

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії та екології
Кафедра географії та екології

**ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД І ВІТЧИЗНЯНА ПРАКТИКА АДАПТАЦІЇ
ДО ЗМІН КЛІМАТУ ЧЕРЕЗ ОСВІТУ**

Кваліфікаційна робота
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»

Виконала: здобувачка вищої освіти
05-214М групи
Спеціальності 014.07 Середня освіта
(Географія)
Освітньо-професійної програми
«Середня освіта (Географія)»

Ведмецька Юлія Сергіївна

Керівник д. геогр. н., проф. Мальчикова Д.С.

Рецензент д. пед. н., проф. Сидорович М.М.

Херсон – 2020

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ГЛОБАЛЬНІ ЗМІНИ КЛІМАТУ В СВІТІ.....	6
1.1 Механізм змін клімату і його причини.....	6
1.2 Наслідки змін клімату: світовий, регіональний, локальний рівень...	10
1.3 Зусилля світової спільноти для успішної адаптації до кліматичних змін.....	17
РОЗДІЛ 2. ОСВІТА ТА ЗМІНИ КЛІМАТУ: СТРАТЕГІЯ, ТЕХНОЛОГІЯ, ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОБЛЕМАТИКИ...	
2.1 Інтегрована система адаптації до змін клімату через освіту: світовий досвід.....	21
2.2 Вивчення проблематики кліматичних змін: вітчизняний досвід....	33
РОЗДІЛ 3. ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН У ШКОЛІ.....	39
3.1 Методи і підходи залучення питань кліматичних змін в освітній процес	39
3.2 Педагогічний досвід аналізу сформованості екологічної свідомості і напрямки включення питань змін клімату в освітній процес.....	45
ВИСНОВКИ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58
ДОДАТКИ	64

ВСТУП

Актуальність дослідження. Зміна клімату в даний час розглядається багатьма державами як один з найважливіших глобальних викликів нашого століття. Проблема кліматичних змін інтенсивно розробляється в усьому світі при координації Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК). Глобальна зміна клімату перетворилося в одну з найбільш гострих проблем світової економіки і політики. Зміна клімату з точки зору його впливу на світову економіку не тільки представляє собою масштабну природну небезпеку, але і є каталізатором різноспрямованих змін у багатьох галузях господарської діяльності.

На сьогодні в Україні освіта є невикористаним ресурсом для боротьби з кліматичними змінами, і тому значно відстає у питанні включення змін клімату в освіту, порівняно з іншими країнами. Актуальними є напрацювання світового досвіду включення змін клімату в освітній процес.

Можна припустити, що успішне включення проблематики кліматичних змін в освітній процес здійснюється за умов: вивчення світового досвіду, методів і підходів залучення питань кліматичних змін в освітній процес; кращої підготовки педагогічних кадрів стосовно кліматичних змін і адаптації до них.

Мета дослідження - визначити стратегії, технології, методичні підходи вивчення кліматичних змін та адаптація до них через освіту.

Відповідно до мети були визначені такі **завдання**:

1. Визначити поняття глобальні зміни клімату і охарактеризувати наслідки цього явища.
2. Проаналізувати досвід, стратегії, технології впровадження (включення) проблематики змін клімату в освітній процес.
3. Сформулювати методи і підходи вивчення проблематики кліматичних змін в закладах освіти.

4. Визначити рівень обізнаності молоді в питаннях кліматичних змін і сформулювати на цій основі рекомендації щодо включення питань кліматичних змін в освітній процес.

Об'єкт дослідження – освітні технології впровадження проблеми кліматичних змін.

Предмет дослідження – ефективність стратегій, технологій, методичних підходів адаптації до змін клімату через освіту.

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні **методи**:

– *теоретичні*: аналіз проблеми на основі вивчення психолого-педагогічної та методичної літератури, досвіду адаптації до кліматичних змін; аналіз різних підходів залучення проблематики кліматичних змін в освітній процес.

– *емпіричні*: проведення опитування учнів і студентів з проблем змін клімату, спостереження за діяльністю учнів та студентів, аналіз їх поглядів.

– *статистичні*: обробка і аналіз результатів опитування.

