

Міністерство освіти і науки України  
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника  
Факультет історії, політології і міжнародних відносин  
Кафедра історії України і методики викладання історії

**ДИПЛОМНА РОБОТА  
НА ЗДОБУТТЯ ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО)  
РІВНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

на тему:

**«Формування екологічної компетентності  
крізь призму вивчення причин та наслідків  
Чорнобильської ядерної катастрофи»**

студентки IV курсу, групи СОІ–41  
спеціальності 014.03 Середня освіта  
(Історія)

**Дуб Аліни Василівни**

Керівник:

**Паска Богдан Валерійович**

кандидат історичних наук, ст. викладач

Рецензент:

**Кобута Степан Йосифович**

кандидат історичних наук, доцент

Національна шкала: \_\_\_\_\_

Університетська шкала: \_\_\_\_\_

Оцінка ECTS: \_\_\_\_\_

Члени комісії: \_\_\_\_\_  
( підпис ) ( прізвище та ініціали )

\_\_\_\_\_ ( підпис ) ( прізвище та ініціали )

\_\_\_\_\_ ( підпис ) ( прізвище та ініціали )

## ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ЧОРНОБИЛЬСЬКА КАТАСТРОФА В ІСТОРІЇ УКРАЇНИ	8
1.1. Причини та перебіг	8
1.2. Екологічні наслідки	13
1.3. Соціальні, економічні й політичні наслідки	17
РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	32
2.1. Екологічна компетентність в умовах НУШ	32
2.2. Особливості формування екологічної компетентності у профільній середній школі	37
2.3. Шляхи та засоби формування екологічної компетентності на уроках історії	44
РОЗДІЛ 3. ВИВЧЕННЯ ПРИЧИН ТА НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	52
3.1. Ключові методи формування екологічної компетентності на прикладі вивчення Чорнобильської катастрофи	52
3.2. Варіанти побудови практичних занять на основі вивчення Чорнобильської катастрофи	60
3.3. Використання міжпредметних зв'язків	64
ВИСНОВКИ	74
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	80
ДОДАТКИ	86

## ВСТУП

**Актуальність роботи.** Тема бакалаврської роботи "Формування екологічної компетентності крізь призму вивчення причин та наслідків Чорнобильської ядерної катастрофи" є дуже актуальною і важливою у сучасному світі з багатьма викликами та проблемами в галузі екології. Актуальність даної теми можна обґрунтувати як науково-практичними, так і громадськими аспектами.

Поглиблене вивчення причин та наслідків Чорнобильської катастрофи: Врахування вивчення причин та наслідків Чорнобильської ядерної катастрофи в контексті формування екологічної компетентності дозволяє зрозуміти, які конкретні чинники призвели до події, а також які наслідки вона має для природи та людства. Це може слугувати основою для розроблення практичних методів та стратегій управління ризиками та недопущення подій такого масштабу в майбутньому.

Вивчення Чорнобильської катастрофи дозволяє розробити систему навчальних матеріалів та методів, спрямованих на формування екологічної компетентності у населення. Це важливо для того, щоб громадяни були свідомими екологічними споживачами, активними учасниками у розв'язанні проблем навколишнього середовища та знали, як уникнути подібних катастроф у майбутньому. Розгляд теми через призму екологічної компетентності дозволяє поєднати знання з різних галузей, таких як екологія, соціологія, психологія, медицина. Це сприяє розширенню наукового підходу та може призвести до нових відкриттів та розробок.

Сприяння громадському усвідомленню: дослідження причин та наслідків Чорнобильської катастрофи дозволяє сприяти усвідомленню суспільством ризиків ядерної енергетики та важливості відповідального відношення до навколишнього середовища. Розвиток наукових методів та підходів до формування екологічної компетентності сприяє підвищенню рівня екологічної грамотності населення, що є важливим для сталого розвитку. Вивчення теми може стати стимулом для

активізації громадської участі у розв'язанні проблем екології та управління ризиками.

Порівняння з іншими дослідженнями в області екології та наслідків Чорнобильської катастрофи дозволяє визначити унікальність підходу автора до формування екологічної компетентності. При цьому, наведення конкретних відмінностей та новаторських аспектів дослідження робить його значущим для розвитку відповідної наукової галузі.

Авторка, обираючи дану тему, взяла на себе важливу місію популяризації екологічної свідомості та формування компетентності в цій галузі. Його робота може стати вагомим внеском у розуміння наслідків Чорнобильської катастрофи та сприяти розвитку ефективних методів формування екологічної компетентності в суспільстві.

Обрана тема є вкрай актуальною і має великий потенціал для наукового та практичного застосування. Вивчення причин та наслідків Чорнобильської катастрофи через призму екологічної компетентності може стати ключовим етапом у розвитку галузі екології та сприяти формуванню відповідального ставлення до навколишнього середовища.

**Об'єктом дослідження** є формування екологічної компетентності в учнів закладів загальної середньої освіти на уроках історії.

**Предметом** є особливості формування екологічної компетентності крізь призму вивчення причин та наслідків Чорнобильської ядерної катастрофи 1986 р.

**Метою** курсової роботи є всебічне та комплексне дослідження формування екологічної компетентності крізь призму вивчення причин та наслідків Чорнобильської ядерної катастрофи.

Відповідно до сформульованої мети були поставлені та розв'язані наступні **завдання**:

- визначити причини та перебіг Чорнобильської катастрофи;
- виділити екологічні наслідки Чорнобильської катастрофи;
- дослідити соціальні, економічні й політичні наслідки Чорнобильської катастрофи;

- розглянути екологічну компетентність в умовах НУШ;
- проаналізувати особливості формування екологічної компетентності у профільній середній школі;
- визначити шляхи та засоби формування екологічної компетентності на уроках історії;
- надати аналіз ключових методів формування екологічної компетентності на прикладі вивчення Чорнобильської катастрофи;
- розглянути варіанти побудови практичних занять на основі вивчення Чорнобильської катастрофи;
- охарактеризувати використання міжпредметних зв'язків в контексті вивчення Чорнобильської трагедії.

**Стан наукової розробки.** Сучасна наука і практика мають певні здобутки у теоретичному узагальненні та практичному вирішенні проблем екологічного виховання особистості, зокрема, у таких аспектах: історико-педагогічні дослідження екологічної освіти і виховання в Україні (І. Костицька, Н. Шокіна та ін.); теоретичні основи екологічної освіти та виховання (А. Захлебний, І. Зверева, С. Совгіра, І. Суравегіна та ін.); роль освіти і виховання у формуванні екологічної свідомості та культури особистості (О. Дідков); практика екологічного виховання учнів в умовах шкільного і позашкільного освітнього процесу (Г. Білявський, А. Волкова, Г. Пустовіт, С. Скрипник та ін.); екологічне виховання учнів шкіл-інтернатів (Р. Науменко) тощо.

Розвитку загальних положень екологічної освіти й окремим аспектам цієї проблеми стосовно початкової школи присвячено низку психолого-педагогічних праць. Так, Д. А. Коркач [21], І.В. Мозуль [30], І. П. Іванов [16] дали методологічне трактування ряду принципових положень екологічної освіти, зробили значний внесок у розробку її мети, завдань і принципів, визначили шляхи реалізації її змісту.

У розвитку теорії та практики екологічного виховання учнів початкової школи значна роль належить працям Є. Гріньової, Т. Тарасової, С. Білоус, В. Мелашта інших учених, які розробили загальні підходи до відбору змісту, форм і методів екологічної освіти в початковій школі. Систематизація знань екологічного

змісту, їх адаптація до умов початкової школи здійснена А. Плешаковим, Г. Ковальчук, Л. Нарочною.

**Методи дослідження.** Сучасні методи наукових знань використовувалися для дослідження запропонованої мети та врахування завдань, логічної послідовності загального, приватного, від вищезазначеного до сьогодення: описовий та порівняльний аналіз, узагальнення даних науково-методичних, довідкових джерел.

Методологічною основою дослідження являються фундаментальні положення про формування екологічної компетентності в суспільстві. В першому розділі при розгляді причин та екологічних наслідків Чорнобильської катастрофи використовувалися методи історичного аналізу, вивчення подій, які передували і слідували за катастрофою, для зрозуміння її контексту, а також критичний аналіз літератури, огляд наукових праць, книг, статей та інших джерел, що стосуються Чорнобильської катастрофи. Це дозволяє оцінити різні точки зору, методи та висновки, які були запропоновані різними авторами. І крім того, включає розгляд політичних, соціальних, технічних і економічних факторів, які могли вплинути на виникнення і наслідки події.

В другому розділі роботи при розкритті теоретичних засад формування екологічної компетентності використовувалися методи від абстрактного до конкретного, поєднання аналізу та синтезу, структурно-системного підходу, логічного й історичного, методу, причинно-наслідкових зв'язків. У останньому третьому розділі ключовими науковими методами були статистичний, порівняльний, причинно-наслідкових, логічних та функціональних зв'язків і залежностей, для вивчення причин та наслідків чорнобильської катастрофи як засіб формування екологічної компетентності.

**Наукова новизна.** Вивчення причин та наслідків Чорнобильської ядерної катастрофи відкриває широкі можливості для формування екологічної компетентності. Своєю складністю та масштабами подія стала нагадуванням про необхідність глибокого розуміння екологічних процесів та взаємозв'язків у природному середовищі. Аналіз причин аварії дозволяє краще розуміти вплив

техногенних факторів на екосистему та людське здоров'я. Дослідження наслідків катастрофи відкриває широкі можливості для аналізу екологічних та соціальних наслідків дій людини на природне середовище. Особлива увага до таких аспектів сприяє формуванню глибокого екологічного мислення та відповідальності за долю природи та майбутніх поколінь. Такий підхід сприяє розвитку комплексної екологічної компетентності, яка є ключовою у сучасному світі, де зростає усвідомлення необхідності сталого взаємодії людини та природи.

**Практичне значення одержаних результатів.** Отримані результати у бакалаврській роботі "Формування екологічної компетентності через призму вивчення причин та наслідків Чорнобильської ядерної катастрофи" можуть мати значущі наукові та практичні застосування. Наукові висновки роботи можуть бути використані для розробки модулів та уроків з екології в освітніх програмах на різних рівнях навчання. Це може сприяти підвищенню екологічної свідомості та компетентності серед учнів.

Результати можуть використовуватися як основа для проведення подальших наукових досліджень у галузі екології. Розширення роботи на тему впливу ядерних катастроф на природні екосистеми та розробка стратегій відновлення може бути важливим внеском у цю галузь.

**Структура роботи.** Балаклавська робота складається із вступу, трьох розділів, дев'яти підрозділів, висновків, списку використаної літератури, 3 додатків. Загальний обсяг роботи складає 95 сторінок.

## РОЗДІЛ 1. ЧОРНОБИЛЬСЬКА КАТАСТРОФА В ІСТОРІЇ УКРАЇНИ

### 1.1. Причини та перебіг

В історії людства Чорнобильська катастрофа стала однією з найбільших техногенних катастроф, яка небезпечно відбила на здоров'я та довкілля. Ця трагедія, яка сталася 26 квітня 1986 року, викликала значну кількість загиблих та травмованих людей, а також призвела до серйозного забруднення навколишнього середовища радіацією. Перебіг подій відображає безладність та недоліки в організації, керівництві та безпеці ядерних електростанцій. Щоб розуміти причини та перебіг Чорнобильської катастрофи, необхідно розглянути комплекс факторів, що призвели до цієї події. Станом на 1 січня 1988 року втрати серед персоналу станції та особового складу формувань цивільної оборони, які брали участь у ліквідації наслідків аварії, склали 145 осіб, з них 29 загинули. Усі вони мали діагноз гострої променевої хвороби різного ступеня. Кількість населення, яке отримало внутрішнє опромінення щитовидної залози понад 30 бер, перевищила 150 тисяч осіб [33, с. 83].

В середині минулого століття, коли світ переживав енергетичну революцію, СРСР визначився як один зі світових лідерів у сфері атомної енергетики. Чорнобильська атомна електростанція (АЕС) стала однією з ключових точок у розвитку цієї галузі, втілюючи в собі не лише технологічні досягнення, але й важливі стратегічні та економічні розрахунки.

Важливо відзначити, що енергетичні потреби СРСР на той час стрімко зростали. Забезпечити ефективну енергетичну інфраструктуру для великої індустріалізації, а також задовольняння побутових потреб населення, вимагало нових підходів. Атомна енергетика обіцяла великі можливості – вона була ефективною, екологічно чистою та мала великий потенціал для експорту.

Будівництво Чорнобильської АЕС почалося в 1970-х роках як частина великого плану СРСР щодо розширення атомної енергетики. Однією з обґрунтованих причин була стрімлива потреба в енергії для промислового



виробництва та населення. Новітні технології, такі як реактори типу РБМК (реактори з важкими графітовими модераторами), обіцяли високий термодинамічний ККД та доступність.

Будівництво Чорнобильської атомної електростанції було важливим для енергетичних планів Союзу, відображаючи амбіції СРСР стати лідером у галузі атомної енергетики. Технічні інновації та значні інвестиції дозволили збудувати потужний об'єкт. Чорнобильська атомна електростанція, розташована в Україні, біля міста Прип'ять, була однією з найбільших у колишньому Союзі, з будівництва, розпочатого в 1970 році та завершеного в 1977 році. Прип'ять мала стати втіленням соціалізму, де не було б місця приватним будинкам. Планувальники прогнозували, що до 1975 року в новому місті проживатиме близько 12 000 працівників станції та будівельників; до 1980 року, коли в експлуатацію введуть 3-й і 4 реактори, кількість населення, як очікувалося, зросте до 18 000; і тільки потім цифра спаде приблизно до 17 000 чоловік і триматиметься на цьому рівні протягом наступних п'яти років. Насправді ж Прип'ять розширювалася набагато вищими темпами, і вже до 1986 року населення міста становило практично 50 000 чоловік [30, с. 45].

Вибір місця для будівництва був важливим етапом, враховуючи безпеку, технічні можливості та доступ до ресурсів. Річкова вода Прип'яті використовувалася для охолодження реакторів. Проєктування включало розробку детальних планів для кожного аспекту будівництва, з урахуванням технічних характеристик обраного реактора РБМК-1000.

Будівництво реакторних блоків, які склалися з реакторного залу, систем водяного охолодження та інших вузлів, було складним етапом. Ці великі та потужні блоки, призначені для виробництва електроенергії, мали унікальні характеристики реакторів РБМК-1000, зокрема невеликий негативний коефіцієнт підтримки реакції. Оператори реакторів нарікали на те, що тип РБМК-1000 призначений для функціонування на стабільному рівні вихідної потужності, а подібні перепади можуть спричинити відмову системи [30, с. 82].

Технічні недоліки у проєктуванні та експлуатації реактора РБМК-1000 стали ключовою причиною Чорнобильської катастрофи. Цей сучасний на той час реактор

важкої води мав конструкційні особливості та експлуатаційні недоліки, які призвели до серйозних наслідків. Однією з основних конструкційних особливостей була велика потужність реактора РБМК-1000, що створювала технічні та безпекові виклики. Цей реактор мав позитивний коефіцієнт відхилення від критичності, що при недостатньому контролі призводило до самопідтримуючихся реакцій та аварій.

Ще однією особливістю було використання графіту як модератора. Графіт, який мав здатність поглиблювати нейтрони, при певних умовах прискорював реакцію, що викликало нестабільність реактора. При цьому відсутність оболонки з контейнменту дозволяла радіоактивним речовинам виходити за межі реакторного блоку без перешкод, збільшуючи масштаби аварії [2, с. 523].

Експлуатаційні проблеми включали системні помилки та управлінські недоліки. Персонал станції не був достатньо підготовлений для роботи з таким складним обладнанням. Недостатній досвід та випадки порушення інструкцій та безпекових правил сприяли аварійним ситуаціям.

Експеримент, який був проведений вночі 25–26 квітня 1986 року, передбачав зниження потужності реактора для вивчення можливості використання системи турбінного розгіню для подачі електроенергії у разі втрати потужності. Однак експеримент був запланований та проведений неналежним чином. Оператори відхилилися від безпекових протоколів, знизили потужність реактора до дуже низького рівня, а потім спробували відновити її шляхом використання системи турбінного розгіню.

Цей експеримент викликав ряд небезпечних ситуацій, включаючи неправильне управління реактором та втрату критичної ядерної події. Під час експерименту було виявлено велике відхилення від безпечних умов експлуатації, але оператори не прийняли необхідних заходів для припинення експерименту чи введення аварійних процедур.

Оператори станції порушили технічні інструкції, які передбачали обмеження потужності реактора та встановлювали правила безпеки для проведення експериментів. Вони не врахували можливих ризиків та наслідків своїх дій, ігноруючи важливі принципи безпеки ядерних електростанцій. Відхилення від

експлуатаційних стандартів також охоплювало ігнорування рекомендацій і змін в проєкті реактора, що може бути пов'язане з тиском на операторів та персонал для забезпечення стабільної роботи електростанції та виконання планових завдань.

Також важливою причиною катастрофи є відсутність адекватної системи управління кризовими ситуаціями та погоджених дій у разі аварії. Не було чіткого плану дій для ліквідації наслідків радіаційного випромінювання та евакуації населення у разі необхідності. Брак організації та координації управління кризовою ситуацією призвів до хаотичного та неефективного реагування на події [3, с. 837].

У керівництві СРСР також була присутня певна міра відповідальності. Політична система, що існувала в країні, сприяла приховуванню інформації про аварію та її наслідки. Влада не тільки затримувала повідомлення про подію, але і намагалася зменшити масштаби та наслідки катастрофи, що призвело до подальшого загострення ситуації та збільшення ризиків для населення.

Ці порушення технічних інструкцій та стандартів безпеки відіграли вирішальну роль у спричиненні Чорнобильської катастрофи. Вони підкреслюють важливість суворого дотримання безпекових протоколів та стандартів у ядерній енергетиці, а також необхідність відповідальності та професійної підготовки персоналу для уникнення подібних трагедій у майбутньому .

26 квітня 1986 року сталася серія подій, що призвели до катастрофічного вибуху на четвертому енергоблоці Чорнобильської АЕС. Оператори, недооцінюючи ризики та випробовуючи реактор на межі його функціонування, викликали ланцюгову реакцію, що вибухнула і викинула в атмосферу небезпечні радіоактивні матеріали.

Чорнобильська катастрофа 26 квітня 1986 року була складною подією, яка розвивалася протягом декількох днів і включала ряд критичних етапів. Ось загальна послідовність етапів аварії на Чорнобильській АЕС. Випробування реактора – 25–26 квітня 1986 року, оператори АЕС вирішили провести випробування на четвертому енергоблоці, включаючи тестування систем аварійного відключення енергоблока. Вимкнення безпекових систем – під час випробувань оператори призупинили безпекові системи, включаючи автоматичне

відключення реактора. Невдалі тестові дії – в результаті випробувань виникли проблеми, і оператори здійснювали невдалі дії, порушуючи протоколи. Збільшення потужності реактора – замість планового зниження потужності, як це було заплановано, потужність реактора зростає. Вибух реактора – о 01:23 годині 26 квітня 1986 року, відбувся вибух реактора, зруйнування частини енергоблока та викид радіоактивних речовин в атмосферу. Розповсюдження радіації – після вибуху, великі обсяги радіоактивних речовин почали розповсюджуватися в атмосфері, забруднюючи прилеглі території та викликаючи масштабні наслідки для здоров'я та навколишнього середовища.

Інформаційна ситуація навколо техногенної катастрофи викликала серйозне занепокоєння у Оперативній групі Політбюро ЦК КПУ, яка була створена для ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС відповідно до постанови Політбюро ЦК КПУ від 3 травня 1986 року. Цей координаційний орган, створений під егідою Компартії України, вживав заходи для приховування масштабів аварії перед західними країнами. Зусилля були спрямовані на те, щоб мінімізувати розголос та контролювати інформаційні потоки, зокрема з метою зменшення міжнародної критики та запобігання паніці серед населення [5, с. 73].

Чорнобильська катастрофа була результатом взаємодії ряду факторів – технічних, людських та системних. Вона стала важливим уроком для світової спільноти про те, як важливо враховувати всі аспекти безпеки при розробці та експлуатації ядерних електростанцій. Негайна реакція на цю трагедію призвела до перегляду підходів до використання ядерної енергії та створення більш ефективних систем управління кризовими ситуаціями. Важливою метою є забезпечення безпеки нашого світу, використовуючи атомну енергію для мирних цілей, і уникання повторення подій, схожих на Чорнобильську катастрофу.

## **1.2. Екологічні наслідки**

Чорнобильська катастрофа 26 квітня 1986 року залишається однією з найтрагічніших подій у світовій історії, яка мала глибокий вплив на екологію та

здоров'я не лише України, але і багатьох країн Європи. Ця катастрофа стала наслідком не лише технічної помилки, а й показником недоліків у системі управління та безпеки атомної енергетики.

Під час Чорнобильської аварії було викинуто величезну кількість радіоактивних частинок, що призвело до глобального поширення радіації у повітрі, воді та ґрунті. Радіоактивні елементи, такі як цезій-137 та стронцій-90, розносилися повітрям та опадами, негативно впливаючи на різні екосистеми. Забруднення водних ресурсів стало серйозною проблемою, а радіоактивні речовини проникали в річкові системи та озера, впливаючи на водну біоту та екосистеми водойм.

