітарну обробку покривів шкіри на обладнаному санітарному обмивочному пункті (СОП) або самостійно. Самостійна обробка заключається в видаленні радіоактивних речовин з відкритих часток шкіряних покривів тіла, одягу, взуття і засобів захисту. Послідовність дії така: зняти накидку (плащ, пальто і т.д.) і, ставши спиною проти вітру, витрусити її. Після того повісити одяг на перекладину (мотузку) і віником (щіткою) змести з неї радіоактивний пил.

Після цього потрібно почистити взуття щіткою або будь-яким підручним засобом і вимити водою. Після цього обробити відкриті частини шкіри водою або розчином із індивідуального протихімічного пакета (ППІ-8). Для обробки шкіри можна використовувати сухі тампони, рушник і т.д. В подальшому проводиться повна санітарна обробка на помийних пунктах (бані, пральні і т.д.) з заміною одягу. Перед початком проведення санітарної обробки і після неї необхідно пройти дозиметричний контроль[36].

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		95

ВИСНОВКИ

Запропонована методика оцінки радіаційної обстановки після аварії на ВП «Південно-Українська» АЕС методом прогнозування та за даними розвідки.

Вона призначена для швидкого прогнозування ступеню та масштабу радіаційної небезпеки. Сприяє оперативному рішення завдань в екстремальних умовах.

Показана послідовність проведення чисельних розрахунків оцінки радіаційної обстановки після аварії на ВП «Південно-Українська» АЕС двома способами, що сприяє набуттю практичних навиків і вмінь для рішення задач з іншими вихідними даними та додатковою інформацією.

Визначено основні заходи щодо організації і проведення робіт з ліквідації наслідків РА, забезпечення мінімальних потреб життєзабезпечення населення, яке постраждало внаслідок аварії, склад необхідних сил та засобів, матеріальних, фінансових та інших ресурсів, встановлює розподіл відповідальності та порядок дій органів управління та сил територіальної підсистеми з реалізації цих заходів.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		96

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ІНФОРМАЦІЇ

1. Кодекс цивільного захисту України від 2 жовтня 2012 року № 5403-VI // Голос України. – 2012.– листопад (№ 220 (5470)).
2. Наказ МНС України, Мінагрополітики України, Мінекономіки України, Мінекології України від 27.03.2001 року № 73/82/64/122 «Про затвердження методики прогнозування наслідків розливу (викиду) небезпечних хімічних речовин при аваріях на промислових об'єктах та транспорті».
3. Закон України від 16.03.2000 „Про правовий режим надзвичайного стану”.
4. Закон України від 18.01.2001 р. «Про об'єкти підвищеної небезпеки».
5. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019-2010.
6. Постанова Кабінету Міністрів України від 29 лютого 2012 р. № 306 "Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки”.
7. Постанова Кабінету Міністрів України від 11 липня 2002 р. № 956 "Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки”.
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 15 лютого 1999 № 192 "Про затвердження Положення про організацію оповіщення і зв'язку у надзвичайних ситуаціях”.
9. Постанова Кабінету Міністрів України від 04 серпня 2001 р. № 1214 "Про затвердження переліку об'єктів та окремих територій, які підлягають постійному та обов'язковому обслуговуванню державними аварійно-рятувальними службами”.
10. Выявление и оценка радиационной обстановки при разрушениях (авариях) на АЭС ,Лавренов О.Н.Шумилов Е.В., СНУЯЭиП, Севастополь 2009;
11. Шоботов В.М. Цивільна оборона: навч. посібник: рек. МОН України як навч. посіб. для студентів ВНЗ / В.М. Шоботов;