Наукова новизна дослідження полягає в тому, що методично обґрунтовано проблему адаптації до змін клімату через освіту; визначено методичний підхід включення проблематики кліматичних змін в освітній процес; визначено шляхи підвищення кваліфікаційної підготовки педагогічних кадрів; виявлено місце освіти в галузі навколишнього середовища і змін клімату.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що матеріали дослідження можуть використовуватися педагогами на уроках в школі та студентами для написання наукових досліджень з обраного напрямку.

Дослідження проводилося на базі Херсонської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 28 ім. О.С. Пушкіна. Було охоплено 30 учнів, віком 14-16 років та 30 студентів, віком 20-22 роки.

Апробація результатів дослідження здійснено шляхом їх оприлюднення на засіданнях кафедри географії та екології Херсонського державного університету, у статті: «Глобальні зміни клімату: тренди сучасності і адаптація до змін через освіту» [5].

Структура роботи. Дослідження складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

ГЛОБАЛЬНІ ЗМІНИ КЛІМАТУ В СВІТІ

1.1 Механізм змін клімату і його причини

Зміна клімату в даний час розглядається багатьма державами як один з найважливіших глобальних викликів нашого століття. Проблема кліматичних змін інтенсивно розробляється в усьому світі при координації Міжурядової групи експертів зі зміни клімату (МГЕЗК) [3, с.85].

М. Приходько зазначає, що зміна клімату відноситься до екологічних ризиків, які «визначають екологічну безпеку геосистемно диференційованого навколишнього середовища і розглядається як довготермінові зміни метеорологічних елементів (температура і вологість повітря, атмосферні опади, швидкість вітру, хмарність та ін.), відхилення їх параметрів від кліматичної норми для певної географічної широти» [32, с.22]. В першу чергу, цей процес супроводжується зміною температури повітря та атмосферних опадів.

Клімат на Землі змінювався й раніше. До середини ХХ в. людство зіткнулося з виникненням і стрімким розвитком екологічної кризи на планеті Земля. Глобальні проблеми екологічного характеру «пов'язані з антропогенним впливом на природне середовище, що викликає зміна клімату, виснаження озонового шару атмосфери, зведення лісів, опустелювання»[33, с.85].

Зміна клімату нерідко зводять до глобального потепління - процесу поступового збільшення середньорічної температури атмосфери Землі. Дослідження Макарова показали, що з 1880 по 2010 рр. температура виросла приблизно на $0,8^{\circ}\text{C}$, причому $2/3$ цього потепління довелось на період після 1975 року - з тих пір температура підвищується темпами $0,15-0,2^{\circ}\text{C}$ в десятиліття [21, с.481] (рис. 1).

Разом з тим підвищення температури приземного шару атмосфери - найбільш помітне з усіх змін кліматичних змінних, однак далеко не єдине. До інших відносяться підвищення температурних амплітуд (зростання континентальності клімату); зміна кількості опадів (рівень випадання опадів зростає в середньому по планеті, однак знижується в сухих регіонах), а також збільшення нерівномірності їх випадання; загальне скорочення площі гірських і поверхневих льодовиків, а також танення вічної мерзлоти; підвищення рівня світового океану; збільшення частоти та інтенсивності гідрометеорологічних стихійних лих та ін. [8, с.82].

У літературі описано ряд гіпотез, в яких зроблено спроби дати наукове пояснення причин зміни клімату [3, 4, 8, 15, 19, 32]. Існують певні чинники, які впливають на кліматичну систему, під дією яких може нагрітися чи охолотитися Земля.

Я. Олійник, в підручнику «Загальне землезнавство», зазначає, що до *природних причин*, що спричиняють зміну клімату, відносяться тектонічні, астрономічні та радіаційні причини [28, с.88]. З тектонічними чинниками пов'язані найбільш тривалі і особливо суттєві зміни клімату в глобальному масштабі. Він зазначає, що «підняття або опускання літосфери, як і утворення та руйнування гір, впливають на основні напрями руху океанічних і повітряних течій. Зі зміною обрисів суші та океанів створюються нові умови для розподілу тепла і холоду на земній поверхні» [28, с.89].