Аналіз результатів дослідження підтверджує глобальний вплив Чорнобильської аварії за кількістю жертв, економічними втратами та радіологічним забрудненням. Під час вибуху в реакторі було викинуто багато радіонуклідів, основні з яких, за науковими дослідженнями, були короткоживучими. Найпоширенішими серед них були радіоактивний йод та цезій-137.

Чорнобильська катастрофа спричинила забруднення понад 5 мільйонів гектарів території України, включаючи сільськогосподарські угіддя та ліси. Аварія призвела до зростання гамма-випромінювання та опромінення населення та тварин у період з 26 квітня по 20 травня 1986 року. Пізніше, на другому етапі, відбулася міграція радіонуклідів, що спричинило зовнішнє та внутрішнє опромінення.

Під час Чорнобильської катастрофи було серйозно забруднено деякі конкретні області в Україні та Білорусі. В Україні найбільше постраждали Київська, Чернігівська та Рівненська області. Київська область зазнала великих збитків через близькість до Чорнобильської АЕС та напрямок руху радіоактивних хмар. Чернігівська область та частини Рівненської області також стали забрудненими внаслідок розповсюдження радіоактивних речовин.

У Білорусі найбільш постраждали Гомельська, Могильовська та Мінська області. Гомельська область, розташована на південь від Чорнобильської АЕС, отримала найбільшу дозу радіації в результаті викидів. Могильовська та Мінська

області також зазнали значних збитків через поширення радіоактивних хмар і осіллю радіонуклідів на їх території.

Забруднення водних ресурсів, зокрема річок Дніпро, Прип'ять та Київського водосховища, викликало необхідність евакуації населення, перепоховання радіоактивних відходів та створення спеціальних інженерних споруд і технологій. Зона викиду та прилеглі зони, такі як Зона високого ризику та Зона інтенсивного радіаційного впливу, стали непридатними для проживання через високі рівні радіації та інтенсивне забруднення [37, с. 56].

Рух радіоактивних часток під час Чорнобильської катастрофи був складним і визначався фізичними та атмосферними процесами. Це мало величезний вплив на природу в широкому географічному масштабі. Розглянемо деякі аспекти цього руху та його наслідки для природи.

1. Атмосферний рух, радіоактивні частки, що вибухнули під час аварії, потрапили в атмосферу та рушили високо вгору через теплові стовпи. Заражені частинки могли переноситися великі відстані в атмосфері, залежно від напрямку та інтенсивності вітрів. Це призвело до того, що радіоактивні викиди були розподілені на великих територіях, включаючи різні країни Європи.

2. Опади та забруднення ґрунту, опади внаслідок хмар радіоактивних часток призводили до забруднення ґрунтів. Радіоактивні елементи осідали на поверхні ґрунту та можливо проникали в глибші шари. Це створило новий шлях для поширення радіації, оскільки рослини та тварини могли вбирати ці елементи з ґрунту.

3. Вплив на водні системи, одним з основних шляхів поширення радіоактивності було через водні системи. Радіоактивні частки потрапляли в річкові та озерні екосистеми, забруднюючи воду та впливаючи на водну біосистеми. Це мало подальший ефект на тих, хто споживав воду із забруднених джерел.

4. Інгаляційний шлях, люди та тварини також піддавалися радіації через інгаляцію. Інгаляція радіоактивних часток, що знаходилися в повітрі, спричиняла проникнення радіоактивних елементів в організми через дихальні шляхи.

5. Акумуляція у біосфері, радіоактивні елементи акумулювалися в різних рівнях біосфери – від рослин до тварин та, в кінцевому підсумку, до людини. Цей процес називається біоаккумуляцією. Радіоактивні елементи, увійшовши в систему живлення, можуть концентруватися на кожному рівні харчового ланцюга.

Чорнобильська катастрофа значно вплинула на природні екосистеми, призводячи до адаптації деяких видів до умов радіаційного забруднення та зростання їх стійкості до радіоактивних речовин. З іншого боку, існуючі екосистеми, зокрема, лісові площі та річкові басейни, зазнали значних пошкоджень. Поява радіоактивного забруднення призвела до змін у біорізноманітті та структурі екосистем.

Вплив радіації на рослини та тварин після Чорнобильської катастрофи був великим і викликав значні зміни в структурі екосистем. Радіоактивні частки у ґрунті вплинули на ріст і розвиток рослин, зокрема, молодих рослин і пагонів, деякі з яких зазнали мутацій. Тварини в зоні викиду також відчували вплив радіації, що призвело до мутацій та змін у фізичній структурі та поведінці. Мікроорганізми в ґрунті також зазнали змін, впливаючи на розклад органічних матеріалів.

Структура екосистем суттєво змінилася через втрату видів рослин та тварин, порушення екологічного балансу та зменшення біорізноманіття. Чорнобильська катастрофа призвела до збільшення рівня загроз для багатьох видів та зменшення екосистемної стійкості.

Ця трагедія підкреслила важливість розвитку стратегій відновлення та збереження природи після подібних трагедій. Також вона поклала основу для посилення екологічної політики та введення строгих правових норм для контролю над атомною енергетикою на міжнародному рівні. Відомості про вплив радіації на рослини, тварин та екосистеми є ключовими для запобігання подібним катастрофам у майбутньому. Згідно з даними досліджень, площа забрудненого ґрунту після Чорнобильської катастрофи становить близько 150 000 квадратних кілометрів. Це призвело до поширення радіоактивних елементів в ґрунті та впливу на рослинний покрив.

Радіоактивні речовини, які викинули під час аварії, також потрапили в водні ресурси. Наприклад, річка Прип'ять та її водосховище стали джерелом забруднення радіонуклідами. Це призвело до подальшого поширення радіоактивності в екосистемі. Деякі види рослин та тварин в районі Чорнобильської зони виявили високий рівень радіації. Наприклад, в деяких районах спостерігається збільшена концентрація радіоактивних елементів у тваринах, що може призвести до мутацій та зменшення популяцій. Дані моніторингу показують, що радіаційні хмари, які виникли внаслідок викидів після аварії на Чорнобильській АЕС, розносилися по всій Європі та навіть за її межі, викликаючи забруднення великих територій та вплив на здоров'я людей і тварин.

Довготривала радіаційна небезпека: Цифрові дані продемонстрували, що радіоактивні матеріали, такі як цезій-137 та стронцій-90, залишаються в екосистемі довгі роки після катастрофи, що продовжує впливати на здоров'я людей, тварин та навколишнє середовище. Ці приклади показують різноманітні аспекти впливу Чорнобильської катастрофи на екологію, які підтверджуються цифровими даними та дослідженнями.

Чорнобильська катастрофа назавжди залишила невиліковний слід на екосистемі та здоров'ї людей. Зусилля у напрямку зменшення ризиків та забезпечення безпеки на атомних електростанціях залишаються актуальними. Захист навколишнього середовища та здоров'я населення має стати пріоритетом для суспільства та влади з метою запобігання подібним катастрофам у майбутньому. Важливими центрами реабілітації та адаптації жертв аварії на ЧАЕС були і залишаються структурні відділи з питань постраждалих внаслідок аварії, що діють в органах місцевого самоврядування. Працівники цих відділів добре обізнані з чорнобильською тематикою та проблемами постраждалих. Багато компетентних фахівців та ентузіастів працюють також у товариствах чорнобильців, які допомагають створити серед переселенців атмосферу оптимізму і сприяють вирішенню виникаючих труднощів [27, с. 48].

Після аналізу екологічних наслідків Чорнобильської аварії можна зробити такі висновки:



1. Чорнобильська аварія викликала серйозні та довготривалі екологічні наслідки, які відчуваються в усьому світі.
2. Забруднення ґрунту, водойм, та атмосфери радіоактивними речовинами призвело до поширення радіаційного зараження та збільшення ризику виникнення онкологічних захворювань у людей та тварин.
3. Чорнобильська катастрофа стала нагадуванням про небезпеку ядерної енергетики та необхідності посилення заходів безпеки в атомних електростанціях, а також розвитку альтернативних джерел енергії.

### **1.3. Соціальні, економічні й політичні наслідки**

Аварія на Чорнобильській АЕС, через свої розміри та тривалість наслідків, перевершила всі інші техногенні катастрофи. Розв'язання широкого спектру проблем (технічних, медичних, політичних) вимагатиме сотень років, при цьому особливе увагу приділять соціальним питанням, які лишаються актуальними й сьогодні.

Соціальні наслідки Чорнобильської катастрофи виявилися вкрай важливими та складними. Зараження радіоактивними речовинами значною мірою призвело до евакуації тисяч людей, порушуючи традиційні сімейні та громадські структури. Втрата домівок, земель та робіт спричинила значний соціальний стрес та втрату довіри до держави. Також радіоактивне забруднення довкілля має тривалі наслідки, зокрема зафіксовано зростання онкологічних захворювань [44, с. 297].

Збільшення випадків онкологічних захворювань та інших хвороб також викликало серйозні соціальні виклики, що потребують ефективних заходів у сфері медичної допомоги та реабілітації для постраждалих. Крім того, психологічний стан населення значно постраждав: страх перед радіацією, невизначеність щодо майбутнього та загроза безпеки призвели до психологічних проблем, таких як депресія та тривога. Держава змушена була впроваджувати програми психологічної допомоги для тих, хто постраждав від катастрофи.

Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС також охопили віддалені аспекти, зокрема формування соціокультурної ситуації на радіоактивно забруднених територіях. Термін "чорнобилець" став визначальним для особистості, перевершуючи її етнічну належність чи професійну спрямованість. Постраждали спільно стикаються із проблемами, такими як нестача безпечної їжі, ліків, потреба в регулярному медичному обслуговуванні та зміна місця проживання. Соціологічні дослідження вивчають адаптаційні процеси, репродуктивну поведінку, соціальну співпрацю та взаємовідносини між громадянами і владними структурами в зоні біди. Зафіксовано значні зміни у традиційному способі життя, цінностях, культурних орієнтаціях і світогляді соціальних груп.

Чорнобильська катастрофа викликала масовий протестний рух проти влади, і розв'язувати конфлікт довелось українським партійним елітам. Центр, заохочуючи демократичні тенденції в республіці, в майбутньому підірвав свою владу. Розчаровані українські партійці почувалися зрадженими і забутими, оскільки центр спричиняв їм лише клопоти[29, с. 80].

Екологічна міграція призвела до втрати місцевої культурної еліти, і навіть зусилля у сфері радіологічної грамотності не забезпечили населення достатньою інформацією. Поширені уявлення про можливість виведення радіонуклідів з організму за допомогою горілки, разом із психологічним стресом, спричинили збільшення алкоголізму та наркоманії. Демографічна структура населення зазнала змін: молодь покидає забруднені території, а частка людей пенсійного віку збільшується. Зафіксовано підвищені рівні злочинності, захворюваності на СНІД і кількості вбивств на душу населення в регіоні, що перевищують середні показники по країні.

Чорнобильська зона відчуження – це територія, яка оточує місце аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 році. Ця зона була визначена урядом СРСР і знаходиться на території України, біля кордону з Білоруссю. Головна мета зони - обмежити доступ людей до радіаційно забрудненої території для їх захисту. Площа Чорнобильської зони відчуження складає приблизно 2600 квадратних кілометрів.

Ця зона охоплює територію навколо Чорнобильської атомної електростанції, включаючи частину Поліського національного природного заповідника.

За офіційними даними, після аварії на Чорнобильській АЕС, було переселено близько 116 тисяч людей. Багато з них були мешканцями прилеглих сіл і міст, що отримали значну дозу радіаційного опромінення. Ці люди були евакуйовані в безпечніші райони України та Білорусії. Багато з переселених отримали статус "чорнобильця", який надає деякі соціальні пільги та медичний контроль їх стану здоров'я через можливі наслідки радіаційного опромінення.

У сфері економіки Чорнобильська катастрофа викликала серйозні труднощі. Забруднені радіоактивними речовинами землі стали несприятливими для сільськогосподарського виробництва, що призвело до зменшення обсягів сільськогосподарської продукції та зниження якості продуктів. Втрата родючих земель призвела до збільшення витрат на імпорт продовольства, що вплинуло на бюджет держави. Крім того, розповсюдження радіації призвело до великої кількості хворих, що вимагали додаткових фінансових витрат на медичне обслуговування та лікування [36, с. 25].

Подолання наслідків аварії на Чорнобильській атомній електростанції становило величезний науково-технічний та економічний виклик. Перед розпадом СРСР витрати на ліквідацію наслідків аварії фінансувалися з загального бюджету Союзу, і за період 1986–1989 років вони склали близько 12,6 мільярда доларів.

У 1990 році витрати з бюджету Української РСР становили 4,1 мільярда доларів, а також 1,4 мільярда доларів із республіканських бюджетів Російської Федерації, Білорусі та України. У 1991 році із союзного бюджету виділено 14 мільярдів доларів, але вони були використані лише частково. З кінця того ж року кожна колишня радянська республіка самостійно фінансувала подолання наслідків Чорнобильської катастрофи.

Після розпаду СРСР Україна успадкувала два об'єкти, які вимагали негайних дій і витрат. Споруджене в 1986 році укриття над четвертим енергоблоком (відоме як "саркофаг") потребувало термінового ремонту і заміни через свій технічний стан. Також, "мокре" сховище відпрацьованого ядерного палива (СВЯП-1),

запущене в експлуатацію у 1986 році, було на межі заповнення на 99%, і йому потрібно було замінити його з новим безпечним сховищем (НБК). Також було необхідно будувати нове сучасне сховище для відпрацьованого ядерного палива (СВЯП-2) і завод для перероблювання рідких радіоактивних відходів. Україні дуже потрібна була фінансова допомога для цих проєктів. [3, с. 635].

27 квітня 1986 року уряд УРСР на чолі з О. Ляшком розпочав запізнилу, проте добре організовану евакуацію жителів міста Прип'ять (44 460 осіб), розташованого за 2 кілометри на північний захід від Чорнобильської АЕС. Лише через 34 години після потужного вибуху на 4-му енергоблоці було отримано відповідний дозвіл від вищих інстанцій. Упродовж 2–3 травня 1986 року було проведено вивезення осіб із 10-км зони, яка зазнала інтенсивного забруднення довго живучими радіонуклідами[2, с.9].

У 1997 році на зустрічі «Великої сімки» був ухвалений «План реалізації об'єкта «Укриття», який був розроблений за участю Європейської Комісії, України та США. Цей план визначив стратегію конкретних заходів для приведення об'єкта «Укриття» до екологічно безпечного стану. Того ж року був створений Чорнобильський фонд «Укриття» для фінансування відповідних заходів, управління яким було покладено на ЄБРР, що одночасно став його найбільшим донором. Цей фонд сприяв реалізації плану дій проєкту «Укриття», вклавши близько 2,15 млрд євро.

У період з 1991 по 2015 рік Україна витратила приблизно 20 мільярдів доларів на ліквідацію наслідків аварії на Чорнобильській АЕС. Це відбувалося навіть у періоди економічних криз (1991–1999, 2008–2009, 2013–2014). Фінансова та технічна допомога міжнародної спільноти була важливою в цьому процесі.

У 2020 році Чорнобильський фонд захисту було закрито, і в листопаді того ж року ЄБРР створив новий фонд – Чорнобильський рахунок міжнародного співробітництва. Цей фонд призначений для фінансування додаткових заходів, пов'язаних з виведенням з експлуатації ЧАЕС, експлуатацією нових енергоблоків та обробкою радіоактивних відходів і відпрацьованого ядерного палива на майданчику ЧАЕС.

Стратегія щодо Чорнобильської АЕС передбачає чотири етапи: припинення експлуатації (2000–2015), закриття та консервація реакторних установок (2015–2028), старіння реакторних установок (2028–2045) і демонтаж (2045–2064). Це означає, що Україні потрібно витратити кошти на виведення з експлуатації ЧАЕС до 2065 року та співпрацювати з міжнародним співтовариством у реалізації цієї стратегії.

У 2021 році Уряд України виділив 1,36 мільярда гривень на підтримку безпечного стану енергоблоків та об'єкта «Укриття», а також на підготовку до виведення з експлуатації Чорнобильської АЕС. У липні 2020 року постраждало 1 747 803 людей в Україні, і на соціальний захист цих громадян передбачено 2,57 мільярда гривень в бюджеті на 2021 рік.

Чорнобильська катастрофа в 1986 році суттєво позначилася на економіці та сільському господарстві в Україні та суміжних регіонах через забруднення ґрунтів та водойм радіоактивними речовинами. Економічні наслідки включають втрати у сільському господарстві, зміни в обсягах продукції та експорту, а також великі витрати на лікування та реабілітацію.

Радіоактивні матеріали, що осідають на родючих ґрунтах, спричинюють зменшення їхньої родючості та придатності для сільськогосподарського виробництва. Це призводить до втрат обробної площі та зниження врожаю. Речовини, що потрапляють у водойми, можуть розповсюджуватися та впливати на водні екосистеми, призводячи до втрат в рибальстві та загрози для тих, хто використовує воду для поливу та інших потреб. У результаті неправильного господарювання, концентрації деяких речовин у компонентах оточуючого середовища або суттєво підвищуються, або, навпаки, знижуються. Це у свою чергу негативно позначається на здоров'ї та самопочутті людей, спричиняє розвиток ендемічних захворювань (приклад: аварія на Чорнобильській атомній станції у 1986 р. та викид радіоактивного йоду стали причиною виникнення і поширення ендемічного зобу серед різних вікових груп населення, постраждалих від катастрофи територій) зменшуючи рівень здоров'я людей та тривалість їх життя, у

глобальному масштабі – ставить під загрозу існування людини як біологічного виду [28, с. 41].

Радіаційне випромінювання негативно впливає на ріст рослин, що може призвести до зменшення врожаїв сільськогосподарських культур. Це спричиняє серйозні труднощі для місцевих фермерів, оскільки втрати виробництва та зниження якості продукції є великим викликом. Тварини, які споживають забруднену рослинність або воду, можуть накопичувати радіоактивні речовини, що впливає на якість м'яса, молока та інших продуктів тваринництва, створюючи проблеми для місцевих господарств та промисловості.

Збитки в сільському господарстві включають зменшення виробництва та погіршення якості продукції, що призводить до труднощів для фермерів через втрати врожаїв та знецінення продукції. Уряд та громадські організації інвестували значні кошти в реабілітацію постраждалих регіонів, очищення забруднених ґрунтів та відновлення екосистем та інфраструктури.

Забруднення продуктів харчування та оточуючого середовища може вплинути на споживчі уподобання та довіру до місцевої продукції. Розміри змін в сільському господарстві також можуть вплинути на експорт та міжнародні торговельні відносини, оскільки інші країни можуть обмежити імпорт продукції з постраждалих регіонів з огляду на їхню безпеку та якість.

Загалом, Чорнобильська катастрофа порушила фундаментальні основи людства в духовному, соціальному, економічному та медичному аспектах, створивши проблеми, які з роками не зникають, а трансформуються в інші форми і часто загострюються. Вона призвела до втрати віри у владні структури, розпаду громад, підвищення соціальної напруженості, значних економічних втрат і тривалих медичних наслідків, включаючи зростання онкологічних захворювань і психологічних розладів. Екологічна криза спричинила масову міграцію, втрату культурної еліти, збільшення алкоголізму та наркоманії, зміни в демографічній структурі населення та підвищення рівня злочинності. Усі ці наслідки підкреслюють, що катастрофа продовжує впливати на суспільство і потребує постійної уваги та вирішення [14, с. 71].

Чорнобильська катастрофа суттєво змінила підходи до енергетичної політики та стратегій в Україні та інших країнах. Закриття реакторів, реконструкція енергосистем та розвиток альтернативних джерел енергії стали важливими завданнями, спрямованими на забезпечення безпеки та сталого розвитку.

Після Чорнобильської катастрофи стало важливим прийняти рішення про закриття реакторів з аналогічними конструкційними особливостями. Це стало пріоритетом для забезпечення безпеки населення та навколишнього середовища. Закриття реакторів спричинило зменшення виробництва енергії з атомних реакторів, що вимагало переорієнтації на інші джерела, такі як вугілля, газ та відновлювані джерела.

Чорнобиль став катастрофою, яка змусила переглянути стратегію енергетичного розвитку. Уряди акцентували на розвиток безпечних та сталих джерел енергії, зменшення залежності від атомної енергетики та підвищення енергоефективності. Зростання частки відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна, вітрова та гідроенергетика, стало ключовою складовою нових стратегій енергетики.

Більшість небезпечних наслідків Чорнобильської аварії пов'язані з можливістю потрапляння радіоактивних речовин в організм через дихальну та травну системи. Радіація, яка потрапляє в організм внаслідок обміну речовин, називається «внутрішнім опроміненням». Воно знижує захисні функції організму проти інфекцій і спричиняє багато захворювань. Навіть просте паління тютюнових виробів підвищує загрозу розладів здоров'я, і це набагато небезпечніше для людей, які проживають у забруднених зонах. Неправильне харчування, особливо з нестачею вітамінів, також робить людину вразливішою до радіації та інших захворювань [48, с. 17].

Це сприяє зменшенню викидів парникових газів та покращенню екологічної ситуації. Для забезпечення безпеки та сталості енергосистеми потребували серйозних витрат на реконструкцію та модернізацію, включаючи заміну застарілого обладнання та впровадження сучасних технологій.