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		97

12. МОН України, Приазовський ДТУ. – Вид. 2-ге, перероб. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 436 с.
13. ДБН В.2.5.64-2012 «Внутрішній водопровід та каналізація. Частина I. Проектування. Частина II. Будівництво».
14. Постанова Кабінету Міністрів України від 09.01.14 № 11 "Про затвердження Положення про єдину державну систему цивільного захисту".
15. Наказ МНС від 15.05.2006 № 288 "Про затвердження Правил улаштування, експлуатації та технічного обслуговування систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення людей у разі їх виникнення".
16. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.10.01 № 1432 "Про затвердження Положення про порядок проведення евакуації населення у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру".
17. Постанова Кабінету Міністрів України від 26.07.01 № 874 "Про удосконалення системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації керівних кадрів і фахівців у сфері цивільного захисту".
18. Постанова Кабінету Міністрів України від 27.07.1995 № 554 „Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку".
19. Постанова Кабінету Міністрів України №175 від 15.02.2002 року «Методика оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру».
20. Наказ МНС від 20.09.2004. № 63 «Про затвердження Порядку здійснення державного нагляду за станом цивільного захисту та техногенної безпеки потенційно-небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки».
21. Наказ МНС України від 25.05.2012 № 863 «Про затвердження порядку проведення перевірок органами Державної інспекції техногенної безпеки України», зареєстрованого у Мін`юсті 25.06.2012 за № 1054/21336.
22. Наказ МНС України від 01.09.2009 р. № 601 «Положення про організацію службової підготовки осіб рядового і начальницького складу органів та підрозділів цивільного захисту».

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		98

23. Наказ МНС України від 18.12.00 № 338 "Про затвердження Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів".
24. Наказ МНС України № 39 від 05.02.99 "Про затвердження Тимчасової інструкції з перевірки і оцінки стану техногенної безпеки потенційно-небезпечних об'єктів господарювання".
25. Наказ МНС від 27.03.2006 № 170 "Про затвердження Інструкції про порядок та умови застосування запобіжних заходів посадовими особами Державної інспекції цивільного захисту та техногенної безпеки".
26. Наказ МНС України від 21.10.2003 № 397 „Про затвердження Інструкції з оформлення матеріалів про адміністративні правопорушення відповідно до статті 188¹⁶ Кодексу України про адміністративні правопорушення".
27. Постанова Кабінету Міністрів України від 19.08.02 № 1200 "Про затвердження Порядку забезпечення населення і особового складу невоєнізованих формувань засобами радіаційного та хімічного захисту". Наказ МНС від 15.08.2007 № 557 "Про затвердження Правил техногенної безпеки у сфері цивільного захисту на підприємствах, в організаціях, установах та на небезпечних територіях".
28. Наказ МНС № 155 "Про затвердження Методичних рекомендацій щодо розробки Плану першочергових запобіжних заходів".
29. Наказ МНС України від 23.04.2001 N 97 „Про затвердження Порядку здійснення підготовки населення на підприємствах, в установах та організаціях до дій при виникненні надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру".
30. Наказ МНС від 05.10.2007. № 685 “Організація управління в надзвичайних ситуаціях”. Наказ МНС від 20.06.2008 № 479 "Про затвердження Інструкції з розподілу суб'єктів господарювання за ступенем ризику від провадження господарської діяльності для безпеки життя і здоров'я населення, навколишнього природного середовища та періодичності здійснення заходів державного нагляду (контролю)". Наказ МНС від 05.10.2007. № 685 “Організація управління в надзвичайних ситуаціях”.

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		99

31. Наказ МНС України від 07.05.2007 року № 312 «Про затвердження Правил безпеки праці в органах і підрозділах МНС України».

32. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Михайлюк А.О. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки: Навчально-методичний посібник.-Х.:УЦЗУ, 2007.-190 с.

33. НАПБ Б.03.002-2007. Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою.

34. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: в 2-х кн. /А.Н.Баратов и др. — М.: Химия, 1990. - Кн.1. -496 с. - Кн.2. -384 с.

35. Постанова Кабінету міністрів України від 11.07.2002 р. № 956 "Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки".

36. Постанова Кабінету Міністрів України № 308 від 29.03.01 "Про Порядок створення і використання матеріальних резервів для запобігання, ліквідації надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру та їх наслідків".

					НУЦЗУ.2.17-70. СХ та ХТ РПЗ - 04	Лист
Изм	Лист	Подп.	№ докум	Дата		100