Кліматичні зміни «зумовлюються також змінами положення площини екватора відносно площини земної орбіти (нахилу екліптики) від 21,5 до 24,5° за період в 40 700 років. При зменшенні кута нахилу тропіки переміщуються до екватора, а полярні кола – до полюсів» [32, с.55]. В наслідок цього скорочуються жаркий і холодний пояси та розширюється помірний. Похолодання на Землі відповідають

мінімальним кутам, а потепління (з більш теплим літом і холодною зимою) – максимальним.

Періодичні зміни клімату, вважає Я. Олійник, викликають зміни сонячної активності і сил, що зумовлюють припливи. Перші з них «впливають на клімат всієї планети, а дія сонячної активності у вигляді тих чи інших циклів обмежується певними територіями» [28, с.90].

З високою ймовірністю основний внесок у зміну клімату вносить господарська діяльність людини, що супроводжується викидом парникових газів. Зростання їх концентрації в атмосфері «призводить до посилення парникового ефекту і, як наслідок, підвищенню приземної температури повітря» [2, с.8].

Так, згідно з дослідженням Університету Іллінойсу (К. Циммерман), серед 3146 дослідників (геофізиків, кліматологів і ін.), що активно публікують наукові роботи з проблеми кліматичних змін, 97% згодні з тим, що людська діяльність є значущим фактором, який сприяє глобальній зміні клімату [49, с.22] .

Якщо в минулому зміна клімату була природною за своєю суттю, то в останні 50 років (за дослідженнями С. Совгіри), вона більшою мірою зумовлена діяльністю людини [38, с.139]. Підписання Рамкової Конвенції ООН про зміну клімату представниками 191 країни свідчить про те, що зміна клімату є значною загрозою навколишньому середовищу та економічному розвитку людства. Головна мета Конвенції полягає у "стабілізації концентрації парникових газів в атмосфері" [11].

Антропогенні чинники сприяють кліматичним змінам, внаслідок зміни концентрації в атмосфері парникових газів і аерозолів. Із шести видів парникових газів, які визначені Кіотським протоколом, три із них – «вуглекислий газ (CO₂), метан (CH₄) і закис азоту (N₂O) – зустрічаються в атмосфері у природному стані» [11], але їх концентрації в результаті діяльності людини значно підвищились. Три інші парникові гази (гексафторид сірки, гідро фторвуглеводні, перфтор вуглеводні) є

«синтетичними хімічними речовинами (1 кг цих газів в атмосфері еквівалентний 20 і більше тонам вуглекислого газу)» [11]. Парникові гази і аерозолі впливають на клімат шляхом зміни обсягу сонячного випромінювання, що надходить, та інфрачервоного (теплого) випромінювання, що виходить [29, с.33].

В. Єремєєв доводить, що з початку індустріального періоду (з 1750 року) наслідком діяльності людини щодо клімату стало його потепління. «Вплив людини на клімат значно перевищує вплив у результаті змін природних процесів, таких як зміни на Сонці та виверження вулканів» [10, с.22]. Тому те, що збільшення температури поверхні Землі співпадає із зростанням в атмосфері концентрації вуглекислого газу та інших парникових газів протягом минулого століття, є одним з основних підтверджень впливу антропогенного чинника на зміну клімату.

Дослідження Л. Бондаренко та О. Маслової показують, що за останні 100 років середня температура поверхні Землі зросла на $0,76^{\circ}\text{C}$, причому темпи її зростання поступово збільшуються [3, с.86]. За прогнозами Міжурядової групи експертів зі зміни клімату, у найближчі 20 років зростання температури складе в середньому $0,2^{\circ}\text{C}$ за десятиліття, а до кінця XXI століття температура Землі може підвищитися від $1,8$ до $4,6^{\circ}\text{C}$ [4, с.240].

Отже, сучасний рівень антропогенних навантажень на біосферу як результат економічного розвитку людства, бурхливого зростання населення планети наблизився до кризового і за міжнародними оцінками загрожує незворотними наслідками для світової спільноти в цілому. Глобальне потепління є надзвичайно небезпечним процесом. Якщо не будуть вжиті заходи щодо вирішення цієї проблеми, людство опиниться на межі катастрофи.

1.2 Наслідки змін клімату: світовий, регіональний, локальний рівень

Якщо щодо причин зміни клімату невизначеності з кожним роком стає все менше, зате стосовно його наслідків вона як і раніше залишається на високому рівні.