Інвестиції у відновлювані джерела енергії, такі як сонячна та вітрова енергетика, допомагають створювати стійкі та екологічно чисті джерела електроенергії. Це також сприяє створенню нових робочих місць та інновацій. Загальною метою цих змін є створення ефективних, безпечних та екологічно чистих енергетичних систем, які забезпечать виробництво енергії без негативного впливу на навколишнє середовище та здоров'я населення.

У політичному вимірі Чорнобильська катастрофа також викликала серйозні наслідки. Криза довіри до радянського уряду та недостатність відкритої інформації про масштаби події призвели до поглиблення довіри населення до влади. Міжнародна спільнота висловлювала серйозні обурення стосовно недостатньої реакції уряду та недооцінки масштабів катастрофи. Це призвело до змін у політичному керівництві та підвищення вимог до впровадження демократичних реформ.

Поза технічними, екологічними та медичними наслідками Чорнобильської катастрофи, її вплив на політику був вирішальним і надовго відбився на політичних системах країн Європи та світу.

Після вибуху на четвертому енергоблоці Чорнобильської атомної електростанції радянська влада спочатку намагалася приховати правду про розміри та наслідки катастрофи. Проте швидко стало очевидним, що такий підхід непродуктивний, і влада змушена була визнати масштаби трагедії. Це призвело до зростання недовіри до влади серед населення та спільноти міжнародних спостерігачів. У відповідь на катастрофу було прийнято низку політичних рішень, спрямованих на ліквідацію наслідків та запобігання подібним аваріям у майбутньому. Найважливішими були:

Створення міжнародних організацій та конвенцій — Чорнобильська катастрофа виявилася ключовим фактором у формуванні міжнародних стандартів безпеки ядерної енергетики. Наприклад, у 1986 році була укладена Конвенція про раннє попередження про ядерну небезпеку, а в 1994 році – Угода про ядерну безпеку [36, с. 93].



Останніми роками зростають масштаби екологічних небезпек, частіше виникають надзвичайні ситуації, здебільшого через людський фактор, особливо на спеціальних об'єктах, таких як атомні електростанції. Найбільшою з таких аварій залишається катастрофа на Чорнобильській АЕС в Україні. Історія подібних аварій почалася 12 грудня 1952 року, коли сталася перша у світі аварія на атомній електростанції через технічну помилку персоналу АЕС Чолк-Рівер в Онтаріо, Канада. Далі були великі аварії на АЕС Віндскейл-Пайл у Великобританії 10 жовтня 1957 року, на АЕС Святий Лаврентій у Франції в 1969 році, в Алабамі, США, 22 березня 1975 року, на АЕС Три-Майл-Айленд у США в 1979 році, в Токамурі, Японія, 30 вересня 1999 року, та на АЕС Міхама на острові Хонсю, Японія, 9 серпня 2004 року. Ці події підкреслюють важливість підвищення безпеки та ретельного контролю на атомних об'єктах для запобігання подібним катастрофам у майбутньому [38, с. 71].

Зміни в енергетичній політиці – катастрофа призвела до перегляду енергетичних стратегій багатьох країн. Деякі, такі як Швеція, відмовилися від атомної енергії взагалі, в інших були введені найсуворіші стандарти безпеки для ядерних електростанцій

Політика інформування та транспарентності – катастрофа підкреслила важливість відкритості влади та публічної інформації щодо потенційних загроз для громадського здоров'я та екології. Багато країн внаслідок цього переглянули свої політики стосовно доступу до інформації та взаємодії з громадськістю.

Вплив на громадянське суспільство та публічні настрої – Чорнобильська катастрофа також вплинула на громадянське суспільство та публічні настрої в країнах, що отримали найбільший удар від наслідків аварії. Зміна відношення до влади – невірогідна інформація та спроби приховати правду з боку радянської влади підірвали довіру громадян до своїх лідерів. Це спричинило масові протести та вимагання демократичних реформ у країнах Східної Європи. Зміни в громадських організаціях – Чорнобильська катастрофа викликала зростання активності екологічних та громадських організацій. Багато з них стали боротися за заборону атомної енергії та збільшення заходів безпеки. Формування нових

політичних сил – в реакцію на неспроможність і недбалість існуючих політичних структур у розв'язання проблеми виникли нові політичні сили, що базувалися на принципах екологічної безпеки та демократії.

Чорнобильська катастрофа 1986 року була не лише техногенною катастрофою, але й важливою подією в історії України, яка суттєво вплинула на відновлення її незалежності. Ця подія розкрила не лише недоліки в радянській системі управління та безпеці ядерних енергетичних установок, але й підштовхнула українське суспільство до важливих змін, які сприяли зростанню національної самосвідомості та бажанню незалежності.

По-перше, Чорнобильська катастрофа показала, наскільки централізована влада в Кремлі не має дійсного інтересу до благополуччя національних республік, включаючи Україну. Реакція радянського уряду на катастрофу була вкрай недостатньою та маніпулятивною, що привело до додаткового поглиблення недовіри між українським народом і центральною владою. Це стимулювало обговорення та підтримку ідеї про незалежність, адже багато українців бачили у власній державності єдиний шлях для забезпечення безпеки та добробуту.

По-друге, реакція на катастрофу викликала активізацію громадських об'єднань та рухів української інтелігенції, які виступали за відновлення природних, культурних та політичних прав українського народу. Події навколо Чорнобиля сприяли поширенню ідеї про важливість національної самоідентифікації та відновлення історичних коренів українського народу.

По-третє, сама катастрофа змусила українське суспільство звернути увагу на екологічні проблеми та ризики, пов'язані з використанням ядерної енергії. Це призвело до відмови від будівництва нових ядерних електростанцій та збільшення інвестицій у відновлювані джерела енергії та енергоефективність.

Отже, Чорнобиль відіграв важливу роль у формуванні української національної ідентичності та зміцненні бажання народу мати власну незалежну державу. Ця трагедія не лише розкрила вразливість радянської системи, але й спонукала українське суспільство до активного пошуку альтернативних шляхів розвитку, які врешті-решті призвели до відновлення незалежності України.

Були проведені реформи у сфері охорони здоров'я – збройні сили та служби цивільного захисту отримали додаткові повноваження для ліквідації наслідків аварії та захисту населення. Створення нових служб та відомств — багато країн створили спеціальні агентства для моніторингу та контролю за ядерною безпекою. Реформа енергетичних секторів — деякі країни переглянули свої стратегії в енергетичному секторі, зокрема зменшення залежності від атомної енергії та розвиток альтернативних джерел енергії.

Загалом Чорнобильська катастрофа поступово створювала розкол між партійними представниками в Україні та їхнім керівництвом у Москві. Українські партійні діячі були змушені справлятися з наслідками аварії, фактично не контролюючи ЧАЕС, тоді як московське керівництво лише прибуло, оголосило догани і звільнило тих, кого вважало винними за нездатність утримати ситуацію під контролем. Навіть співробітники КДБ висловлювали незадоволення: десятки з них отримували високі дози радіації, годинами перебуваючи в забруднених територіях поблизу атомної електростанції. Їх розміщували там для захисту членів правлячої верхівки у разі можливого нападу чи замаху на вбивство [30, с. 201].

Вплив Чорнобиля поширився далеко за межі України та колишнього Радянського Союзу, зазнавши впливу на країни Європи та всього світу. Ця подія викликала значну паніку, спонукаючи уряди країн на вжиття негайних заходів для мінімізації наслідків радіаційного забруднення. Однак, за мірками галузевих стандартів, Чорнобильська атомна електростанція працювала досить успішно [30, с. 61].

Перш за все, Чорнобиль примусив світове співтовариство переосмислити свої підходи до енергетичної безпеки та ризиків, пов'язаних з ядерною енергією. Багато країн змушені були переглянути та покращити свої стандарти безпеки на атомних електростанціях, розробити більш ефективні системи нагляду та запобігання подібним аваріям. Чорнобиль став катастрофічним нагадуванням про необхідність врахування потенційних ризиків при використанні ядерної енергії та розробці відповідних заходів безпеки.

Крім того, Чорнобиль поклав крайній акцент на необхідності міжнародного співробітництва у вирішенні надзвичайних ситуацій, таких як радіаційні аварії. Співпраця між країнами в обміні інформацією, технологіями та ресурсами стала невід'ємною складовою реагування на подібні кризи. Чорнобиль нагадав світовому співтовариству, що радіаційні небезпеки не зупиняються на кордонах країн, і що лише спільні зусилля можуть протистояти їм ефективно.

Екологічні наслідки Чорнобиля також були відчутними в усьому світі. Радіаційне забруднення поширилося за межі Європи, досягнувши далеких куточків планети через повітряні і морські потоки. Науковці та екологи продовжують вивчати вплив радіації на природні екосистеми та на здоров'я людей, нагадуючи про важливість збереження природи та здоров'я для майбутніх поколінь.

Чорнобильська катастрофа стала невід'ємною частиною світової історії, яка залишить свій слід на майбутні покоління. Вплив події розповсюдився далеко за межі України та Радянського Союзу, нагадуючи світовому співтовариству про необхідність пильного ставлення до ядерної енергії та готовності реагувати на екологічні кризи спільними зусиллями.

Подія в Чорнобилі стала катастрофою не лише для українського народу, але й для всього світу, переконливо демонструючи небезпеку ядерної енергетики та її потенційний вплив на середовище та людське здоров'я.

Після Чорнобиля у свідомості українського народу, а також у рішеннях уряду і політичних еліт з'явився глибокий страх перед ядерною енергією та її застосуванням у військових цілях. Нестерпна реальність катастрофи, її масштаби і наслідки стали сильним стимулом для відмови від будь-якої форми ядерного зброї. Цей страх був підсиленням та підтримкою для антиядерного руху, який активізувався в Україні після Чорнобиля.

Попри те, що Україна отримала значну ядерну потужність після розпаду Радянського Союзу, уряд та суспільство виявили великий інтерес у знищенні ядерного арсеналу. Це було викликано не лише збуренням населення, але й економічними, політичними та стратегічними обставинами.

Політична ситуація в країні після незалежності також вплинула на відмову від ядерної зброї. Україна, стаючи незалежною державою, була зобов'язана виконувати міжнародні договори та дотримуватися норм міжнародного права. Укладення Будапештського меморандуму 1994 року, в якому Україна гарантувала свою незалежність та територіальну цілісність в обмін на відмову від ядерної зброї, стало кроком у напрямку демілітаризації та збереження міжнародного миру.

Таким чином, Чорнобильська катастрофа відіграла важливу роль у формуванні волі та рішучості українського суспільства і політичних еліт у відмові від ядерної зброї. Вона стала нагадуванням про страшний потенціал ядерної енергії та її можливих наслідків, які наголошують важливість миру, безпеки і роззброєння на міжнародній арені.

Необхідно відзначити роль Юрія Щербака та його реакцію на наслідки Чорнобильської аварії. Юрій Щербак відомий своєю діяльністю як активіст і лідер руху "Зелений світ". Його вплив на суспільство та політику в Україні важко переоцінити, особливо у контексті Чорнобильської катастрофи. Початково, Щербак привернув увагу до проблеми екології та безпеки як національної, так і глобальної. Його рух "Зелений світ" зосередився на різних аспектах екологічної безпеки, зокрема, на проблемах, пов'язаних з ядерною енергією. Після Чорнобильської катастрофи ці питання стали ще актуальнішими. У квітні 1989 року вона опублікувала власну програму, зосереджену на проблемах, пов'язаних із Чорнобилем [4, с. 317].

Реакція Щербака на Чорнобильську катастрофу була надзвичайною. Він виступав із вимогою повного розкриття інформації про подію та її наслідки, а також з пропозиціями щодо змін в енергетичній політиці та безпеці ядерних об'єктів. Його активна позиція викликала у суспільства рефлексію та обурення щодо дій влади, що намагалася приховати справжні розміри трагедії та її наслідки. Одним з ключових аспектів діяльності Щербака було залучення суспільства до участі в прийнятті рішень. Він створив механізми громадського контролю за діяльністю влади, зокрема, в галузі енергетики та екології. Це сприяло підризу довіри до влади,

яка не завжди діяла в інтересах суспільства та приховувала інформацію про ризики [3, с. 23].

У грудні 1987 року Щербак разом з іншими письменниками і вченими, стурбованими планами з будівництва ще більшої кількості АЕС, заснував першу в Україні екологічну організацію — «Зелений світ». Саме «Зелений світ» стане ключовим організатором масового екологічного мітингу в Києві в листопаді 1988 року [30, с. 308].

Рух "Зелений світ", очолюваний Юрієм Щербаком, зріс з платформи, що бореться за екологічні права, у національний рух, який об'єднав людей навколо ідеї забезпечення безпеки та демократії. Після Чорнобильської катастрофи цей рух став символом боротьби за права людини на чисте довкілля та відкриту владу. У підсумку, діяльність Юрія Щербака та його руху "Зелений світ" мала значний вплив на українське суспільство в контексті Чорнобильської катастрофи. Вони викликали обурення щодо недбалості та приховування інформації владою, спонукаючи до змін у політиці, що стосується енергетики та екології, а також до більш активної участі громадян у процесі прийняття рішень.

Соціальні наслідки Чорнобильської катастрофи є надзвичайно серйозними. Перш за все, негайно було евакуйовано мільйони людей зі зони викиду, а тисячі з них стали постійними переміщеними особами. Це призвело до руйнування соціальних мереж, розриву сімей та втрати рідних. Деякі з постраждалих районів все ще залишаються евакуйованими й непридатними для життя через високий рівень радіації.

Економічні наслідки також були значними. Уряд СРСР витратив мільярди рублів на ліквідацію наслідків аварії, зокрема на будівництво саркофага над реактором, компенсації для постраждалих та відновлення забруднених територій. Ці витрати спричинили додатковий фінансовий тиск на вже крихке радянське господарство і призвели до економічних труднощів, які відчувалися впродовж багатьох років після катастрофи.

На політичному рівні Чорнобильська катастрофа викликала значні зміни. Вона показала недоліки управління техногенною безпекою та викликала

міжнародну обуреність стосовно якості управління ядерними реакторами. Це призвело до посилення міжнародного контролю за ядерною енергетикою та прийняття нових міжнародних норм і стандартів з безпеки. Наприклад, у Європейському союзі були прийняті нові правила щодо безпеки атомних електростанцій, а США переглянули свою політику в цій сфері, звертаючи більше уваги на безпеку. Чорнобиль став каталізатором для посилення міжнародної співпраці у сфері ядерної безпеки та створення об'єднаних зусиль у попередженні подібних аварій.

Чорнобильська катастрофа визначила новий етап у розвитку політичних, екологічних та соціокультурних процесів у світі. Її наслідки вплинули на кожен аспект життя, змінили політичні вектори багатьох країн та сформували нові вимоги до безпеки та відкритості влади. Чорнобиль став свідком важливого етапу в історії людства, який взяв на себе завдання навчити нас зберігати та поважати навколишнє середовище та людське життя.

## РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

### 2.1. Екологічна компетентність в умовах НУШ

У світі, де наростає усвідомлення важливості збереження природи та раціонального використання ресурсів, екологічна компетентність стає однією з найбільш актуальних якостей для кожного громадянина. Це особливо важливо в умовах Нової української школи (НУШ), яка спрямована на формування нового покоління не лише з точки зору знань, але й з урахуванням важливості відповідального ставлення до навколишнього середовища [10, с. 47].

Перш за все, екологічна компетентність – це не лише знання фактів про природу, але й здатність розуміти взаємозв'язки в екосистемі, аналізувати вплив людської діяльності та розробляти стратегії її охорони. Термін "екологічна компетентність" визначається як здатність особистості розуміти, оцінювати та приймати рішення у сфері охорони природи та сталого розвитку, охоплюючи як знання, так і уміння застосовувати ці знання для прийняття свідомих рішень. Екологічна компетентність формує у школярів розумне та раціональне користуватися природними ресурсами в рамках стійкого розвитку, усвідомлення ролі навколишнього середовища для життя і здоров'я людини, здатність і бажання дотримуватися здорового способу життя [12, с. 188].

Ключові складові екологічної компетентності включають знання, аналітичні навички, мотивацію та відповідальність. Освіта відіграє важливу роль у формуванні знань про складні взаємозв'язки природних процесів та впливу людської діяльності на навколишнє середовище. Аналітичний підхід допомагає людині з екологічною компетентністю розрізняти ефективні підходи від шкідливих та приймати інформовані рішення для збереження природи. Стосовно учнів закладів загальної середньої освіти визначаємо екологічну компетентність як набуте цілісне особистісне утворення, що у процесі самореалізації у всіх сферах буття визначає здатність особистості самостійно, оперативно і ефективно



мобілізувати знання і досвід задля виокремлення екологічних проблем чи відповідного контексту життєвих ситуацій, прийняття рішень і діяльності на основі пріоритету екологічних цінностей, усвідомленого почуття власної причетності до екологічних проблем і відповідальності за результати своїх дій і вчинків в інтересах особистої екологічної безпеки, практичного поліпшення стану навколишнього середовища та стійкого/збалансованого розвитку [31, с. 251].

Мотивація та відповідальність є невід'ємною частиною екологічної компетентності. Людина з компетентністю в області екології розуміє свою роль у збереженні природи та бере відповідальність за свої дії. Забезпечення екологічної компетентності стає завданням не лише для освітніх інституцій, але і для суспільства в цілому, з метою сприяти сталому розвитку та забезпеченню екологічно збалансованого майбутнього.

Екологічна компетентність означає не лише розуміння проблем природи, але і здатність застосовувати ці знання для прийняття розсудливих рішень. Знання, аналітичні навички, мотивація та відповідальність утворюють комплексну систему, яка допомагає кожному бути активним учасником в збереженні середовища для майбутніх поколінь. Екологічна компетентність включає індивідуальну та соціальну здатність розуміти зв'язок людини та природного середовища і використовувати ці знання на практиці, сприяючи бережливому взаємодії з природою для покращення її для поточних і майбутніх поколінь. Процес формування екологічної компетентності відбувається в межах екологічної освіти, що має важливе значення для розвитку екологічної культури та мотивації до ціннісної орієнтації. Це є цілісною системою, де знання, переконання, цінності, готовність до дій і практичні кроки об'єднуються для формування ефективного взаємодії людини з природою .

Контент-аналіз екологічної компетентності дозволяє стверджувати, що цілісність розвитку гарантується специфікою функціонування її компонентів. Екологічна культура виступає чинником, який сприяє цьому розвитку, відображаючи цілісність розвитку особистості.

У психолого-педагогічній літературі екологічна компетентність розглядається як прояв екологічної культури у "зоні відповідальності", тобто в тій частині середовища, де конкретна людина здійснює свою діяльність і може впливати на його стан. Досвід роботи педагогів дає змогу стверджувати, що взаємозв'язок освіти, культури, економічного становища й екологічної ситуації сьогодні визначають самопочуття людства [19, с. 354].

Це також включає здатність особистості до ситуативної діяльності в повсякденному житті та в природному середовищі, з урахуванням знань, навичок, досвіду та екологічних цінностей при прийнятті рішень і вчиненні дій, свідомо враховуючи їхні наслідки для довкілля. Також важлива є здатність застосовувати екологічні знання та досвід в професійних та життєвих ситуаціях, керуючись екологічними цінностями та відчуттям відповідальності за екологічні наслідки власної діяльності [31, с. 211].

Екологічна компетентність в рамках Нової української школи відіграє важливу роль у вихованні учнів, сприяючи не лише накопиченню знань, але і формуванню відповідального та екологічно свідомого громадянина. Зупинимось на основних ключових питаннях ролі екологічної компетентності у вихованні учнів в рамках НУШ (Додаток А).

Екологічна компетентність сприяє формуванню екологічного світогляду учнів. НУШ надає можливість вивчати природу навколо себе, аналізувати вплив людської діяльності на екосистему та розуміти важливість її збереження. Учні розвивають відчуття поваги до природи та усвідомлено ставляться до власної ролі в екологічному процесі.

Екологічна компетентність в НУШ сприяє розвитку критичного мислення, адже учні вивчають різні аспекти екологічних проблем, аналізують інформацію та роблять обґрунтовані висновки. Вони стають здатними визначати причини та наслідки екологічних проблем і шукати можливі шляхи їх вирішення. У процесі вивчення екології в НУШ, учні вчать брати участь в різноманітних екологічних ініціативах та заходах. Це сприяє розвитку громадянської позиції, відчуття

відповідальності за стан навколишнього середовища та бажання активно брати участь у збереженні природи.

В умовах НУШ, екологічна компетентність розвиває навички співпраці та комунікації. Учні працюють в групах, обговорюють екологічні проблеми, розробляють та реалізують спільні проекти. Це сприяє формуванню в них толерантності, взаєморозуміння та уміння працювати у колективі для досягнення спільної мети.

НУШ активно використовує інноваційні методи та технології для вивчення екології. Використання віртуальних лабораторій, інтерактивних ресурсів та онлайн-інформації дозволяє учням отримувати актуальну та цікаву інформацію, а також використовувати технології для вирішення екологічних завдань. Екологічна компетентність в НУШ сприяє розвитку в учнів екологічної відповідальності. Вони навчаються усвідомлювати власний вплив на навколишнє середовище, приймати свідомі рішення та діяти з урахуванням екологічних аспектів у повсякденному житті. Екологічна компетентність відноситься до ключових компетенцій НУШ. Ключові компетенції – результат освіти, виявляється у оволодінні соціально-значущим набором способів діяльності, універсальним стосовно предмета впливу. [21, с. 1].

Структура екологічної компетентності представлена у Додатку Б.

Таким чином, екологічна компетентність в Новій українській школі визначається не лише набуттям знань, але і формуванням цілісної особистості, яка володіє навичками критичного мислення, громадянської позиції, співпраці та відповідальності. Виховання екологічно компетентних громадян є важливим елементом становлення сталої та екологічно освіченої суспільності.

Однією з ключових складових екологічної компетентності є розуміння природних процесів та екосистем, що виробляється учнями в умовах НУШ. Вони мають можливість спостерігати за природою, проводити дослідження та вивчати взаємодію різних видів організмів, що сприяє набуттю знань та розвитку навичок спостереження, аналізу та узагальнення результатів.

Важливим аспектом екологічної компетентності є усвідомлення впливу людської діяльності на природу та вміння приймати обґрунтовані рішення для збереження природних ресурсів. У Новій українській школі акцентується на розвитку критичного мислення та громадянської позиції за допомогою телекомунікаційних проєктів. У Законі України «Про освіту» екологічна компетентність вказана у переліку базових компетентностей, завдяки яким досягається мета загальної середньої освіти [31, с. 64].

Екологічна компетентність включає знання, вміння та ставлення. Знання – це конкретна інформація про природне середовище, екосистеми та вплив людини на природу. Вміння – це практичні навички та здатність використовувати знання у реальних ситуаціях. Ставлення – це особисті переконання та емоційне відношення до природи. Ці компоненти взаємодіють і формують повну екологічну компетентність особистості, дозволяючи ефективно взаємодіяти з природним середовищем та сприяти сталому співіснуванню з навколишнім середовищем.

Також важливою частиною екологічної компетентності є вміння ефективно взаємодіяти з іншими громадянами для досягнення спільної мети в збереженні природи. В навчальному процесі НУШ акцентується на розвитку комунікативних навичок, співпраці та колективного прийняття рішень. Учні в умовах НУШ також вивчають проблеми навколишнього середовища на різних рівнях, що допомагає сформувати реалістичну картину світу та готує до прийняття інформованих рішень у сфері екології. Завдання екологічного виховання полягають у формуванні екологічних знань, вихованні любові до природи, прагненні берегти та примножувати її, формуванні вмінь і навичок діяльності в природі [8, с. 193].

Розвиток технологічної грамотності є ще однією важливою частиною формування екологічної компетентності в умовах Нової української школи. Сучасні технології дозволяють ефективно використовувати їх для вирішення екологічних завдань.

Не менш важливою є соціальна компонента екологічної компетентності, що включає формування учнів, які розуміють важливість екологічної стабільності для

себе та майбутніх поколінь. Учні вчаться відповідальному споживанню та вибору екологічно чистих товарів, розуміють вплив своїх дій на екосистему в цілому.

У висновку можна визначити, що екологічна компетентність в умовах Нової української школи відіграє ключову роль у формуванні громадян, які не лише розуміють екологічні проблеми, але і володіють навичками їх вирішення та готові взяти на себе відповідальність за стан навколишнього середовища. Враховуючи актуальність екологічних питань у сучасному світі, такий підхід до освіти є не лише доцільним, але й необхідним для створення екологічно свідомого та відповідального суспільства.

## **2.2. Особливості формування екологічної компетентності у профільній середній школі**

У сучасному світі, де зростає увага до проблем забруднення довкілля та змін клімату, важливо виховувати у молоді екологічну компетентність. Це особливо актуально для старшокласників, які вже мають свідомість та можливість впливати на своє оточення. В профільних середніх школах формування екологічної компетентності вирізняється рядом особливостей, які варто розглянути для успішного впровадження цього процесу.

Одним із ключових аспектів розвитку освіти є впровадження профільного підходу, який сприяє індивідуалізації навчання та глибокому вивченню обраної сфери. Профільний підхід у системі освіти є необхідною складовою для відповіді на виклики сучасності. Він спрямований на розвиток індивідуальних здібностей та інтересів кожного учня, надаючи йому можливість глибше вивчати певну галузь знань. Такий підхід створює умови для вибору учням конкретного профілю навчання, що відповідає їхнім інтересам та майбутнім кар'єрним планам.

Однією із ключових галузей, до якої можна застосувати профільний підхід, є екологія. Сучасна екологічна ситуація у світі вимагає великої уваги до проблем охорони довкілля та розвитку сталого суспільства. Тому впровадження профільної

екологічної освіти стає необхідністю для формування екологічної компетентності майбутніх поколінь.

Основні засади формування екологічної компетентності показано у Додатку В.

Однак успіх профільної екологічної освіти залежить від правильної організації навчального процесу та залучення кваліфікованих педагогів. Вчителі екології в профільних школах повинні мати глибокі знання у своїй області та вміння зацікавити учнів, спонукати їх до самостійного дослідження та творчого мислення. Також важливо забезпечити доступ до сучасних навчальних матеріалів та технологій, що допомагають учням отримати практичні навички та вирішувати реальні екологічні завдання.

Переваги профільного підходу у вивченні екології очевидні. Замість широкого спектра предметів, які вивчаються поверхнево, учні мають можливість глибоко зануритися в предметну область, пов'язану з екологією. Вони можуть вибирати спеціалізовані курси, проводити практичні роботи та дослідження, спрямовані на розв'язання конкретних екологічних проблем.

Формування екологічної компетентності в профільних школах має ряд переваг. По-перше, воно сприяє виробленню в учнів глибокого розуміння принципів екосистем, взаємодії людини з природою та наслідків її діяльності на навколишнє середовище. По-друге, такий підхід дозволяє учням розвивати критичне мислення та аналітичні навички, необхідні для розв'язання сучасних екологічних проблем. По-третє, вони отримують можливість застосовувати свої знання на практиці, беручи участь у проєктах з екологічного спрямування та розв'язанні конкретних екологічних завдань у своєму регіоні. Отже, механізми відповідного педагогічного процесу мають враховувати не лише закономірності формування окремих складових, а й закономірностей їх якісних взаємопереходів, виникнення певних комплексів утворень, що відображають не стільки лінійні, причинно-наслідкові, скільки синергетично-системні взаємозв'язки і залежності [50, с. 13–14].

Екологічна компетентність також містить відповідальне ставлення до природи та прийняття здорового способу життя, спрямованого на збереження навколишнього середовища. Профільна екологічна освіта має великий потенціал у формуванні такого підходу. Учні, які знають про екологічні проблеми та розуміють їхні наслідки, можуть приймати обґрунтовані рішення щодо свого способу життя, розв'язувати екологічні проблеми свого регіону та брати участь у глобальних ініціативах з охорони природи, а якісна екологічна освіта – необхідна умова для збереження довкілля та забезпечення сталого розвитку суспільства [15, с. 43].

Важливо зазначити, що профільна середня школа вже сама по собі сприяє формуванню глибоких та спеціалізованих знань учнів. Однак екологічна компетентність повинна бути вбудована в усі аспекти навчального процесу, а не обмежуватися лише окремими предметами. Такий підхід дозволяє створити повноцінну освітню програму, яка сприяє не лише розвитку наукових знань, але і формуванню екологічної свідомості та відповідальності.

Профільний підхід у системі освіти є ключовим компонентом адаптації до сучасних викликів, а його зв'язок із формуванням екологічної компетентності є невіддільною частиною створення гармонійного відношення людини до природи. Профільна екологічна освіта дозволяє учням глибше розуміти екосистему, взаємодію людини з природою та реальні наслідки людської діяльності [10, с. 51].

Завдяки цьому підходу, учні отримують можливість спрямовано розвивати свої здібності та зацікавленості в екологічній сфері, що впливає на їхній вибір майбутньої професії. Правильно організована профільна екологічна освіта виробляє в учнів критичне мислення, аналітичні навички та відповідальне ставлення до природи, що є важливими складовими екологічної компетентності.

Таким чином, профільний підхід у системі освіти, зокрема в контексті екологічної освіти, має великий потенціал для формування нового покоління, яке буде готове ефективно взаємодіяти з природою, розвивати сталі та відповідальні громадянські цінності.

Важливо враховувати вікові та індивідуальні особливості учнів. Старшокласники перебувають у важливому етапі свого розвитку, коли формуються

особисті цінності та переконання. Тому важливо впроваджувати методи навчання, які стимулюють самостійність та рефлексію. Застосування інтерактивних форм роботи, дискусій та проєктів дозволяє залучити учнів до активного сприймання екологічної інформації та розвивати їх критичного мислення .

Один зі способів формування екологічної компетентності - це інтеграція екологічних тем у навчальні плани та програми. Вивчення предметів, пов'язаних з природознавством, біологією та екологією, має стати не просто обов'язковим, а й привабливим для учнів. Педагоги повинні використовувати сучасні методи навчання, такі як інтерактивні лекції, лабораторні роботи та вивчення на відкритому повітрі, щоб зробити навчання більш цікавим та практичним.

Другий важливий аспект – це позакласна робота та проєктна діяльність. Учні повинні брати участь в екологічних проєктах, дослідженнях та ініціативах, що дозволить їм застосовувати теоретичні знання на практиці. Такі проєкти можуть включати створення екологічних груп, участь в природоохоронних заходах, аналіз екологічних проблем місцевості тощо. Це стимулює в учнів не лише інтелектуальний розвиток, а й формує в них відповідальне ставлення до природи.

Третій аспект - розвиток критичного мислення та екологічної свідомості. Педагоги повинні надавати учням можливість самостійно обирати екологічно обізнані рішення, аргументувати їх та розуміти їхні наслідки. Критичне мислення розвивається через обговорення екологічних проблем, дебати, аналіз наукових статей та новин. Такий підхід формує в учнів уміння аналізувати та розуміти складні екологічні питання

Ще однією важливою складовою є залучення до навчального процесу експертів з екології та представників громадських організацій, які активно займаються питаннями охорони довкілля. Це може включати лекції, майстер-класи, екскурсії на екологічні об'єкти. Такий досвід дозволить учням отримати практичні знання та навички від експертів у даній сфері.

Загалом, формування екологічної компетентності в профільній середній школі – це завдання, яке потребує комплексного підходу та використання різноманітних методів та засобів. Педагоги повинні бути не лише передавачами



інформації, а й активними учасниками процесу формування екологічно свідомого покоління. Важливо створити стимулююче та підтримуюче середовище для учнів, щоб вони не лише отримували знання, але й вчилися використовувати їх для створення сталого та екологічно свідомого майбутнього.

Сучасний світ не може уявити собі життя без технологій, і навчальний процес не залишається осторонь цього технологічного прогресу. Використання сучасних технологій у навчанні визначається не тільки тенденціями розвитку суспільства, але й вимогою до підготовки сучасних громадян. Розглянемо переваги та виклики використання технологій у навчальному процесі у профільній середній школі.

Однією з основних переваг використання сучасних технологій у навчанні є підвищення доступності інформації. Інтернет, електронні підручники, відеоуроки роблять навчальний матеріал доступним для учнів у будь-який час та в будь-якому місці. Це розширює можливості самостійного навчання та розвитку.

Технології також роблять навчання більш інтерактивним та цікавим. Використання інтерактивних дошок, віртуальних лабораторій, електронних ігор дозволяє створювати уроки, які зацікавлюють та мотивують учнів. Навчання стає менше механічним, а більше спрямованим на розвиток креативності та критичного мислення [23].

Технології також дозволяють персоналізувати навчання. Завдяки електронним платформам та системам адаптивного навчання, учні можуть вивчати матеріал власним темпом, вибирати завдання, які їх цікавлять, та отримувати індивідуалізовану підтримку вчителя.

Однак разом із перевагами використання технологій приходять і виклики. Один з головних – це необхідність постійного оновлення технічного обладнання та програмного забезпечення. Швидкі темпи технологічного розвитку вимагають від освітніх установ та вчителів постійно триматися в тренді та адаптувати свої підходи. Також використання технологій забезпечує тісний зв'язок теорії з практикою, розвиток критичного мислення, рефлексії, створює атмосферу співробітництва, творчої співпраці, розвиток навичок спілкування [6, с. 79].

Також важливо враховувати аспекти кібербезпеки та конфіденційності даних. Збільшення обсягу електронної інформації може призвести до збільшення ризиків втрати даних чи їхнього неправомірного використання. Тому важливо вдосконалювати системи кібербезпеки та надавати відповідні навчання учням щодо безпечного користування технологіями.

Слід відзначити, що використання сучасних технологій у навчальному процесі – це не тільки необхідність, але й велика можливість для покращення якості освіти. Здійснення цього переходу вимагає від вчителів та освітніх установ гнучкості, відкритості до нововведень та постійної готовності до саморозвитку. Технології стають важливим інструментом у вирішенні сучасних освітніх завдань та підготовці учнів до життя в цифровому суспільстві. Будь-яка технологія навчання – це детально виважена модель спільної діяльності з проектування, організації та проведення навчально-виховного процесу, з безумовним забезпеченням максимально комфортних умов як викладачеві, так і студентів. [43, с. 5].

Важливо враховувати конкретні особливості регіону та місцевої специфіки при формуванні екологічної компетентності. Розробка навчальних програм повинна включати приклади та завдання, які стосуються конкретних проблем місцевості. Це допомагає учням зрозуміти, як їхні дії можуть впливати на навколишнє середовище та як вони можуть брати участь у розв'язанні конкретних проблем.

Також важливо залучати вчителів з різних предметів до формування екологічної компетентності. Оскільки проблеми забруднення та змін клімату є міждисциплінарними, вчителі математики, літератури, хімії та інших предметів можуть спільно працювати над проектами та завданнями, що розвивають екологічну компетентність. Це дозволяє учням бачити зв'язок між різними аспектами їхньої освіти та реальними проблемами сучасності. І. Зверев зазначав, що екологічну культуру можна сформувати лише безперервним підвищенням рівня загальної культури суспільства і людини. Для цього він пропонував міжпредметний підхід, який передбачає узгодження змісту і методів розкриття законів, принципів

і способів оптимальної взаємодії суспільства з природою на всіх рівнях екологічних знань, закладених у навчальних предметах [16, с. 11].

Профільні школи, які активно впроваджують програми формування екологічної компетентності, сприяють позитивним змінам не лише в освіті, але й в цілому суспільстві. У нашому дослідженні звернемо увагу на позитивні результати впровадження таких програм та їхній вплив на учнів та суспільство в цілому.

По-перше, впровадження програм формування екологічної компетентності у профільних школах сприяє підвищенню рівня освіченості учнів щодо екологічних проблем. Учні отримують знання про природні процеси, вплив людини на навколишнє середовище, та способи збереження природних ресурсів. Це дозволяє їм усвідомлювати важливість екологічного балансу та власного внеску у збереження природи.

По-друге, такі програми розвивають в учнів практичні навички у галузі екології. Вони навчаються визначати шляхи зменшення власного впливу на навколишнє середовище, впроваджувати в повсякденне життя принципи енергоефективності та відновлюваної енергії. Учні можуть брати участь у проєктах з власного екологічного благоустрою, що не тільки покращує навколишнє середовище, але й розвиває у них відповідальність за стан природи.

По-третє, впровадження екологічних програм допомагає формувати в учнів екологічну свідомість та готовність діяти на користь навколишнього середовища. За допомогою інтерактивних уроків, дискусій та практичних завдань, учні освоюють не лише фактичні знання, але й розвивають у собі відчуття власної відповідальності за стан природи. Вони стають агентами позитивних змін, впливаючи на своє оточення та мотивуючи інших долучатися до екологічно свідомого способу життя [15, с. 40].

По-четверте, впровадження екологічних програм у профільних школах сприяє формуванню учнівської громадянської позиції щодо екологічних проблем. Вони стають активними учасниками громадського життя, беручи участь у заходах зі збереження природи, екологічних акціях та ініціативах. Це сприяє формуванню нового покоління громадян, які розуміють важливість збереження природи для

майбутніх поколінь та приймають активну участь у розв'язанні екологічних проблем.

Впровадження програм формування екологічної компетентності у профільних школах впливає не лише на освіту, але й на суспільство в цілому. Учні, які проходять через такі програми, стають кращими громадянами, здатними розуміти та реагувати на екологічні виклики. Їхні знання та навички переносяться в їхнє доросле життя, впливаючи на рішення в галузі бізнесу, політики та споживацьких практик.

У висновку можна сказати, що впровадження програм формування екологічної компетентності у профільних школах має важливий позитивний вплив. Воно не тільки сприяє підвищенню рівня освіченості та розвитку практичних навичок учнів, але й формує в них екологічну свідомість та громадянську позицію. Ці позитивні зміни в учнях впливають на суспільство в цілому, сприяючи створенню більш сталого та відповідального середовища для майбутніх поколінь. Передбачення особливостей учнів, врахування місцевих особливостей, залучення вчителів з різних предметів та використання інтерактивних методів навчання – усі ці складові допомагають створити ефективну систему, яка сприяє формуванню в учнів глибокої та відповідальної екологічної компетентності.

### **2.3. Шляхи та засоби формування екологічної компетентності на уроках історії**

Історія та екологія – дві сфери, які, на перший погляд можуть здаватися відокремленими, але при ближчому розгляді стає очевидним, що вони мають глибокий взаємозв'язок та взаємовплив. Історія світу, як і історія людства, розгортається в контексті природних та екологічних умов свого часу, відзначаючи важливі події та зміни, які впливають на природне середовище.

Започаткована тисячоліття тому, історія людства взаємодіє з природою та навколишнім середовищем. Спочатку люди жили в гармонії з природою, залежачи від неї для виживання та розвитку. Однак із розвитком суспільства почалася

перетворення природних ресурсів, щоб задовольняти потреби ростучої популяції. Цей процес відбувався не завжди з урахуванням екологічних наслідків.

Історія також свідчить про те, як екологічні фактори впливали на хід подій. Наприклад, великі кліматичні зміни можуть викликати голод, масові міграції та конфлікти через конкуренцію за ресурси. Історичні катастрофи, такі як природні лиха, також надають нам уроки про важливість збереження екологічної рівноваги та стійкості природних систем.

Найважливіше, історія має нам навчити здатності суспільства взаємодіяти з природою в збалансований спосіб. Зокрема, в сучасному світі, де проблеми екології стають все більш гострими, історія може вказати шляхи до раціонального використання ресурсів, розвитку відновлювальних джерел енергії та збереження біорізноманіття.

Екологія, з іншого боку, допомагає формувати нашу історію через вивчення взаємодії людини із навколишнім середовищем. Вона служить своєрідним показником того, як сучасні суспільства поведуться з природою та як це може впливати на їхню майбутню історію. Відносини з природою є специфічним полем відносин, оскільки можуть «ініціюватись» лише однією стороною – суспільством, громадянами [49, с. 7].

Отже, взаємозв'язок історії та екології визначає наш спосіб життя, виробництва та міжнародних відносин. Збереження екологічної стійкості стає необхідністю для подальшого розвитку суспільства. Історія та екологія мають об'єднатися в пошуках ефективних рішень для забезпечення довгострокової стійкості та добробуту для всіх життєвих форм на планеті.

Уроки історії відіграють значущу роль в формуванні екологічної компетентності, допомагаючи розуміти взаємозв'язок між діями людей у минулому та сучасними проблемами довкілля. Нижче розглянемо деякі аспекти, які вказують на важливість уроків історії у цьому контексті.

Вивчення екологічних криз. Історія містить численні приклади екологічних криз, які виникали в результаті необдуманих дій людства. Сюди можна віднести історії екологічних катастроф, втрати біорізноманіття та знехтування природними

ресурсами. Вивчення таких прикладів надає можливість винести уроки та розуміти наслідки неконтрольованого впливу на природу. Наприклад, старший викладач кафедри іноземних мов Київського державного педінституту ім. Горького Лев Хелемський висловив недовіру до офіційної інформації та свою тривогу щодо аварії на атомній електростанції: «Невідомо, що влада скаже завтра. Вчора заступник голови Ради Міністрів заявив, що криза минула, що катастрофи не буде. Але ж нам раніше говорили, що все в порядку і радіації немає» [4, с. 9].

Збереження традицій та культурних підходів до природи. Уроки історії можуть вказати на те, як традиційні суспільства взаємодіяли з природою та практикували сталі та екологічно прийнятні методи використання ресурсів. Це може надихати на збереження та відновлення таких підходів у сучасному світі.

Еволюція відносин з природою. Вивчення історії дозволяє розглядати зміни у відносинах людей із природою. Від традиційного способу життя до періоду індустріалізації та технологічного розквіту, історія свідчить про те, як зміни у виробництві та споживанні впливають на екосистеми та клімат.

Розвиток законодавства та міжнародного співробітництва. Уроки історії розкривають процес розвитку екологічного законодавства та міжнародних угод. Вивчення прикладів успіху та невдач може допомогти у формуванні свідомості щодо того, як правові рамки можуть впливати на охорону навколишнього середовища.

Стимулювання активної громадянської позиції. Історія може вчити та стимулювати громадянську активність. Вивчення прикладів протестів та рухів за охорону природи може надихнути молодь до активної участі у справах, пов'язаних зі збереженням навколишнього середовища.

Уроки історії, зосереджені на екологічних аспектах, сприяють формуванню глибокого розуміння взаємозв'язку між людством та природою, що, своєю чергою, сприяє розвитку екологічної компетентності та відповідального ставлення до природних ресурсів [19, с. 359].

Для ефективного формування екологічної компетентності важливо інтегрувати відповідні теми у зміст історичних уроків. Наприклад, під час вивчення

періодів промислової революції можна акцентувати увагу на впливі промислової діяльності на навколишнє середовище, руйнівний вплив на природні екосистеми та здоров'я людей. У розгляді подій, пов'язаних із великими технологічними зрушеннями, важливо вказати на зміни в споживчих звичках та їх вплив на екологію.