Дослідники, розглядаючи ключові проблеми при аналізі глобальних змін клімату, виділяють основні наслідки негативного впливу зміни клімату на світ, зокрема [3, 20, 32, 33, 45, 46]:

1. Зростає частота гідрометеорологічних природних катастроф: повеней, посух, хвиль тепла і холоду, ураганів і штормів. Є. Яковлев дослідив, що «клімат на планеті стане більш вологим, але кількість атмосферних опадів не буде по території Землі рівномірним. У регіонах, які й так на сьогоднішній день отримують достатню кількість опадів, їх випадання стане інтенсивнішим. У регіонах з недостатнім зволоженням почастишають посушливі періоди» [45, с.16].

Вище зазначене призведе до інтенсифікації негативних процесів. Тобто зміна клімату позначиться на інтенсивності та повторюваності небезпечних явищ і процесів (посухи, паводки, повені, снігові лавини, зсуви, селі, сильні вітри тощо), «збільшенні несприятливих різких змін погоди, які згубно впливатимуть на такі ключові сектори економіки, як енергетика, річкове та морське судноплавство, житлово-комунальне господарство» [45, с.16].

2. Танення льодовиків та підвищення рівня моря. За дослідженнями М. Приходько, починаючи з 1960-х років відбулося зменшення площі снігового покриву приблизно на 10%. З 1950-х років, у «Північній півкулі площа морського льоду скоротилася майже на 10-15%, а товщина зменшилася на 40%. Маса льоду в Північному льодовому океані щорічно зменшується на 8%. До 2100 року половина льодяної маси може розтанути, що призведе до значних негативних наслідків» [33, с. 37].

Протягом ХХ століття середній рівень моря підвищився на 0,1- 0,2 м. За ХХІ століття підвищення рівня моря складе до 1 м. У цьому випадку «найбільш уразливими виявляться прибережні території і невеликі острови. Такі держави як Нідерланди, Великобританія, а також малі острівні держави Океанії і Карибського басейну першими підпадуть під небезпеку затоплення» [45, с.17].

3. Зміна клімату загрожує функціонуванню багатьох екосистем і біорізноманіттю. Види та екосистеми вже почали реагувати на зміну клімату. Мігруючі види птахів стали раніше прилітати навесні і пізніше відлітати восени. Існують прогнози зникнення до 30-40% видів рослин і тварин, оскільки їх середовища проживання змінюватимуться швидше, ніж вони можуть пристосуватися до цих змін. При підвищенні температури на 1°C прогнозується зміна видового складу лісів, які є природним накопичувачем вуглецю (80% всього вуглецю в земній рослинності і близько 40% вуглецю – у ґрунті).

С. Барр зазначає, що «підвищення температури повітря на 0,3°C через 20 років поставить під удар тропічні ліси на північному сході Австралії, в Китаї, а також екосистеми високогірних плато в Африці» [46, с.441]. Північні льодовики будуть танути швидше, якщо середньорічна температура підвищиться ще на 1,0°C, що очікується у 2050 роках. Це «призведе до значного скорочення популяцій білих ведмедів і моржів» [32, с.101]. Почнуть вимирати мешканці коралових рифів у тропічному поясі. Підвищення температури води в річках Північної Америки призведе до вимирання форелі і лосося. Також С. Барр прогнозує зникнення високогірної флори в Австралії, Новій Зеландії і Європі, тропічних лісів Амазонки, вимирання коралових рифів при підвищенні температури на 3°C, що прогнозується на початок ХХІІ століття, [46, с.442].

4. Зміна клімату матиме значний вплив на виробництво сільськогосподарської продукції. В разі незначного підвищення

температури повітря, у районах з помірним кліматом, урожайність може збільшитися, але в разі значних температурних змін знизиться, що створить загрозу продовольчій безпеці. І. Макаров зазначає, що «підвищення температури лише на 1°C може привести до падіння врожайності трьох основних сільськогосподарських культур (пшениці, рису і кукурудзи) на 10%» [20, с.83]. У тропічних і субтропічних регіонах урожайність в цілому буде знижуватися. Головним фактором, що обмежує урожайність є «нестача води у вегетаційний період» [33, с.41].