Інтеграція екологічних аспектів у вивчення історичних подій є ключовим елементом формування екологічної компетентності учнів. Цей підхід дозволяє усвідомлювати взаємозв'язок між діяльністю людини та природним середовищем на різних етапах історії та розвивати відповідальне ставлення до навколишнього світу [19, с. 360].

Екологічний вимір історії – при вивченні історичних подій, вчителі можуть акцентувати увагу на екологічних аспектах, таких як вплив людини на природні ресурси, зміни в екосистемах та вплив на клімат. Наприклад, під час вивчення доби Великих географічних відкриттів можна обговорити екологічні наслідки колонізації та обміну природними ресурсами між континентами.

Аналіз екологічних наслідків історичних подій – учні можуть проводити аналіз та обговорення впливу історичних подій на природне середовище. Наприклад, під час вивчення індустриальної революції учні можуть досліджувати, як зміни в технологіях та промисловості вплинули на якість повітря та води, що є важливими аспектами екології [31, с. 49].

Порівняння екологічних підходів різних епох – вивчаючи історію, учні можуть порівнювати екологічні підходи та ставлення до природи в різних епохах. Це дозволяє їм розуміти еволюцію відносин людини з природою та визначати негативні або позитивні зміни в цьому відношенні.

Роль природних ресурсів у визначенні історичних подій – при вивченні конкретних історичних подій вчителі можуть враховувати роль природних ресурсів у їх розвитку та визначенні. Наприклад, обговорення рольового багатства у виникненні конфліктів або роль вугілля у розвитку індустрії. Залучення джерел та свідчень — використання первинних джерел, таких як листи, щоденники чи

малюнки, дозволяє учням оцінити вплив історичних подій на природу через очі свідків того часу.

Інтеграція екологічних аспектів у вивчення історії створює можливість для учнів розуміти важливість природи в історичному контексті та розвивати навички критичного мислення, спрямовані на розв'язання екологічних проблем. Це сприяє формуванню громадян, які здатні усвідомлювати та взаємодіяти з природою, забезпечуючи сталість екосистем та збереження навколишнього середовища для майбутніх поколінь. Екологічна освіта – це безперервний спеціально організований процес навчання, виховання та розвитку учня, спрямований на формування системних наукових і практичних природоохоронних та екологічних знань про довкілля, умінь і навиків екологічної діяльності й формування основ екологічної культури в контексті концепції сталого розвитку [14, с. 7].

Використання кейс-методу в навчанні дозволяє учням активно залучатися до вивчення та аналізу реальних ситуацій, сприяє розвитку аналітичних навичок і критичного мислення. Застосування цього методу у контексті історії для розгляду екологічних проблем може бути особливо ефективним, оскільки дозволяє учням не лише знайомитися із конкретними історичними подіями, але й аналізувати їх екологічний вимір та знаходити можливі рішення для подібних ситуацій у майбутньому.

Розглянемо етапи використання кейс-методу для розгляду екологічних проблем. Обрання конкретного кейсу – вчителі можуть вибрати історичний кейс, пов'язаний із серйозними екологічними проблемами. Наприклад, можна розглядати випадок великого промислового аварійного забруднення або зміни в екосистемі, викликані певним історичним подіям. Представлення контексту – учні повинні отримати інформацію про історичний контекст події, зокрема причини, обставини та наслідки. Важливо також визначити, як ця подія вплинула на природне середовище. Формулювання проблем — учні повинні ідентифікувати ключові екологічні проблеми, пов'язані із вибраним кейсом. Це може включати забруднення, втрату біорізноманіття, вплив на клімат тощо. Аналіз та обговорення – учні розглядають різні аспекти кейсу, враховуючи історичні,



екологічні та соціальні виміри. Важливо обговорювати можливі причини виникнення проблем, дії, які призвели до екологічних порушень, та можливі наслідки для людей та природи. Пошук рішень – учні визначають можливі шляхи розв’язання екологічних проблем, враховуючи історичний контекст та уроки, які можна винести з минулих подій. Презентація результатів – кожна група учнів або окремих учень може представити свої аналізи та пропозиції щодо розв’язання проблем. Це може включати публічні виступи, написання есе, створення презентацій або інших творчих форм. Обговорення та рефлексія – важливо провести обговорення та рефлексію, щоб учні могли поділитися своїми думками та враженнями, вивчити різні думки та визначити, як їхні рішення можуть вплинути на подібні ситуації у майбутньому [34, с. 52].

Для більшої наочності розберемо конкретний приклад застосування кейс-методу для розгляду екологічних проблем у контексті історії:

Кейс: Забруднення річки Темза в Лондоні у XIX столітті

Контекст – учні отримують інформацію про індустріальний розвиток Лондона в XIX столітті, включаючи швидкий зріст населення, розвиток промисловості та недостатність санітарних умов.

Проблема – учні ідентифікують забруднення річки Темза як головну екологічну проблему того часу, яка виникла внаслідок відходів та стоків від заводів, скидів стічних вод та неефективного сміттєзвалища.

Аналіз та обговорення – учні аналізують наслідки забруднення для місцевого середовища та здоров'я громадян. Вони обговорюють, як це вплинуло на життя людей та екосистему річки.

Пошук рішень – учні пропонують різні шляхи розв’язання проблеми, включаючи законодавчі зміни для обмеження викидів, будівництво системи каналізації та сміттєпереробних заводів.

Презентація результатів – кожна група учнів презентує свої пропозиції щодо розв’язання проблеми, підкріплюючи їх дослідженнями та аргументами.

Обговорення та рефлексія – учні обговорюють ефективність запропонованих рішень, враховуючи їх потенційні переваги та обмеження. Вони також рефлексують про те, як подібні ситуації можуть бути уникнуті в майбутньому.

Цей приклад демонструє, як за допомогою кейс-методу учні можуть не лише вивчати історичні події, але й аналізувати їх екологічний вимір та знаходити можливі рішення для подібних ситуацій у майбутньому.

Вчитель, як ключовий фігурант у навчальному процесі, відіграє важливу роль у формуванні екологічної компетентності учнів. Він повинен бути не лише експертом у своєму предметі, але й спроможним підтримувати інтерес до екології, заохочувати дослідницький підхід до вивчення проблем природи. Вчителі повинні виявляти ініціативу у впровадженні інноваційних методів, створюючи стимулююче навчальне середовище.

Загальна мета формування екологічної компетентності на уроках історії полягає в підготовці молодого покоління до розуміння та розв'язання екологічних проблем. Історія може слугувати важливим інструментом у цьому процесі, надаючи учням можливість аналізувати минуле для зрозуміння сучасних екологічних викликів. Здійснення цієї мети вимагає комплексного підходу, інтеграції тематики в історичний курс, використання інтерактивних методів та активної ролі вчителя в навчальному процесі. Тільки за таких умов можна виховати громадян, які розуміють важливість ощадливого ставлення до природи та мають високий рівень екологічної компетентності.

Таким чином, екологічна компетентність визначається як комплексна категорія, що включає знання, уміння, навички та ставлення, необхідні для розуміння та ефективного взаємодії з природним середовищем. У контексті впровадження Нової української школи (НУШ) визначено, що реформа освітньої системи сприяє активізації практичних методів вивчення екології, зокрема через використання інтерактивних занять та практичних досліджень. Це стимулює більш активну участь учнів у процесі навчання та формує їхню екологічну свідомість.

Особливу увагу приділено формуванню екологічної компетентності у профільних середніх школах. Виявлено, що такі навчальні заклади мають унікальні

можливості для глибокого освоєння екологічної тематики через спеціалізовані курси, практичні заняття та співпрацю з екологічними організаціями та вченими.

Щодо шляхів та засобів формування екологічної компетентності, встановлено, що ефективними методами є використання інтерактивних методик, організація практичних екологічних проєктів та залучення учнів до екологічних ініціатив та заходів на місцевому рівні. У підсумку, дослідження наголошує на важливості формування екологічної компетентності як важливого елемента сталого розвитку суспільства. Рекомендації, отримані у цьому розділі, можуть служити основою для подальших наукових досліджень та практичних заходів у галузі екологічної освіти.

### **РОЗДІЛ 3. ВИВЧЕННЯ ПРИЧИН ТА НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ**

#### **3.1. Ключові методи формування екологічної компетентності на прикладі вивчення Чорнобильської катастрофи**

Чорнобильська катастрофа, яка сталася у 1986 році, залишила глибокий слід в історії людства та природи. Однією з ключових аспектів, які потрібно розглядати при вивченні цієї події, є формування екологічної компетентності. Вивчення Чорнобильської катастрофи є ключовим методом формування екологічної компетентності, оскільки вона слугує катастрофічним прикладом невдалих екологічних практик та ілюструє наслідки, які можуть виникнути при порушенні екологічної рівноваги.

В Україні тема Чорнобильської катастрофи зазвичай вивчається в рамках курсу історії. Уроки, під час яких ця тема може бути охоплена, можуть варіюватися залежно від навчального плану кожного конкретного закладу освіти, але зазвичай вона розглядається наступним чином:

11 клас: При вивченні новітньої історії України та світу, особлива увага приділяється подіям другої половини ХХ століття, зокрема Чорнобильській катастрофі, її політичним, соціальним та економічним наслідкам [42].

Чорнобильська катастрофа може бути включена як важлива подія, що вплинула на політичний, економічний та соціальний розвиток України в цей період.

Тема "Проблеми та виклики сучасності".

Чорнобильська катастрофа може бути розглянута як одна з екологічних та техногенних криз, які вплинули на Україну та світ.

На уроках історії можуть використовуватися різноманітні методи і форми роботи: лекції, дискусії, перегляд документальних фільмів, аналіз історичних

джерел та досліджень. Такий підхід допомагає учням краще зрозуміти причини, наслідки та значення Чорнобильської катастрофи для України та світу.

У п'ятому класі тема Чорнобильської катастрофи може бути включена в контексті екології та безпеки у вивченні предмету природознавства. Хоча подробиці події можуть бути складними для розуміння для учнів такого віку, основна мета полягає в тому, щоб ознайомити їх з загрозами, які можуть виникнути внаслідок техногенних катастроф, і показати, як важливо дотримуватися правил безпеки та бережливо ставитися до довкілля.

Така тема може бути охоплена в рамках таких уроків:

Природознавство (екологія):

Уроки про шкідливі впливи людини на довкілля.

Безпека під час використання ресурсів та техногенних об'єктів.

Здоров'я та безпека життєдіяльності:

Уроки про основні правила безпеки вдома, на вулиці, у природі та під час катастрофічних ситуацій.

Безпека під час радіаційних небезпек.

На цих уроках можуть використовуватися доступні для розуміння для дітей матеріали, ілюстрації, анімації та ігри, які допоможуть усвідомити важливість екологічної та техногенної безпеки в повсякденному житті.

На уроках "Громадянської освіти" в 10-му класі [46] тема Чорнобильської катастрофи може бути розглянута з більш широкого погляду, включаючи етичні, соціальні, технологічні та політичні аспекти. Така тема відповідає меті формування громадянської компетентності та свідомого громадянина.

Уроки "Громадянської освіти" можуть охоплювати наступні аспекти Чорнобильської катастрофи:

*Етичні аспекти:*

Дискусії про етичні питання, пов'язані зі здоров'ям людей та навколишнім середовищем.

Розгляд етичних вимірів відповідальності держави, науковців та громадян за події, що призвели до катастрофи.

*Соціальні аспекти:*

Аналіз соціальних наслідків катастрофи для людей, які проживали в зоні впливу радіації.

Обговорення ролі громадськості у реагуванні на техногенні катастрофи та у забезпеченні прав людини на інформацію та безпеку.

*Політичні аспекти:*

Аналіз політичних реакцій на катастрофу на різних рівнях: внутрішньодержавному, міжнародному.

Розгляд ролі державних та міжнародних організацій у вирішенні наслідків катастрофи та у запобіганні подібним подіям у майбутньому.

На уроках "Громадянської освіти" можуть використовуватися різноманітні методи, такі як рольові ігри, дебати, кейс-стаді, аналіз відеоматеріалів тощо, щоб стимулювати активну участь учнів та розвивати їх критичне мислення і аналітичні навички.

Наслідки Чорнобильської катастрофи виявились катастрофічними для навколишнього середовища та здоров'я людей. Величезні обсяги радіоактивних речовин потрапили в атмосферу та водні ресурси, забруднюючи значні території в Україні та сусідніх країнах. Велика кількість людей була вислана з їхніх домівок, а зона відчуження навколо АЕС стала непридатною для життя на довгий час. Радіаційний вплив спричинив різноманітні захворювання та збільшення кількості випадків раку серед населення.

На екосистему Чорнобильської зони також справив суттєвий вплив. Зміни в структурі та поведінці рослин та тварин, мутації та зменшення біорізноманіття свідчать про те, наскільки чутливою є природа до радіаційного впливу. Велика частина території залишається забрудненою, і відновлення природного балансу вимагає тривалого часу та ефективних заходів.

Чорнобильська катастрофа слугує важливим уроком щодо наслідків екологічної недбалості та порушення безпекових стандартів. Вивчення цієї трагедії допомагає формувати у людей екологічну компетентність та підкреслює важливість відповідального ставлення до навколишнього середовища. Лише з

усвідомленням наслідків подій, як Чорнобильська катастрофа, можна розробити та впровадити ефективні стратегії для запобігання подібним кризам у майбутньому та забезпечити сталість нашого екосистеми та здоров'я планети.

Формування екологічної компетентності учнів може бути ефективним шляхом досягнення сталого розвитку та збереження навколишнього середовища. Для досягнення цієї мети можна використовувати різноманітні методики вивчення інформації про Чорнобиль у навчальних програмах, організацію лекцій та виставок.

По-перше, важливо включити матеріали про Чорнобиль у навчальні програми на різних рівнях освіти. Це може бути включення інформації в предмети, пов'язані з біологією, екологією, фізикою, географією тощо. Застосування інтерактивних методів, таких як дискусії, проєкти та дослідження, дозволить учням глибше розуміти причини та наслідки катастрофи.

По-друге, лекції та екскурсії можуть слугувати ефективним інструментом для розширення знань учнів про Чорнобиль. Лектори можуть поєднувати теоретичні відомості з реальними прикладами та історіями свідків подій. Важливо підкреслити не тільки технічні аспекти, але і соціальні та екологічні виміри катастрофи

Використання екологічних експедицій та екскурсій до зони відчуження Чорнобильської АЕС може стати ключовим методом формування екологічної компетентності учнів.

По-перше, екологічні експедиції є важливим інструментом для поглибленого вивчення проблем, пов'язаних із Чорнобильською катастрофою. Вони дозволяють учням самостійно оцінювати стан навколишнього середовища, а також взаємодіяти з фауною та флорою в зоні відчуження. Це реальний досвід, який надає можливість власноруч сприймати наслідки людської діяльності та розуміти, як вони впливають на екосистему.

По-друге, екскурсії до зони відчуження Чорнобильської АЕС можуть стати джерелом цінної інформації та практичних навичок. Учасники екскурсій отримують можливість взаємодіяти з науковцями, які вивчають наслідки радіаційного впливу на природу та людину. Такі зустрічі можуть стати стимулом

для подальших досліджень та заохочення учнів обирати професії, пов'язані із захистом довкілля.

По-третє, впровадження екологічних експедицій та екскурсій у навчальні програми може допомогти учням розвивати критичне мислення та вміння аналізувати інформацію. Ці методи дозволяють побачити реальні наслідки дії людини на природу, а не лише читати про них у підручниках. Учні зможуть самостійно приймати рішення щодо екологічних проблем та здійснювати дії для їх вирішення.

Екологічні експедиції та екскурсії до зони відчуження Чорнобильської АЕС є ефективними методами формування екологічної компетентності учнів, особливо десятикласників. Вони допомагають перетворити теоретичні знання в живий досвід, розвивають критичне мислення та відкривають нові можливості для дослідження екологічних питань. Такий підхід сприяє створенню свідомого покоління, готового взяти на себе відповідальність за довкілля та природу.

Виставки можуть бути чудовим засобом візуалізації інформації та враження від Чорнобильської катастрофи. Це може включати фотографії, макети, артефакти та інші візуальні засоби. Виставки можуть бути організовані в навчальних закладах, музеях або громадських просторах, щоб привернути увагу широкої аудиторії.

Також ігри можуть бути ефективним методом підвищення усвідомленості про екологічні питання та Чорнобильську трагедію. Розробка освітніх ігор, де учні можуть відчути наслідки своїх рішень, сприяє глибокому розумінню та втіленню екологічних принципів.

Розглядаючи методи формування екологічної компетентності, можна визначити кілька ключових підходів, особливо через участь у природоохоронних заходах та проєктах в зоні відчуження.

Участь у природоохоронних заходах в зоні відчуження Чорнобильської зони може стати інноваційним підходом до формування екологічної компетентності. Учні, взаємодіючи з природним середовищем в рамках конкретних проєктів, можуть вивчати принципи відновлення екосистем, вплив антропогенного впливу на природу та способи збереження біорізноманіття. Такий підхід надає можливість



не тільки теоретичного вивчення, але і практичної реалізації знань, що сприяє глибшому засвоєнню матеріалу.

Інтерактивні форми вивчення, такі як рольові ігри, дискусії та проєкти, можуть ефективно впроваджуватися в навчальні програми. Рольові ігри, де учні можуть відтворювати різні ролі учасників подій Чорнобиля, сприяють емоційній ідентифікації та розумінню різних поглядів. Дискусії дозволяють учням аргументовано висловлювати свої погляди та обговорювати можливі шляхи розв'язання екологічних проблем.

Методи формування екологічної компетентності на прикладі Чорнобиля можуть містити теоретичне вивчення, практичні проєкти в зоні відчуження, інтерактивні форми навчання та участь у природоохоронних заходах. Наприклад, при викладанні предметів природничого циклу перспективним є застосування методики «продуктивного мислення». Такий комплексний підхід дозволяє учням глибше розуміти проблеми екології, розвивати критичне мислення та активно залучатися до розв'язання екологічних проблем [9, с. 113].

Одним із найбільш ефективних методів в процесі вивчення Чорнобильської катастрофи в навчальних програмах є сприяння учнівським науковим групам, які досліджують наслідки Чорнобильської трагедії. Починаючи з навчальних програм, важливо враховувати сучасний підхід до вивчення проблеми Чорнобильської катастрофи. Замість односторонньої подачі інформації, варто стимулювати учнів до активної участі в процесі вивчення. Учніські наукові групи можуть стати інструментом, який дозволить глибше зануритися у тему та вирішувати завдання з більш практичною орієнтацією.

Однією з методик може бути створення проєктів учнівських наукових груп, які досліджують різні аспекти екологічних наслідків Чорнобильської катастрофи. Це може містити аналіз впливу радіації на природу, оцінку змін у біорізноманітті та вивчення соціально-економічних наслідків населення в районах, що постраждали. Вивчаючи ці аспекти, учні зможуть розвивати критичне мислення та практичні навички.

Для успішного впровадження цієї методики в навчальний процес, важливо забезпечити учням доступ до необхідної інформації та ресурсів. Це може містити використання сучасних технологій, віртуальних експедицій, а також експертну підтримку від науковців та екологів [15, с. 40].

Учнівські наукові групи також можуть взаємодіяти між собою та спільно вирішувати завдання. Це сприятиме обміну ідеями, різноманітній перспективі та взаємному вчителюванню. Крім того, вивчення Чорнобильської катастрофи може стати не лише науковим, а й соціальним процесом, підкріпленим тісним співробітництвом груп учнів.

Висновуючи, вивчення Чорнобильської катастрофи в навчальних програмах може бути ефективним лише за умови активної участі учнів. Сприяння учнівським науковим групам є важливим інструментом для формування екологічної компетентності. Цей підхід не лише розширює знання учнів, але й сприяє розвитку їхньої критичної думки та допомагає зрозуміти важливість сталого підходу до природи та суспільства [23].

Вивчення інформації про Чорнобильську катастрофу в навчальних програмах є невіддільною частиною формування екологічної компетентності у сучасних учнів. Для ефективного засвоєння цієї теми важливим є застосування різноманітних методик, серед яких одним з найбільш дієвих є організація екологічних конференцій та круглих столів. Ці методи дозволяють активно включити учнів у дослідження та обговорення проблем, пов'язаних із Чорнобильською трагедією, забезпечуючи глибоке розуміння екологічних аспектів подій [23].

Організація екологічних конференцій в навчальних закладах є дієвим методом створення атмосфери взаємодії та обміну ідеями серед учнів. Учасники отримують можливість представити результати своїх досліджень, висловити власні погляди на проблеми Чорнобиля та обговорити їх з іншими учасниками. Такий підхід сприяє розвитку комунікативних навичок, критичного мислення та вміння аргументовано висловлювати свою думку.

Круглі столи, своєю чергою, дозволяють систематизувати отриману інформацію та залучити експертів, які можуть надати додаткові знання та роз'яснення. Запрошення фахівців у галузі екології, медицини та інших відповідних галузей розширює кругозір учнів та надає можливість долучити актуальні наукові підходи до аналізу Чорнобильської катастрофи. Взаємодія з фахівцями також розвиває в учнів навички вивчення та аналізу інформації з позицій екологічної освіти. Загалом завдання, що стоїть перед освітньою системою, полягає у створенні умов формування та становлення в учня відповідного власного досвіду діяльності вирішувати проблеми у різних сферах [21, с. 226].

Важливим елементом цих методик є підвищення свідомості учнів про екологічні проблеми та їх вплив на сучасне суспільство. Учасники конференцій та круглих столів не лише отримують знання про Чорнобиль, а й вчаться розуміти важливість природоохоронних заходів та особисту відповідальність кожного громадянина за стан навколишнього середовища.

Організація екологічних конференцій та круглих столів є потужним інструментом для формування екологічної компетентності учнів на прикладі вивчення Чорнобильської катастрофи. Ці методи допомагають створити плідний ґрунт для усвідомлення проблем екології та розвитку відповідального ставлення до природи, визначаючи нові підходи до вивчення історичних подій із залученням сучасних наукових підходів. У цілому, різноманітні методи формування екологічної компетентності на прикладі вивчення Чорнобильської катастрофи можуть стати важливим елементом освітнього процесу. Використання цих методів дозволить учням не лише засвоїти факти, але й розвинути критичне мислення, відповідальне ставлення до природи та бажання приймати екологічно обґрунтовані рішення.

### 3.2. Варіанти побудови практичних занять на основі вивчення Чорнобильської катастрофи

Вивчення подій Чорнобильської катастрофи в сучасній освіті є не лише актуальним, але й невіддільною частиною формування у свідомості учнів ключових понять екології, безпеки та громадянської відповідальності. Нова Українська Школа (НУШ) визнає важливість подій, які відбулися в КП "Чорнобильська АЕС", і пропонує підходи до підготовки практичних занять, що сприяють глибокому розумінню цього трагічного епізоду та його впливу на сучасне суспільство.

У навчальній програмі з історії України для 11 класу передбачено тему «Проблеми ядерної безпеки УРСР [1]. Чорнобильська катастрофа: передумови, позиція влади, заходи для подолання, наслідки». При розкритті цієї теми необхідно засвоїти вплив аварії на Чорнобильській атомній електростанції (АЕС) на зміни суспільної свідомості, активізацію екологічного, національно-демократичного, антиімперського рухів. Орієнтовні теми для практичних занять. – «Аварія на Чорнобильській АЕС – найбільша техногенна катастрофа в історії людства: передумови, наслідки». Зазвичай ці заняття можуть включати в себе дискусії, аналіз документів, перегляд документальних фільмів, рольові ігри або проектні завдання.

Достатньо правомірно розглянути кілька можливих варіантів проведення таких практичних занять:

1. Дослідження наслідків: Учні можуть розділитися на групи та дослідити різні аспекти наслідків Чорнобильської катастрофи, такі як вплив на навколишнє середовище, здоров'я людей, економіку тощо. Потім вони можуть представити свої висновки перед класом.

2. Рольова гра "Криза на Чорнобильській АЕС": Учні можуть грати ролі різних осіб, що були причетні до подій Чорнобиля: науковців, політиків, місцевих мешканців тощо. Це дозволить їм краще зрозуміти перспективи різних сторін у цій кризі.

3. Аналіз документальних матеріалів: Перегляд документальних фільмів або прочитання статей та витягів з книг про Чорнобиль може допомогти учням краще зрозуміти події, їх причини та наслідки.

4. Творчі проекти: Учні можуть створити творчі проекти, такі як макети Чорнобильської АЕС, відеопрезентації про події або навіть писати власні оповідання про те, як їхні персонажі впливають на Чорнобиль.

Ці заняття можуть сприяти кращому зрозумінню учнями подій, пов'язаних з Чорнобилем, та їхнього значення в історії України та світу.

По-перше, заняття повинні базуватися на інтерактивних методах, таких як дискусії, групові вправи та практичні лабораторії. Це дозволить учням взаємодіяти між собою, обмінюватися думками та аналізувати інформацію разом. Моделювання різних аспектів подій Чорнобильської катастрофи в реальному часі дозволить учням глибше зрозуміти хід подій та наслідки.

По-друге, використання інноваційних технологій, таких як віртуальна реальність та онлайн-ігри, може надати учням можливість поглибленого вивчення. Наприклад, віртуальна подорож у зону відчуження або інтерактивна гра, яка симулює прийняття рішень під час катастрофи, допоможе відчути атмосферу тих подій та визначити можливі шляхи запобігання подібним трагедіям у майбутньому.

По-третє, важливо враховувати психологічний аспект вивчення Чорнобильської катастрофи серед учнів. Здійснення рефлексії та обговорення особистих емоцій та вражень може допомогти учням адаптувати своє розуміння та взаємодію з цією темою.

Нарешті, розробка інтердисциплінарних проектів, які включають вивчення наукових, технічних, екологічних та соціальних аспектів Чорнобильської трагедії, може сприяти формуванню комплексного розуміння проблеми та розвитку критичного мислення.

Таким чином, підготовка практичних занять з вивчення Чорнобильської катастрофи в учнів Нової Української Школи повинна бути цілеспрямованою, інноваційною та спрямованою на розвиток учнівської свідомості та громадянської відповідальності. Такий підхід допоможе сформувати нове покоління, що розуміє

важливість екології та природоохоронної діяльності для сталого розвитку суспільства.

#### 1. Рольова гра "Керівництво в умовах Чорнобильської катастрофи":

Учні можуть взяти на себе ролі різних посадових осіб, таких як директор атомної електростанції, представник уряду, лікарі, екологи тощо. Вони мають розв'язати проблеми, визначити порядок дій та приймати важливі рішення в умовах катастрофи. Це допоможе їм зрозуміти складність управління кризовими ситуаціями та наслідки неправильних рішень.

#### 2. Лабораторна робота "Вплив радіації на організми живих істот":

Учні можуть провести експерименти, визначаючи вплив різних рівнів радіації на живі організми, такі як рослини чи дрібні організми. Вони можуть досліджувати, як радіація впливає на здоров'я і життєздатність різних видів, роблячи висновки щодо можливих наслідків Чорнобильської трагедії.

#### 3. Проєкт "Екологічні наслідки Чорнобильської катастрофи":

Учні можуть працювати в групах для створення проєктів, які досліджують різні аспекти екологічних наслідків Чорнобильської катастрофи. Це може включати вивчення впливу на ліси, водні ресурси, ґрунт, а також аналіз впливу на тваринний та рослинний світ. Учні можуть пропонувати можливі заходи для відновлення екосистем та зменшення негативних наслідків.

#### 4. Дебати "Спроби приховування інформації та відповідальність за Чорнобиль":

Учні можуть брати участь у дебатах, досліджуючи питання щодо приховування інформації про події на Чорнобильській АЕС та визначення відповідальності різних сторін – влади, науковців, робітників та інших. Це допоможе їм розвивати критичне мислення та аналітичні навички.

#### 5. Театралізоване представлення "Доля евакуйованих":

Учні можуть створити театральну постановку, в якій вони розіграють сценки з життя людей, які були евакуйовані після Чорнобильської катастрофи. Це дозволить їм зрозуміти не тільки фізичні труднощі, але й емоційні випробування, з якими стикалися люди в умовах кризи.

#### 6. Спостереження за змінами в природі відтоді:

Учні можуть вести спостереження за змінами в рослинності, птахам чи інших елементах природи на території, яка постраждала від радіації. Вони можуть документувати зміни використовуючи фотографії, вимірювати рівень радіації та аналізувати, як ці зміни впливають на екосистему.

#### 7. Створення мультимедійних презентацій "Наслідки Чорнобиля в мистецтві":

Учні можуть дослідити, як художники, музиканти та письменники відображали події Чорнобильської катастрофи у своїй творчості. Вони можуть створити мультимедійні презентації, використовуючи тексти, музику та зображення, щоб розкрити різні відгуки та емоції, які викликала ця трагедія.

#### 8. Розвиток екологічного проєкту "Захист водойм від забруднення":

Учні можуть працювати у групах для створення проєкту, спрямованого на захист водойм від забруднення та відновлення водного середовища. Вони можуть розробити конкретні заходи щодо очищення та збереження водних ресурсів в умовах, подібних до тих, що виникли через Чорнобильську катастрофу.

Ці приклади практичних занять спрямовані на вивчення різних аспектів Чорнобильської катастрофи, включаючи гуманітарні, екологічні та мистецькі виміри, та допомагають учням отримати глибше розуміння подій та їх впливу. Подібні практичні заняття не лише стимулюють активну участь учнів, а й допомагають глибше зрозуміти події Чорнобильської катастрофи та їх вплив на сучасне суспільство. Чорнобильська катастрофа порушила фундаментальні основи людства в духовному, соціальному, економічному та медичному аспектах [14, с. 71].

Розглянемо План практичного заняття для учнів 11 класу на тему "Чорнобильська катастрофа" – Додаток Г.

### **3.3. Використання міжпредметних зв'язків**

У сучасному світі, який швидко розвивається і стає все більш складним, питання взаємодії між різними галузями знань стає надзвичайно важливим.

Міжпредметні зв'язки – це не просто теоретичний аспект навчання, але й ключовий фактор для глибокого розвитку інтелекту, творчості та розумового потенціалу кожної особистості.

Міжпредметні зв'язки визначаються як взаємодія між різними предметами, яка передбачає використання знань, навичок і умінь з одного предмету для розв'язання проблем або розуміння певних аспектів іншого предмета. Це може охоплювати різні комбінації предметів, від математики та фізики, до літератури та мистецтва. Це концепція, що дозволяє поглибити розуміння та застосування знань, а також розвиває критичне мислення та творчий підхід до вирішення завдань [34, с. 52].

Однією з ключових переваг міжпредметних зв'язків є їхня здатність створювати глибоке та цілісне розуміння предметів. Коли учні бачать зв'язок між різними галузями знань, вони можуть легше розуміти контекст і застосовувати свої знання у нових ситуаціях. Наприклад, вивчаючи історію розвитку науки, учень може зрозуміти, які історичні події вплинули на розвиток конкретних наукових теорій. Вивчення історії може допомогти зрозуміти контекст наукових відкриттів, а математика може бути застосована до аналізу даних у соціології. Це допомагає учням бачити не тільки ізольовані факти, але і пов'язані з ними процеси та взаємозв'язки [25, с. 66].

Додатково, міжпредметні зв'язки сприяють розвитку критичного мислення. Учні, які можуть застосовувати знання з одного предмету до аналізу і розв'язання проблем в іншому предметі, розвивають навички оцінки та вибору оптимальних стратегій. Це є важливим елементом підготовки молодого покоління до викликів сучасного світу, де проблеми все частіше вимагають комплексного підходу та інтеграції різних знань.

Крім того, міжпредметні зв'язки можуть впливати на розвиток творчого потенціалу учнів. Вони надають можливість дивитися на проблеми з різних поглядів і знаходити нові, нестандартні шляхи розв'язання. Наприклад, зв'язок між математикою і мистецтвом може сприяти створенню нових методів моделювання або розумінню симетрії та пропорцій в художньому творі.



У контексті сучасної освіти, де акцент робиться на розвитку різних аспектів особистості, міжпредметні зв'язки є ключовим інструментом для формування всебічно розвиненої особистості. Знання, отримані в рамках одного предмету, можуть бути ефективно застосовані в інших сферах життя, забезпечуючи індивідууму необхідний багатогранний погляд на світ [9, с. 115].

Міжпредметні зв'язки можуть зробити навчання більш захопливим та стимулюючим для учнів. Приклади реальних застосувань знань з різних предметів можуть робити уроки більш практичними та зацікавлюючими. Учні бачать, як вони можуть використовувати свої знання в реальному житті, що робить навчання більш значущим.

Сучасний світ вимагає від людей уміння працювати в різних галузях та вирішувати складні завдання. Міжпредметні зв'язки допомагають учням розвивати у собі гнучкість мислення та уміння застосовувати знання в різних сферах, що є ключовими навичками для успіху у сучасному суспільстві. Формування природознавчої компетентності учня може здійснювати лише підготовлений учитель, який володіє педагогічними, природничо-науковими, методичними знаннями і вміє застосовувати їх на практиці. [26, с. 230].

Отже, роль міжпредметних зв'язків у навчальному процесі є надзвичайно важливою. Вони не лише поглиблюють розуміння матеріалу та стимулюють творчість, а й готують учнів до викликів сучасного світу, розвиваючи у них комплексні навички, необхідні для успішного функціонування в різних аспектах життя [19, с. 354].

Міжпредметні зв'язки є важливим аспектом сучасної освіти, привносячи значні переваги та відкриваючи безліч можливостей для учнів. Цей підхід сприяє більш глибокому розумінню предметів, розвиває критичне мислення та забезпечує зв'язаність навчального процесу. У нашому дослідженні розглянемо переваги та можливості використання міжпредметних зв'язків у сучасній освіті.

Виділимо один з основних факторів — міжпредметні зв'язки допомагають уникнути фрагментації знань. Традиційна система навчання часто поділяє знання на відокремлені предмети, що може призводити до втрати цілісності та

взаємозв'язку. Впровадження міжпредметних зв'язків дозволяє створити єдиний, зв'язаний навчальний контекст, де учні можуть бачити взаємозв'язки між різними предметами та їхнім застосуванням у реальному житті.

Друга важлива перевага полягає в розвитку глибокого розуміння концепцій. Міжпредметні підходи стимулюють учнів досліджувати теми з різних точок зору, аналізувати та порівнювати інформацію з різних предметів. Це сприяє формуванню учням глибоких знань та розуміння, що є важливим для розвитку критичного мислення та аналітичних навичок.

Третій аспект стосується практичного застосування знань. Міжпредметні зв'язки дозволяють учням бачити, як їхні знання можуть бути використані в різних ситуаціях. Наприклад, вивчення математики та фізики разом може допомогти учням розуміти природні явища через математичні моделі. Такий підхід стимулює зацікавленість учнів і надає їм можливість застосовувати свої знання на практиці.

Крім того, важливо відзначити соціокультурний аспект міжпредметних зв'язків. Вони допомагають учням розуміти, як різні галузі знань пов'язані між собою та впливають на суспільство. Це розширює горизонти учнів, роблячи їх більш освіченими та обізнаними громадянами.

Міжпредметні зв'язки є важливим інструментом у сучасній освіті, що відкриває перед учнями широкі можливості для розвитку глибокого розуміння, критичного мислення та практичного застосування знань. Цей підхід сприяє формуванню гармонійно розвинених особистостей, здатних вирішувати складні завдання в сучасному світі. Це можуть бути і міжпредметні уроки-дискусії, коли на дану проблему дивляться з різних позицій. Робота в парах – основа для організації самостійної роботи на уроці, проведення взаємоперевірок [16, с. 36].

Впровадження міжпредметних зв'язків у навчальний процес – це складний, але дуже важливий завдання, спрямований на покращення якості освіти та розвиток учнів. Існує кілька ефективних методів, які можуть допомогти здійснити цей перехід:

Інтегроване навчання — один із найефективніших методів впровадження міжпредметних зв'язків - це інтегроване навчання, де різні предмети об'єднуються

в один урок чи проєкт. Наприклад, учні можуть вивчати історію та літературу разом, досліджуючи тему часів або подій у контексті літературних творів того періоду.

Тематичні проєкти — організація тематичних проєктів, які об'єднують різні предмети, може стати ефективним методом впровадження міжпредметних зв'язків. Учні можуть працювати в групах, де кожен член відповідає за внесок у своєму предметі, забезпечуючи комплексний підхід до розв'язання проблеми чи теми.

Міжпредметні проєкти та події — організація міжпредметних заходів, таких як наукові конференції, виставки, тематичні тижні, може стати стимулом для учнівської активності та сприяти обміну знань між різними предметними групами.

Розробка спільних навчальних планів — спільна розробка навчальних планів вчителями різних предметів дозволяє створити цілісний навчальний курс, де теми та поняття з різних дисциплін взаємодіють. Це може включати спільне визначення тем, об'єднання уроків та спільні оцінювання.

Використання інтерактивних технологій — інтерактивні технології можуть слугувати ефективним інструментом для створення міжпредметних зв'язків. Використання відео, мультимедійних презентацій, віртуальних лабораторій може допомогти показати взаємозв'язок між темами різних предметів.

Професійний розвиток вчителів — для успішного впровадження міжпредметних зв'язків важливо забезпечити вчителів відповідними методичними знаннями та розробити систему підтримки для них. Спеціальні тренінги та семінари можуть допомогти вчителям розвивати навички інтеграції предметів у навчальний процес [34, с. 54].

Впровадження міжпредметних зв'язків є важливим етапом у сучасній освіті, спрямованим на створення глибшого та зв'язаного знання учнів. Методи, наведені вище, можуть бути ефективними інструментами для досягнення цієї мети.

Впровадження міжпредметних зв'язків у навчальних закладах здебільшого базується на інноваційних підходах та реалізації новаторських програм. Деякі навчальні заклади вже мають позитивний досвід в цьому напрямку. Розглянемо кілька прикладів успішного впровадження міжпредметних зв'язків:

Історико-літературні проєкти, у деяких школах впроваджують історико-літературні проєкти, де учні вивчають історію певного періоду та читають художню літературу того самого часу. Це допомагає створити повний зв'язок між фактами та подіями, які вони вивчають в історії, та характерами та подіями в літературних творах [42, с. 85].

Мовний та культурний зв'язок, в іншому випадку, де вивчається не одна мова, школи можуть впроваджувати інтегровані уроки, де учні одночасно розвивають мовні та культурні навички. Наприклад, вивчення літератур та мов нації, чи вивчення історії та географії країн, де ця мова є офіційною.

Застосування технологій, використання цифрових технологій та онлайн-ресурсів може полегшити впровадження міжпредметних зв'язків. Електронні платформи для навчання, інтерактивні програми та віртуальні лабораторії дозволяють створювати інтегровані уроки, об'єднуючи різні предмети в єдиний навчальний контекст.

Співпраця вчителів з різних предметів відіграє ключову роль у впровадженні міжпредметних зв'язків. Регулярні зустрічі, планування уроків у спільній роботі, а також спільний аналіз та вдосконалення педагогічної практики створюють сприятливий фон для інтеграції предметів.

Ці приклади свідчать про те, що впровадження міжпредметних зв'язків може бути успішним, якщо воно підтримується вчителями, адміністрацією та вищим рівнем освітньої системи, і якщо враховані конкретні особливості навчального закладу та його учнів.

Використання міжпредметних зв'язків у навчальному процесі відіграє ключову роль у формуванні різноманітних компетентностей учнів. Міжпредметні підходи допомагають створити цілісний підхід до освіти, що сприяє глибокому та збалансованому розвитку учнів. У нашому дослідженні позначимо основні аспекти, які відображають роль використання міжпредметних зв'язків у формуванні компетентностей учнів:

Міжпредметні зв'язки сприяють інтеграції різних аспектів знань. Учні мають можливість об'єднувати інформацію, отриману в різних предметах, щоб отримати

глибше розуміння концепцій та явищ. Це сприяє розвитку учнівської здатності розглядати проблеми в комплексі, а не як відокремлені елементи.

Міжпредметні підходи активно залучають учнів до аналізу, порівняння та критичного оцінювання інформації. Здатність бачити взаємозв'язки між різними предметами допомагає учням розвивати критичне мислення та вміння аргументувати свої думки.

Проекти та завдання, що базуються на міжпредметних зв'язках, часто вимагають співпраці в групах. Учні вчаться взаємодіяти, обмінюватися ідеями та допомагати один одному, що сприяє розвитку навичок роботи в команді та соціальної взаємодії.

Впровадження міжпредметних зв'язків створює умови для розвитку творчих здібностей учнів. Вони навчаються застосовувати знання з різних галузей для створення нових ідей та рішень.

Розглядання теми чи проблеми з різних поглядів та використання різних методів навчання сприяє розвитку адаптивних навичок. Учні вчаться швидко адаптуватися до нових умов та ширше розглядати різні шляхи вирішення завдань.

Міжпредметні зв'язки сприяють розвитку особистісних якостей, таких як самостійність, впевненість у власних здібностях, відповідальність та саморегуляція. Учні отримують можливість вирішувати завдання та вивчати новий матеріал самостійно та в команді.

Таким чином, використання міжпредметних зв'язків в навчанні сприяє розвитку різноманітних компетентностей учнів, що підготовлює їх до активної участі в сучасному суспільстві та ринку праці.

Розглядаючи Чорнобильську катастрофу як об'єкт дослідження, можна зрозуміти, що її вивчення потребує комплексного підходу, який враховує різноманітні аспекти, такі як географія, біологія, фізика, хімія, література, громадянська освіта та основи здоров'я. Ця подія не лише стала найбільшою техногенною катастрофою в історії людства, а й спровокувала широкий міжпредметний інтерес і дослідження.

Почнемо з географічного аспекту. Чорнобильська атомна електростанція розташована на території України, поблизу міста Прип'ять. Це розташування може бути пов'язане з розвитком енергетичної системи України. Після Другої світової війни Україна, як і багато інших країн, стала активно розвивати свою енергетичну інфраструктуру. Розміщення атомної електростанції в даному регіоні було стратегічним вибором уряду в той час, оскільки воно забезпечувало енергією велику кількість населення та промислових об'єктів. Цей зв'язок між географією та енергетичним розвитком можна розглядати як один з міжпредметних зв'язків у вивченні Чорнобильської катастрофи.