5. Водопостачання і водоспоживання. Кліматичні зміни, очевидно, погіршать брак прісної води, пов'язану в першу чергу з демографічним і економічним зростанням. Ситуація може ще більше погіршитися через зменшення кількості атмосферних опадів у регіонах з посушливим кліматом (Середземномор'я, Південна Африка, Центральна Азія, Австралія) [46, с.453]. Є. Яковлев впевнений, що «недостатнє зволоження призведе до зниження забезпеченості водою населення (до 1000-1500 м³ на рік на одну людину), що за міжнародною класифікацією розглядається як дуже низька або критично низька водозабезпеченість» [45, с.17]. Стік найбільших водних артерій Азії (Брахмапутри, Гангу, Хуанхе, Інду, Меконгу, Салуена і Янцзи) також істотно знизиться. Нестача прісної води підвищить ризик конфліктів за доступ до водних ресурсів і розвитку сільського господарства, а найголовніше торкнеться здоров'я людей [3, с.87].

6. Зміна клімату робить прямий і непрямий негативний вплив на стан здоров'я населення планети. Прямий ефект полягає в збільшенні захворюваності (загострення серцево-судинних, респіраторних та інших захворювань) і смертності в зв'язку зі складністю пристосування організму до нових кліматичних умов, непрямий – «через скорочення виробництва продуктів харчування, що призведе до недоїдання і голоду» [33, с.39]. Небезпека для здоров'я людини таїться також в

розширенні на північ вогнищ ряду небезпечних тропічних захворювань (наприклад, енцефалітичних кліщів і малярійних комарів). Люди, що населяють ці території, не будуть мати імунітету до нових захворювань [20, с. 483].

Україна розташована в центрі Європи та є однією з найбільших європейських країн із потужними людськими, природними й сировинними ресурсами, відтворення та невиснажливе використання яких – одна з передумов сталого розвитку країни. Територія України охоплює лісову, лісо-степову, степову і приморську кліматико-географічні зони, що визначає багате видове різноманіття фауни і флори.

Якщо говорити про територію України, то вона не належить до найбільш уразливих регіонів планети, проте кліматичні зміни будуть відчуватися на більшій частині країни. Зміна клімату буде мати такі наслідки для України [1, 2, 10, 29, 30, 45]:

- «зростання температури повітря і, як наслідок, імовірності посух» [29, с.35];
- «збільшення природних катаклізмів (повені, паводки, урагани);
- проблеми з водою, у т. ч. питною» [45, с.17];
- «зменшення тривалості зимового періоду і висоти снігового покриву, що негативно вплине на зимовий туризм, особливо гірськолижний» [30, с.19] (Карпатський регіон);
- «економічні негативи (зокрема, в сільському господарстві – проблеми з урожайністю культур (Південь України); у лісовому господарстві – зниження продуктивності і стійкості лісів);
- соціальні негативи (зростання смертності, вразливі групи населення погано переноситимуть зміну клімату)» [10, с.16].

Сьогодні в Україні склалася досить складна водогосподарська і водно-екологічна обстановка. Є. Яковлєв та Л. Якушенко дослідили, що «водно-екологічні та санітарно-гігієнічні показники систем питно-господарського водопостачання майже на 80 % забезпечуються за

рахунок поверхневих вод, екологічний стан яких останніми роками суттєво погіршується скидами недостатньо очищених вод, обсяги котрих мають тенденцію до збільшення» [30, с.8].

Переважання у структурі економіки водоемних галузей (гірничодобувної, хімічної, металургійної, зрошувального землеробства тощо) викликало необхідність будівництва численних водосховищ і ставків (6 великих водосховищ р. Дніпро, до 32 тис. середніх і малих водосховищ, ставків), що призвело до практично суцільної зарегульованості річкової мережі зі значним підпором рівнів ґрунтових вод. Внаслідок цього «формується комплекс еколого-техногенних небезпек: зменшення міцності порід, підґрунтя будівель, прибудинкових територій із ризиком руйнівної деградації житлових і промислових будівель, доріг, інженерних комунікацій, травмування людей, зниження сейсмічної стійкості будівель» [30, с.8].

В. Єремєєв відзначає, що «останніми роками в Україні в атмосферне повітря щорічно викидається понад 6 млн. т. шкідливих речовин та вуглекислого газу. Спад виробництва не завжди супроводжувався відповідним зменшенням шкідливих викидів у навколишнє середовище» [10, с.16]. Окрім викидів промислових об'єктів, найбільш суттєвим забруднювачем повітря є автомобілі. З кожним роком кількість автотранспорту зростає і відповідно збільшується концентрація забруднювальних речовин у повітрі.