Крім того, можна розглядати вплив Чорнобильської катастрофи на біологічний світ та людський організм. Радіація, яка була випущена в атмосферу під час аварії, мала серйозний вплив на живі організми. Вона призвела до мутацій в генетичній структурі та погіршила стан здоров'я людей і тварин, що живуть в районі забруднення. Цей аспект може бути досліджений з біологічного погляду, а також з точки зору медицини та громадянської освіти. Наприклад, дослідження впливу радіації на ДНК може допомогти краще розуміти механізми мутацій та розвитку ракових захворювань. Уроки здоров'я в школах можуть включати обговорення того, як захищати себе від радіаційного випромінювання та як піклуватися про своє здоров'я в умовах радіаційної небезпеки. Екологічна безпека є компонентом національної безпеки, що гарантує захищеність життєво важливих інтересів людини, суспільства, держави та довкілля від реальних чи потенційних загроз, що їх створюють природні чи антропогенні чинники [38, с. 71].

Фізика та хімія також мають важливе значення у вивченні Чорнобильської катастрофи. З розщепленням атомів ядра під час аварії виникла велика кількість радіоактивних елементів, зокрема стронцію і цезію. Ці елементи потрапили в атмосферу і поширилися на великі відстані від місця аварії. Цей процес може бути пояснений з точки зору фізики ядерних реакцій та хімії радіоактивних елементів. Дослідження їх властивостей та поведінки в навколишньому середовищі є важливою частиною вивчення наслідків Чорнобильської катастрофи.

Крім того, література грає важливу роль у вивченні та розумінні подій Чорнобильської катастрофи. Багато письменників створили художні твори, присвячені цій темі. Наприклад, поезії Івана Драча, роман Володимира Яворівського "Історія одного порятунку", оповідання Юрія Щербака "Прип'ять. Чорнобиль. Ватерлінг" та інші твори розкривають різні аспекти аварії, її вплив на людей та соціум. Вивчення цих творів може допомогти краще зрозуміти емоційний та соціальний вимір Чорнобильської катастрофи.

Загалом, Чорнобильська катастрофа є складною темою, яка вимагає інтегрованого підходу для її вивчення. Міжпредметні зв'язки між географією, біологією, фізикою, хімією, літературою, громадянською освітою та основами здоров'я допомагають отримати більш повне та глибоке розуміння цієї події та її наслідків. Це важливо не лише для науковців та дослідників, а й для широкої громадськості, яка повинна розуміти значення безпеки та ризиків пов'язаних з ядерною енергетикою.

У висновку можна сказати, що міжпредметні зв'язки – це не тільки методика навчання, але й філософія освіти, яка сприяє розвитку всебічно розвиненої та компетентної особистості. Вони створюють умови для глибокого розуміння світу, розвитку творчого мислення та формування критичного підходу до рішення завдань. Міжпредметні зв'язки є ключем до гармонії в освітньому процесі та ефективному розвитку індивідууму в сучасному світі.

Розділ "Вивчення причин і наслідків Чорнобильської катастрофи як засіб формування екологічної компетентності" виявився дуже важливим і цікавим в контексті розуміння екологічних проблем. Дозвольте надати розгорнуті висновки щодо цього розділу:

Розуміння причин Чорнобильської катастрофи — вивчення подій, що передували катастрофі, надає можливість глибокого аналізу причин, які призвели до аварії. Це включає технічні помилки, порушення протоколів безпеки, та культурні та організаційні проблеми. Такий аналіз розширює уявлення про те, які фактори можуть призвести до подібних трагедій у майбутньому.

Загалом Чорнобильська катастрофа не лише спричинила морально-психологічний дискомфорт у громадян і підвищила рівень соціальної напруженості, але й стала поштовхом до усвідомлення глобальних екологічних проблем та потужної критики соціалістичної системи в Україні [4, с. 10].

Усвідомлення наслідків для довкілля та здоров'я — дослідження наслідків Чорнобильської катастрофи розкриває широкий спектр проблем, пов'язаних з радіаційним забрудненням, які виникають внаслідок таких аварій. Це може включати радіаційну хворобу, мутації в екосистемах та руйнування біорізноманіття. Усвідомлення цих наслідків стимулює бажання займатися охороною довкілля та запобігати подібним трагедіям у майбутньому.

Розвиток екологічної компетентності — вивчення подій Чорнобильської катастрофи може відігравати ключову роль у формуванні екологічної компетентності. Це дозволяє людям краще розуміти вплив людської діяльності на навколишнє середовище та вчить приймати рішення, спрямовані на збереження природи та здоров'я людей.

Важливість попередження подібних аварій у майбутньому: вивчення Чорнобильської катастрофи нагадує про важливість попередження подібних аварій у майбутньому. Це стимулює розвиток нових технологій, процедур безпеки та політики, спрямованих на мінімізацію ризику подібних подій та їх наслідків.

Необхідність поширення знань та свідомості: висновки з цього розділу підкреслюють важливість поширення знань та свідомості про екологічні проблеми серед широкого загалу. Це може стати важливим кроком у формуванні екологічно свідомого суспільства, яке приділяє належну увагу збереженню природи та здоров'ю людей.



## ВИСНОВКИ

Вивчення подій, пов'язаних з Чорнобильською ядерною катастрофою, не лише має величезне значення для розуміння техногенних аварій та їх наслідків, а й є ключовим елементом формування екологічної компетентності сучасного суспільства. Ця катастрофа не лише призвела до величезних екологічних, соціальних та економічних наслідків, але й стала нагадуванням про важливість екологічної свідомості та відповідального ставлення до природи. Висновки до бакалаврської роботи на тему "Формування екологічної компетентності крізь призму вивчення причин та наслідків Чорнобильської ядерної катастрофи" включають аналіз отриманих результатів та рекомендації для подальшого дослідження. У ході дослідження було дано відповіді на всі поставлені до роботи завдання, а саме:

Чорнобильська катастрофа, що сталася 26 квітня 1986 року на Чорнобильській атомній електростанції в Україні, є однією з наймасштабніших техногенних аварій в історії людства. Вибух четвертого реактора призвів до викиду значної кількості радіоактивних матеріалів у навколишнє середовище, що спричинило масштабні екологічні, соціальні та економічні наслідки.

Основними причинами катастрофи були поєднання конструктивних недоліків реактора РБМК-1000 та помилок персоналу під час експерименту з безпеки, який проводився в ніч аварії. Неправильні дії операторів, відсутність належних захисних механізмів та недостатнє навчання персоналу значно збільшили ризики. Крім того, недосконалість тодішньої системи управління та контролю за атомними електростанціями в СРСР сприяла тому, що аварія набула таких масштабів.

Перебіг катастрофи включав вибух реактора, пожежу, масовий викид радіоактивних матеріалів, евакуацію населення з найближчих територій та тривалі роботи з ліквідації наслідків. Попри швидку реакцію рятувальних служб та героїчні зусилля ліквідаторів, масштаби катастрофи вимагали залучення міжнародної спільноти до подолання наслідків. Радіоактивне забруднення вплинуло на значні

території України, Білорусі та Росії, а також торкнулося багатьох європейських країн.

Чорнобильська катастрофа стала серйозним попередженням про небезпеки, пов'язані з використанням ядерної енергії без належних заходів безпеки та контролю. Вона привела до значних змін у підходах до управління ядерними об'єктами, розробки нових стандартів безпеки та міжнародного співробітництва в галузі ядерної безпеки. Важливим уроком Чорнобиля є необхідність безперервного вдосконалення технологій, систем безпеки та підготовки персоналу для запобігання подібним катастрофам у майбутньому.

Чорнобильська катастрофа спричинила такі основні екологічні наслідки катастрофи включають:

- Радіоактивне забруднення ґрунтів: великі площі землі були забруднені радіонуклідами, такими як цезій-137, стронцій-90 та плутоній-239. Це призвело до тривалого зараження сільськогосподарських угідь та лісів, що унеможливило їх використання для сільського господарства та лісництва на багато років.
- Вплив на флору і фауну: радіоактивне забруднення негативно вплинуло на місцеві екосистеми. Багато видів рослин і тварин зазнали генетичних мутацій, зниження популяцій та інших негативних ефектів. У зоні відчуження створилася унікальна екосистема з новими видами та змінами у поведінці існуючих видів.
- Забруднення водних ресурсів: радіоактивні матеріали потрапили у річки, озера та водосховища, що призвело до забруднення водних ресурсів. Це мало серйозні наслідки для водопостачання та рибальства в регіоні.
- Атмосферне забруднення: викид радіоактивних ізотопів в атмосферу призвів до їх розповсюдження на великі відстані. Радіоактивні опади осіли на поверхні землі, забруднивши її далеко за межами України.
- Довготривалі ефекти на здоров'я людей: хоча це безпосередньо не є екологічним наслідком, радіаційне забруднення довкілля призвело до

численних проблем зі здоров'ям у людей, включаючи підвищену захворюваність на рак та інші хвороби, спричинені радіацією.

- Чорнобильська катастрофа підкреслила важливість належного управління ядерною енергією та необхідність забезпечення високих стандартів безпеки.
- Чорнобильська катастрофа 1986 року мала глибокі соціальні, економічні та політичні наслідки, які вплинули на Україну, інші республіки колишнього СРСР та світ в цілому.

#### Соціальні наслідки:

- Здоров'я населення: Радіаційне забруднення призвело до значного зростання захворюваності на рак, зокрема рак щитовидної залози, та інших радіаційно-індукованих хвороб.
- Евакуація та переселення: Близько 350 тисяч людей були евакуйовані з зон високого забруднення, що спричинило втрату домівок, робочих місць і звичного способу життя. Це призвело до стресу, депресій та соціальної ізоляції.
- Психологічний вплив: Травматичний досвід катастрофи, евакуація та страх перед радіаційними наслідками суттєво вплинули на психологічне здоров'я постраждалих.

#### Економічні наслідки:

- Витрати на ліквідацію наслідків: Значні ресурси були витрачені на ліквідацію наслідків аварії, включаючи будівництво саркофагу над зруйнованим реактором, очищення забруднених територій та медичне обслуговування постраждалих.
- Втрати сільськогосподарського та промислового потенціалу: Забруднення земель та водних ресурсів спричинило значні економічні втрати в аграрному секторі та рибальстві. Забруднені території стали непридатними для ведення господарства.

- Вплив на енергетику: Зупинка Чорнобильської АЕС та інші заходи безпеки призвели до енергетичних втрат. Витрати на зупинку та консервацію інших потенційно небезпечних реакторів також стали значним економічним тягарем.

Політичні наслідки:

- Послаблення довіри до уряду: Приховування інформації та запізніла реакція радянської влади на катастрофу спричинили значну втрату довіри до уряду. Це стало одним з факторів, що сприяли підвищенню рівня політичної активності та незадоволення населення, особливо в Україні та Білорусі.
- Міжнародна співпраця: Катастрофа підштовхнула до активізації міжнародної співпраці в галузі ядерної безпеки. Були створені нові стандарти та процедури для підвищення безпеки на ядерних об'єктах, зокрема Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ) посилило свою роль у контролі та моніторингу.
- Політичні зміни: Чорнобильська катастрофа стала одним з чинників, що вплинули на політичні процеси в СРСР, зокрема на гласність і перебудову. Вона сприяла підвищенню вимог до прозорості та відкритості влади, що в кінцевому підсумку вплинуло на розпад Радянського Союзу.

Формування екологічної компетентності у профільній середній школі включає:

- Інтеграцію екологічних знань у різні предмети, такі як біологія, географія та хімія.
- Практичну діяльність: проекти, дослідження, екскурсії та заходи з охорони природи.
- Інтерактивні методи: групові проекти, дискусії, рольові ігри.
- Міждисциплінарність: поєднання природничих, соціальних наук і технологій.

- Сучасні технології: цифрові ресурси, віртуальні лабораторії, онлайн-курси.
- Формування цінностей: виховання екологічної свідомості та відповідальності.

Цей підхід сприяє всебічному розумінню та відповідальному ставленню до навколишнього середовища.

Проведено аналіз ключових методів формування екологічної компетентності на прикладі вивчення Чорнобильської катастрофи — проведення дискусій та обговорень на уроках, присвячених Чорнобильській катастрофі, показ відеоматеріалів про події Чорнобиля допомагає учням краще уявити та зрозуміти масштаби трагедії, проведення практичних досліджень щодо радіаційного забруднення, його впливу на рослини та тварин, дозволяє учням самостійно перевірити теоретичні знання та отримати практичний досвід.

Використання міжпредметних зв'язків у формуванні екологічної компетентності включає:

1. Біологія: Екосистеми, біорізноманіття, вплив людини на природу.
2. Географія: Екологічні проблеми регіонів, природні ресурси, кліматичні зміни.
3. Хімія: Хімічні забруднення, їхній вплив, методи очищення.
4. Фізика: Джерела енергії, енергоспоживання та вплив на довкілля.
5. Математика: Статистика, моделювання екологічних процесів.
6. Інформатика: Моніторинг екологічних показників, бази даних, моделювання.
7. Соціальні науки: Вплив на суспільство, екополітика, сталий розвиток.

Це допомагає учням зрозуміти екологічні проблеми комплексно та розвивати системне мислення.

Вивчення причин та наслідків Чорнобильської катастрофи стає важливим елементом формування екологічної компетентності сучасного суспільства. Ця трагедія нагадує нам про важливість відповідального ставлення до природи та здоров'я людей. Через вивчення подій Чорнобиля ми можемо розширити нашу

усвідомленість екологічних проблем та розвинути навички та знання, необхідні для їх вирішення. У цьому контексті, важливо активно використовувати інноваційні методи та засоби навчання, а також сприяти інтеграції екологічних аспектів у навчальний процес на всіх рівнях освіти. Тільки таким чином ми зможемо забезпечити стале та збалансоване співіснування людини та природи.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

### Нормативні документи

1. Історія: Україна і світ 10–11 класи. Навчальна програма для закладів середньої освіти. URL: [logomonderzhstandart.pdf](https://logomonderzhstandart.pdf) (дата звернення: 18.02.2024).

### Опубліковані документи

2. Чорнобиль. Документи Оперативної групи ЦК КПУ (1986–1988) упоряд. О. Бажан, О. Бажан, Г. Боряк, С. Власенко. Київ: Інститут історії України НАН України, Центральний державний архів громадських об'єднань України, 2017. 830 с.

3. Чорнобильське досьє КГБ: від будівництва до аварії: збірник документів про катастрофу на Чорнобильській АЕС. упоряд. О. Бажан, А. Когут, Г. Боряк. Київ: ГДА СБУ, Інститут історії України Національної академії наук України, Український інститут національної пам'яті, 2020. 687 с.

4. Чорнобильське досьє КГБ: суспільні настрої. ЧАЕС у поставарійний період: збірник документів про катастрофу на Чорнобильській АЕС упоряд. О. Бажан, В. Бірчак, Г. Боряк. Київ: ГДА СБУ, Інститут історії України Національної академії наук України, Український інститут національної пам'яті, 2019. 1198 с.

### Монографії і статті

5. Бажан О. Настрої та поведінка населення Києва у часи аварії на Чорнобильській АЕС. *Краєзнавство*. 2016. № 1–2. С. 72–77.

6. Бальоха А.С. Новітні підходи до формування природознавчої компетентності майбутніх учителів початкової школи у контексті нової української школи. *Підготовка сучасного педагога дошкільної та початкової освіти в умовах розбудови Нової української школи: зб. матеріалів Всеукр. з міжнар. участю наук.-практ. конф.*, 19–20 квіт. Херсон, 2018. 121 с.

7. Бенера В., Дух О., Кондратюк С. Інтеграційний підхід у процесі формування екологічної компетентності майбутніх вчителів початкових класів. *Вісник науки та освіти*. 2023. №. 10 (16). С. 10–18.

8. Борисенко Н.М., Денисенко В.В. Напрямки організації екологічного виховання та екологічної освіти школярів. *Актуальні проблеми фахової підготовки сучасного педагога: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції (9–10 листопада 2020, м. Херсон)*. Херсон, 2020. 210 с.

9. Висоцька О. Є. Формування розвивального освітнього середовища учня на засадах освіти для сталого розвитку засобами предметів природничого циклу. *Технології інтеграції змісту освіти : зб. наук. Праць всеукраїнського круглого столу (12 березня 2018 р., м. Полтава)*. Полтава, 2018. Вип. 10. С. 109–116.

10. Власенко Н.О. Екосвідомість молодших школярів. *Інноваційні педагогічні рішення у початковій освіті: зб. наук. праць*. Полтава: Видавець Шевченко Р. В, 2018. С. 45–54.

11. Габрусєва Н. В. Евакуація цивільного населення після чорнобильської катастрофи. *Збірник тез I Міжнародної наукової конференції „Воєнні конфлікти та техногенні катастрофи: історичні та психологічні наслідки“ (до 35 роковин аварії на Чорнобильській АЕС)*, 2021. 112 с.

12. Гринюк С. О. Формування екологічної складової наукової картини світу учнів та екологічної компетентності. *Технології інтеграції змісту освіти*. 2018. Вип. 10. С. 187 –199.

13. Грошовенко О. П. Формування екогуманістичної позиції молодшого школяра в умовах шкільного навчання. *Молодий вчений*. 2018. № 53. С. 283–287.

14. Данілевська О. Чорнобильська катастрофа–трагічний урок людства (до 35-ї річниці аварії на Чорнобильській АЕС). *Збірник тез I Міжнародної наукової конференції „Воєнні конфлікти та техногенні катастрофи: історичні та психологічні наслідки“ (до 35 роковин аварії на Чорнобильській АЕС)*, 2021. С. 71–72.



15. Джура Н. М., Нагірнич О. М. Формування екологічної компетентності як складника професійної підготовки магістрів освіти. *Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки*. № 3 (36). 2020. С. 37–43.

16. Дяченко-Богун М.М., Оніпко В.В., Іщенко В.І. Теорія і практика екологічної освіти. Полтава, 2019. 85 с.

17. Коркач Д. А. Чорнобильська катастрофа на сторінках журналу «Перець»: екологічний вимір національного питання на тлі соціальних викликів доби пізнього СРСР. *Південний архів (історичні науки)*. 2023. №. 42. С. 45–51.

18. Краснянська Н. Д., Слободянюк О. Р. Сталий розвиток та екологічна освіта. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2021. № 74. Т. 3. С. 31–34.

19. Кривонос О. Формування екологічної грамотності і здорового способу життя учнів закладу загальної середньої освіти в контексті концепції нової української школи. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2020. № 9 (103). С. 353–363.

20. Кузьма-Качур М.І., Богдан М.В. Формування предметної природознавчої компетентності майбутніх учителів як педагогічна проблема. *Розвиток особистості молодшого школяра: сучасні реалії та перспективи: матеріали четвертої науково-практичної інтернет-конференції молодих науковців та студентів*. Бердянськ, Вінниця, Івано-Франківськ, Кам'янець-Подільський, Київ, Кропивницький, Мукачево, Полтава, Умань, Херсон, 2019. Вип. 6. С. 355–357.

21. Кучеренко А. Формування ключових компетентностей та наскрізних умінь у здобувачів освіти під час викладання історії в умовах НУШ. *Перспективи та інновації науки*. 2023. №. 8 (26). С. 83–95.

22. Лебединська А. Особливості переживання російської окупації мешканцями чорнобильської зони відчуження. Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського державного університету ім. Івана Франка (протокол № 16 від 31.08. 2023 року), 2023. 150 с.

23. Лук'янова Л.Б. Методологічне осмислення змісту екологічної освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in*

*Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2021. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/2310> (дата звернення: 15.02.2024).

24. Малахова С., Апалькова Т., Фокіна Н. Розвиток соціальної та громадянської компетентностей старшокласників засобами телекомунікаційних проектів. *Рідна школа*. 2013. № 12 (грудень). С. 61–65.

25. Мізюк Я. Компетентнісно-діяльнісний підхід до організації освітнього процесу в умовах нової української школи. Друкується за рішенням Вченої ради Факультет педагогіки і психології Національного педагогічного університету імені МП Драгоманова, 2020. 219 с.

26. Мозуль І.В. Готовність як результат підготовки майбутніх учителів до формування у молодших школярів предметної природознавчої компетентності. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету*. Глухів: РВВ ГНПУ, 2017. Вип. 38. С. 230–237.

27. Ніконенко В., Грузін В. Проблеми реабілітації і адаптації жертв катастрофи на Чорнобильській АЕС. *Збірник тез I Міжнародної наукової конференції „Воєнні конфлікти та техногенні катастрофи: історичні та психологічні наслідки “(до 35 роковин аварії на Чорнобильській АЕС)*, 2021. С. 46–48.

28. Онищук І., Гарбар О., Остапчук Л. Динаміка та причини виникнення ендемічних хвороб людини в Україні. *Український журнал природничих наук*. 2023. №. 3. С. 39–58.

29. Плохій С. Остання імперія. Занепад і крах Радянського Союзу.; пер. з англ. Я. Лебеденка, А. Сагана. Харків : Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2019. 512 с.

30. Плохій С. Чорнобиль. Історія ядерної катастрофи. Харків, 2019. 400 с.

31. Пустовіт Н. Екологічна компетентність як показник гармонізації взаємодії школярів із природою. *Особистість у просторі виховних інновацій : матеріали Всеукр. науково-практ. конф.*, 2018. 325 с.

32. Сидоренко В. В. Концептуальні засади Нової української школи: ключові компетентності, ціннісні орієнтири, освітні результати. *Методист*. №5. 2018. 59 с.