До регіонів, що «значно перевищують середній рівень за показником щільності викидів шкідливих речовин у повітря з розрахунку на 1 км² території, відносяться Донецька, Дніпропетровська, Луганська, Івано-Франківська та Київська області» [30, с.13]. В свою чергу, О. Топчієв вважає «забруднення атмосферного повітря суттєво погіршує екологічну безпеку приземної атмосфери у містах і селищах, формує геохімічне забруднення ландшафтів, негативно впливає на стан здоров'я населення» [40, с.208].

М. Скалецький та С. Іванюта вважають, що вагомою в плані формування екологічної безпеки життєдіяльності в Україні є «проблема збереження природних ландшафтних комплексів, особливо лісових масивів, як екологічного каркасу навколишнього середовища й основного стабілізуючого елементу, що мінімізує несприятливі природні процеси та явища» [30, с. 16].

Екологічно незбалансоване вирубування лісів є основною проблемою. В Україні не існує таких лісів, у яких було б повністю заборонено рубання, попри те, що «українські ліси досі не відновилися після жахливих перерубів післявоєнної відбудови» [30, с.17]. Подекуди території стають майже непридатними для існування лісової фауни, тому що більшість вирубувань проводять так званим «суцільним способом (суцільне рубання)» [30, с.17]. У гірській місцевості це має «катастрофічні наслідки у вигляді регіональної активізації зсувів і повеней, збитки від яких становлять сотні мільйонів доларів» [45, с.16].

Недосконале ведення лісового господарства, за дослідженнями Є. Яковлева — призводить до того, що «ліси втрачають свої еколого-ресурсний потенціал та біологічну стійкість. Площі лісів, уражені шкідниками та хворобами, постійно збільшуються. Яскравим прикладом є ситуація з ураженням соснових масивів Київської області сосновим пильщиком улітку 2011 р. Відбувається заміщення цінних деревних порід (дубу, буку, сосни) малоцінними (грабом, березою, осикою)» [30, с.16].

Перейдемо до локальних змін клімату та визначимо найважливіші екологічні проблеми Херсонської області. Згідно «Регіональної доповіді про стан навколишнього природного середовища у Херсонській області» [36] екологічними проблемами області є:

1. Проблема забруднення повітря, яке «впливає на організм людини, тварин і рослинність, завдає шкоди народному господарству, викликає глибокі зміни в біосфері» [36, с.10].

Основними забруднювачами довкілля області залишаються підприємства, які займаються виробництвом та розподіленням електроенергії, газу та води (49,9%). Серед транспортних засобів за обсягом викидів лідирують автомобілі, а саме автотранспорт, що перебуває у приватній власності населення. Решта, викиди авіаційного, залізничного, водного транспорту та виробничої техніки.

За результатами перевірок органів місцевого самоврядування встановлено, що «загальний стан забруднення повітря у м. Херсон оцінюється як високий, він обумовлений здебільшого підвищеним вмістом специфічних шкідливих речовин – фенолу, формальдегіду, оксиду азоту, з основних домішок – оксиду вуглецю і діоксиду азоту» [36, с.11].

2. Територія області «характеризується нерівномірним розподілом прогнозних ресурсів (ПРПВ) та розвіданих експлуатаційних запасів підземних вод (ЕЗПВ), придатних для водопостачання» [24, с.175]. Нестача питної води в багатьох районах області негативно впливає на питне забезпечення населення. Тому оцінка стану прогнозних ресурсів та експлуатаційних запасів підземних вод є важливою задачею.

На сучасному етапі абіотичні процеси, які визначають погіршення умов мешкання гідробіонтів, продовжуються. Ряд водойм знаходяться на стадії загибелі [36, с.54].

3. Очисні споруди і каналізаційні мережі населених пунктів Херсонської області «не відповідають вимогам техногенно-екологічної безпеки. Обладнання та мережі наднормативно зношені. Існує потенційна загроза забруднення водойм, зон рекреації державного значення. Через недосконалість та зношеність систем водовідведення відбувається забруднення Дніпра, Азовського та Чорного морів» [36, с.67].