33. Стручок В. С. Аналіз причин виникнення втрат внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. *Збірник тез I Міжнародної наукової конференції „Воєнні конфлікти та техногенні катастрофи: історичні та психологічні наслідки“ (до 35 роковин аварії на Чорнобильській АЕС)*. 2021. С. 83–84.

34. Таранченко О. М. Ефективні технології викладання в інклюзивній школі. *Початкова школа*. 2017. №5. С. 50–54.

35. Чорнобиль в історії України: монографія / за ред. І. О. Петренка. Київ: Видавничий дім "Ін Юре", 2019. 256 с.

36. Чорнобиль: події, наслідки, відновлення: збірник наукових праць / за ред. М. П. Ковальчука. Київ : Інститут історії України НАН України, 2019. 184 с.

37. Чорнобильська катастрофа в контексті історії України: збірник статей / за ред. О. І. Михайлова. Київ : Видавничий дім "Києво-Могилянська академія", 2018. 208 с.

38. Хилько М. І. Екологічна безпека як фундаментальна складова національної безпеки. *Вісник Донецького національного університету імені Василя Стуса. Серія політичні науки*. 2021. 104 с.

39. Шостаківська Н., Деревляний В. Катастрофа в історії яка залишила великий психологічний слід. *Збірник тез I Міжнародної наукової конференції „Воєнні конфлікти та техногенні катастрофи: історичні та психологічні наслідки“ (до 35 роковин аварії на Чорнобильській АЕС)*, 2021. 106 с.

### **Підручники й посібники**

40. Всесвітня історія (рівень стандарту): підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти. Київ: УОВЦ «Оріон», 2019. 256 с.

41. Гісем О., Мартинюк О. Історія України. Профільний рівень. 11 клас. С.109–141.

42. Іванов І. П. Історія України: підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Генеза, 2018. 352 с.

43. Інноваційні технології навчання : навч. посібн. для студ. вищих технічних навчальних закладів відп. ред. Бахтіярова Х. Ш.; наук. ред. Арістова А. В.; упорядн. словника Волобуєва С. В. Київ : НТУ, 2017. 172 с.

44. Історія України: підручник. Мар'ян Мудрий, Олена Аркуша. Київ: Генеза, 2019. 304 с.

45. Історія України: підручник «Історія України, 11 клас» О. В. Гісем, О. О. Мартинюк. Харків: Ранок, 2019. 288 с.

46. Петренко Ю. Г. Громадянська освіта: підручник для 10 класу загальноосвітніх навчальних закладів. К. : Педагогічна думка, 2019. 304 с.

47. Порошенко М. А. Інклюзивна освіта: навчальний посібник. Київ : ТОВ «Агентство «Україна», 2019. 300 с.

48. Пустовіт Н., Пруцакова Л., Логінова А., Тарасюк Г. Етика відносин з природою: навч.-метод. посіб. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2019. 168 с.

49. Пустовіт Н.А., Пруцакова Л.О. Особистість у гармонії з природою: метод. рекомендації. Кропивницький : Імекс-ЛТД, 2019. 72 с.

50. Пустовіт Н.А., Пруцакова Л.О. Формуємо екологічну компетентність школярів : посібник для вчителів. Київ: «Педагогічна думка», 2020. 164 с.

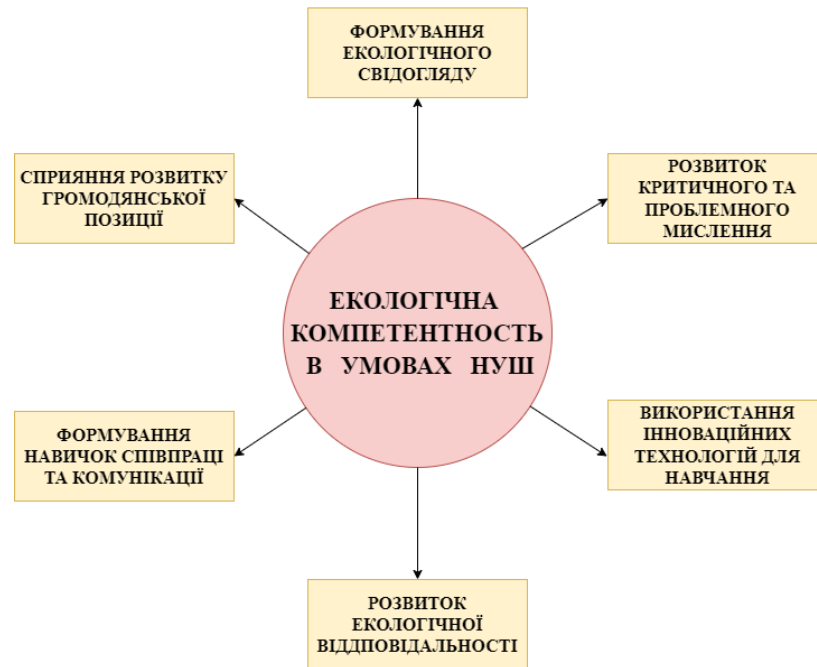
51. Савченко В. М. Історія України: підручник для 11 класу загальноосвітніх навчальних закладів. Київ : Перун, 2020. 384 с.

### **Автореферати і дисертації**

52. Бакуменко Т. Творчий саморозвиток майбутніх фахівців дошкільної освіти в культурно-освітньому просторі педагогічного коледжу : дис. д-ра філ : 13.00.07. Харків, 2021. 284 с.

## ДОДАТКИ

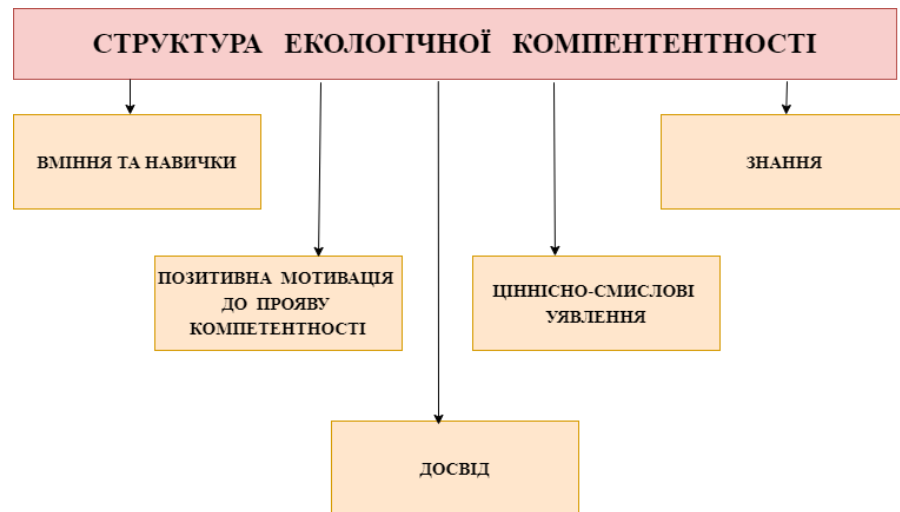
### ДОДАТОК А



*Ключові аспекти ролі екологічної компетентності у вихованні учнів у рамках НУШ*

*Джерело: складено автором за даними [11]*

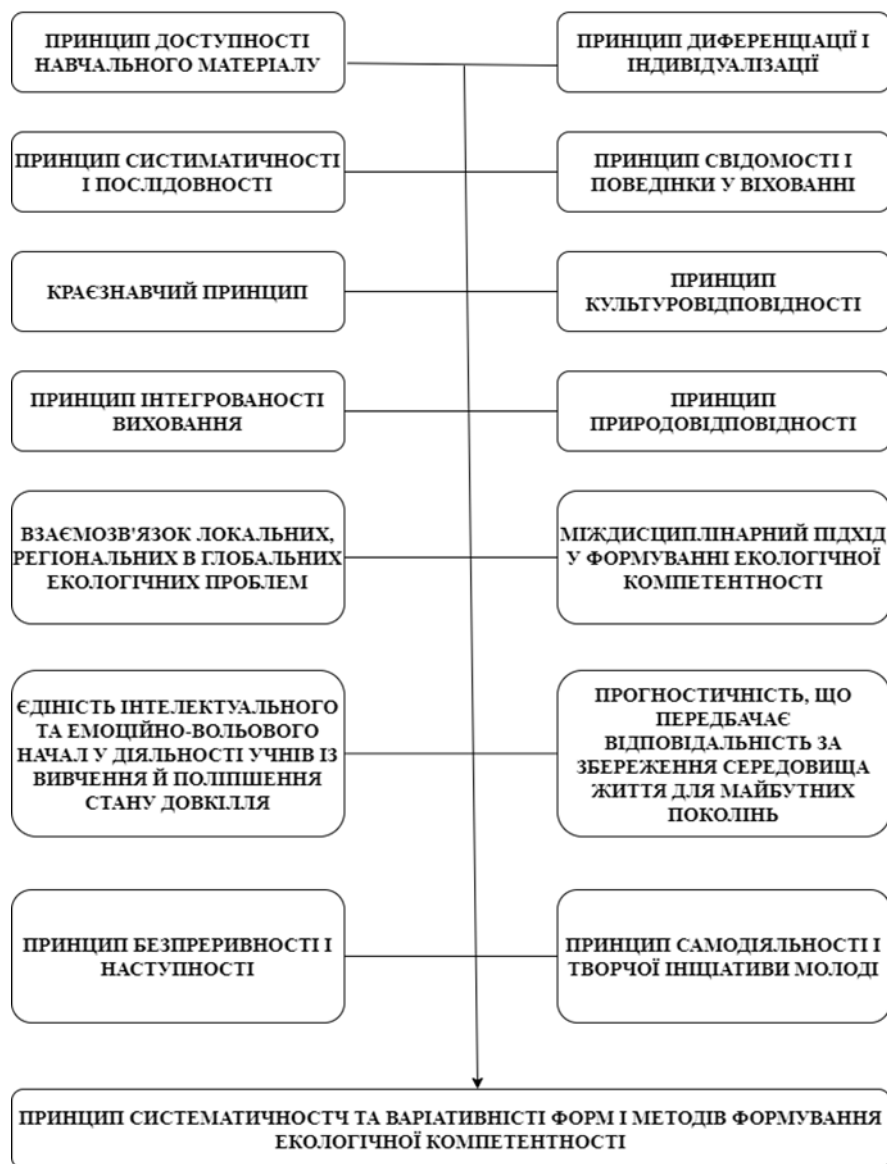
## ДОДАТОК Б



*Структура екологічної компетентності*

*Джерело: складено автором за даними [39]*

## ДОДАТОК В



*Принципи формування екологічної компетентності*

*Джерело: складено автором за даними [14]*

ДОДАТОК Г  
**План-конспект уроку з предмета «Історія України»  
 Для 11 класу**

Тема: Чорнобильська катастрофа

Мета:

**навчальна:**

-визначити причини Чорнобильської катастрофи, на основі різних джерел інформації; / *інформаційно-логічна*

-охарактеризувати вплив катастрофи на екологію України;/ *інформаційно-логічна*

-з'ясувати як катастрофа вплинула на повсякденне життя українців та активізацію національного руху;/ *інформаційно-логічна*

-ознайомити учнів з основними причинами та обставинами аварії на Чорнобильській АЕС;/ *інформаційно-логічна*

-пояснити основні етапи розвитку аварії та заходи, вжиті для її ліквідації;/ *інформаційно-логічна*

-розглянути короткострокові та довгострокові наслідки катастрофи для екології, здоров'я людей та економіки./ *інформаційно-логічна*

**розвивальна:**

-розвивати увагу, пам'ять, мислення, вміння аналізувати та робити висновки; / *логічна, інформаційна, мовленнєва*

-удосконалювати навички роботи в парах, малих групах, вміння працювати з текстом підручника та Інтернет-ресурсами; / *логічна, інформаційна*

- розвивати вміння аналізувати історичні факти ; / *хронологічна, логічна*

-формувати критичне мислення та здатність робити висновки на основі фактів; / *логічна*

- розвиток навичок роботи з історичними джерелами; / *інформаційна*

- продовжити розвивати вміння роботи з історичною картою;/ *просторова*

**виховна:**



- виховувати патріотичні почуття та почуття гордості за співвітчизників, які боролися за незалежність праукраїнської держави; / *аксіологічна*
- формувати критичне мислення / *логічна*
- формувати навички роботи з ілюстраціями в підручнику ; / *інформаційно-аксіологічна*
- формувати комунікативну компетентність шляхом усних відповідей, міркувань ; / *мовленнєва*
- виховувати вміння працювати в колективі / *хронологічно-логічна*
- виховувати інтерес до історії ; / *аксіологічна, особиста*
- викликати почуття відповідальності за збереження української державності ;/ *громадянська, особиста*
- формувати національну свідомість, любов до рідного краю / *громадянська, аксіологічна, особиста*
- виховувати відповідальність за збереження навколишнього середовища; / *громадянська, аксіологічна, особиста, екологічна*
- формувати почуття громадянської відповідальності та солідарності;/ *громадянська, особиста*
- виховувати повагу до героїв-ліквідаторів наслідків аварії./ *громадянська, аксіологічна, особиста*

Тип уроку: комбінований.

Обладнання: підручник «Історія України», 11 клас, Власов, Кульчицький. – 2019, історична карта, мультимедійна презентація, роздатковий матеріал, ілюстративний ряд до теми, відеоролик.


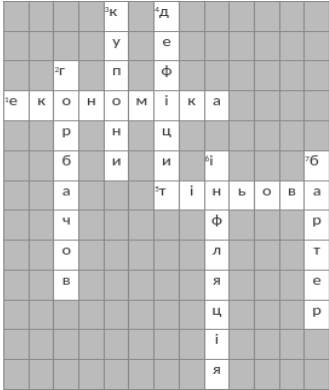
Основні дати:


- 25 квітня 1986 року була запланована зупинка 4-го енергоблока Чорнобильською АЕС для чергового обслуговування
- 26 квітня 1986 року на четвертому енергоблоці Чорнобильської АЕС сталися два теплових вибухи, які цілком зруйнували реактор.


Основні терміни: Чорнобильська катастрофа




Основні історичні постаті:

- Валерій Ходемчук – перша жертва аварії.
- Анатолій Дятлов – заступник головного інженера станції з експлуатації, що були у мить аварії в приміщенні пульта керування 4-м енергоблоком) .

Доза часу	Етап уроку	Навчально-виховна діяльність вчителя	Навчально-виховна діяльність учня	Примітки
3 хв	I. Організаційний	<p>Взаємне привітання. Перевірка готовності учнів до уроку.</p> <p>Організація уваги учнів: побажання гарного настрою, цікавої роботи, нових знань та відкриттів.</p> 		
7 хв	II. Перевірка домашнього завдання		<p><b>1.Вправа «Розгаданий кросворд».</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● На основі вивченого матеріалу поставте запитання до розгаданого кросворду.</li> </ul> 	<p><i>логічна</i></p> <p><i>аксіологічна інформація</i></p>
3 хв	III. Мотиваційний етап		<p><b>1.Гра «Впізнай фільм».</b></p> <p>Прослухайте факти про серіал та назвіть його.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● П'ятисерійний британсько-американський серіал.</li> <li>● На українських екранах з'явився у червні 2019 року.</li> <li>● Базується на спогадах учасників та свідків подій.</li> <li>● Посідає п'яте місце на IMDb з оцінкою 9,4 з 10.</li> </ul>	<p><i>інформаційна</i></p> <p><i>аксіологічна</i></p> <p><i>логічна</i></p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>● Визнаний найкращим серіалом сучасності. Учні висловлюють припущення. (Серіал «Чорнобиль»)</li> <li>2.Перегляд відеоролику «Український трейлер серіалу «Чорнобиль»».</li> <li>● Перегляньте український трейлер. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=bXwI5dhXRk">https://www.youtube.com/watch?v=bXwI5dhXRk</a></li> <li>● Що можна сказати про побачене?</li> <li>● Чи відповідають кадри із серіалу реальним подіям?</li> <li>● Чи бачили ви цей серіал?</li> <li>● Чому, на вашу думку, він зайняв визначне місце у кінематографі?</li> </ul>	інформаційна  Логічна  мовленнева
2 хв	IV. Актуалізаційний етап		<p><b>Колективне обговорення.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Що вам відомо про цю катастрофу?</li> <li>● З яких джерел інформації ви про неї дізналися?</li> <li>● Чи є у ваших родинах які якимось чином пов'язані з цією бідую?</li> </ul>	Інформаційна  мовленнева  екологічна  аксіологічна
20 хв	V. Етап вивчення нового матеріалу	<p><b>1.Перегляд відеоролику.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Перегляньте відеоролик. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=UhgXiUf9vX8">https://www.youtube.com/watch?v=UhgXiUf9vX8</a></li> </ul> <p><b>2. Вибіркове читання (с. 179 – 180 підручника).</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Визначте головну причину та наслідки Чорнобильської АЕС.</li> <li>➤ Чому радянське керівництво намагалися приховати катастрофу?</li> <li>➤ Що змусило керівників все ж таки повідомити населення про вибухи?</li> </ul> <p>→ Зачитайте ті речення, що містять відповіді на питання.</p>	Екологічна  Логічна  Інформаційна  Аксіологічна

		<p style="text-align: center;"><b>3.Робота в парах.</b></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>4.Аналіз історичного джерела.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>5.Робота з додатковою інформацією.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Чому святкування 1 травня у Києві відбувся у звичайному режимі?</li> <li>→ Наскільки правдивими були повідомлення влади про шкідливість аварії на ЧАЕС?</li> <li>→ Чому Чорнобильська катастрофа стала поштовхом для активізації національного руху часів «перебудови»?</li> <li>❖ Прочита йте фрагменти джерел.</li> <li>❖ Чому інформація КДБ від 29 квітня мала на меті не інформування задля порятунку населення від радіації, а створення умов державної безпеки під час підготовки і святкувань «1 Травня – Дня міжнародної солідарності трудящих»?</li> <li>❖ Чому влада в СРСР загалом та УРСР зокрема намагалася приховати правду про події на ЧАЕС як від своїх громадян, так і від країн Заходу? Як це узгоджувалося з політикою гласності?</li> <li>➤ Прочитайте фрагмент джерела.</li> <li>➤ Як у документі пояснюється зв'язок економічних та екологічних проблем в Україні з визріванням ідеї незалежності?</li> <li>➤ Сформулюйте одне-два запитання до тексту джерела.</li> <li>● На основі цього матеріалу та інформації, отриманої</li> </ul>	<p><i>Екологічна</i></p> <p><i>Мовленнєва</i></p> <p><i>Логічна</i></p> <p><i>Інформаційна</i></p> <p><i>Мовленнєва</i></p> <p><i>Логічна</i></p> <p><i>Інформаційна</i></p> <p><i>Логічна</i></p> <p><i>Мовленнєва</i></p> <p><i>Інформаційна</i></p>
--	--	---	---	--

		 <p><b>6.Робота з Інтернет-ресурсами.</b> Скористайтеся QR-кодом та прогляньте статтю.</p> 	<p>на уроці, заповніть таблицю.</p> <table border="1" data-bbox="901 235 1364 347"> <thead> <tr> <th colspan="2">Чорнобильська катастрофа</th> </tr> <tr> <th>Дата</th> <th></th> </tr> <tr> <th>Причини</th> <th>Наслідки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Хто та з якою метою встановив ялинку у Прип'яті?</li> <li>➤ Що сприяє активному туризму до зони відчуження?</li> </ul>	Чорнобильська катастрофа		Дата		Причини	Наслідки			<p><i>Екологічна</i></p> <p><i>Логічна</i></p> <p><i>Інформаційна</i></p> <p><i>Мовленнєва</i></p> <p><i>аксіологічна</i></p>
Чорнобильська катастрофа												
Дата												
Причини	Наслідки											
<p>5 хв</p>	<p>VI.Систематизація знань</p>	<p><b>1.Робота з картою.</b></p> <p><b>2.Прийом «Нова інтерпретація».</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Знайдіть на карті місце Чорнобильської катастрофи.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Прослідкуйте межу поширення радіації.</li> <li>● Знайдіть кордони зони відчуження.</li> </ul> <p>→ <b>Попрацюйте в групах.</b></p> <p><b>1-ша група.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Поміркуйте, як би змінилася історія України та світу, якби Чорнобильської катастрофи не було.</li> </ul> <p><b>2-га група.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Поміркуйте, що б змінилося, якби радянське керівництво вчасно</li> </ul>	<p><i>Просторова</i></p> <p><i>Інформаційна</i></p> <p><i>Екологічна</i></p> <p><i>логічна</i></p> <p><i>Мовленнєва</i></p> <p><i>Громадська</i></p>								

			повідомило населення про катастрофу та розпочало евакуацію.	
3 хв	VII. Висновки		<p><b>Вправа «Три М».</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Назвіть три моменти, які вас вразили на уроці, або ті, що видалися вам найцікавішими.</li> </ul>	<i>Інформаційн а Мовленнєва</i>
1 хв	VIII. Домашнє завдання		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Створіть хронологічну шкалу подій, пов'язаних з Чорнобильською катастрофою.</li> <li>● Проведіть дослідження та напишіть есе про життя ліквідаторів аварії на ЧАЕС.</li> <li>● Створіть фоторепортаж або презентацію про зону відчуження сьогодні.</li> <li>● Зніміть відеоінтерв'ю з людиною, яка пережила Чорнобильську катастрофу.</li> <li>● Порівняйте Чорнобильську катастрофу з іншими аваріями на атомних електростанціях, наприклад, з аварією на АЕС Фукусіма-1.</li> </ul>	