Як бачимо, проблема зміни клімату на Землі зачіпає всі континенти. Її рішення лежить у використанні принципів Корпоративної

соціальної відповідальності (КСВ), суть яких спрямована на значне зменшення кількості шкідливих викидів і їх впливу на навколишнє середовище. В основі цих принципів лежить перш за все прагнення до гармонійного розвитку планети і суспільства, в якому питання охорони навколишнього середовища повинні стояти на першому місці.

Сучасний клімат змінюється такими темпами, що не реагувати на зміну клімату шляхом впровадження відповідних стратегій розвитку в усіх сферах господарської діяльності просто неможливо.

1.3 Зусилля світової спільноти для успішної адаптації до кліматичних змін

За останні п'ять-сім років світ (в тому числі і Україна) почав важкий і довгий шлях до зменшення згубного впливу на планету: «активізовано роботу з протидії змін клімату, зниження антропогенного впливу на довкілля, розбудови екологічних мереж тощо» [5].

Усі країни у більшому чи меншому обсязі викидають в атмосферу речовини, що спричиняють повільне, але постійне підвищення температури повітря на планеті та рівня Світового океану [40, с.67]. Першим детальним кліматичним документом, що закріплює обов'язки країн зі скорочення викидів парникових газів є Кіотський протокол 1997 року [8, с.88]. Головна мета його – зобов'язати розвинуті країни скоротити викиди парникових газів до рівня 1990 року. Документ підписала 191 країна [8, с.89].

В 2016 році на заміну прийшла Паризька кліматична угода, що «передбачає інтегрування з 2020 року заходів з недопущення зміни клімату у світі» [5]. У Паризькій угоді, підписаній, до речі, Україною, передбачено скорочення викидів CO₂ у нашій країні до 60% від показника 1990 року. Але за «...Стратегією низьковуглецевого розвитку до 2050 року Україна викидатиме в атмосферу удвічі більше вуглецевих залишків, ніж у 2018» [39, с.19]. Виходить, що кліматична мета України

не відповідає меті Паризької угоди, тож не допомагає світові не допустити глобального потепління.

Натомість, Україна переглянула і пообіцяла зменшити прогнозовані обсяги викиду CO₂. Станом на 2020 рік Україна затвердила План заходів з виконання Концепції реалізації державної політики у галузі зміни клімату, прийняла Стратегію низьковуглецевого розвитку, розпочала працювати над законодавчим врегулюванням моніторингу викидів парникових газів [39, с.22-23]. Проте поки ця робота не є помітною для екології.

У кліматичному рейтингу Climate Change Performance Index, що показує індекс ефективності боротьби зі змінами клімату за 2019 рік, Україна посіла 17-у сходинку (з 61). За минулий рік Україна отримала 60,60 балів зі 100 можливих, потрапивши разом зі Швейцарією та Францією до групи країн з високим рівнем ефективності та екологічної свідомості [12]. Парадоксально, але «Україна опинилася у цьому переліку на достатньо високій позиції не через повсюдне впровадження екотехнологій, а завдяки зниженню рівня промисловості через банальний занепад економіки. Занепад української промисловості зменшив, таким чином, втричі обсяги викидів вуглекислого газу в Україні» [5].

Якщо говорити про світ в цілому, то є дві основні стратегії боротьби зі зміною клімату: 1) пом'якшення; 2) адаптація до наслідків зміни клімату.

Пом'якшення зосереджується на втручанні щодо зменшення концентрації парникових газів через заходи, що скорочують викиди парникових газів або виводять вуглець з атмосфери, що може варіюватися від інвестицій у чисту енергію до збереження лісів. [47, с.288].

Зниження викидів парникових газів досягається:

1) «зменшенням використання викопного палива (вугілля, газу, нафти) для виробництва енергії» [39, с.56];

2) «використанням альтернативних джерел енергії (сонячної енергії, енергії вітру і води, біотичної енергії)» [35, с.73] ;

3) «підвищенням ступеня очищення димових газів від стаціонарних і пересувних джерел» [33, с.41].

Видалення вуглекислого газу із атмосфери можлива завдяки лісовій рослинності, що у процесі фотосинтезу поглинає з атмосфери вуглекислий газ і, як наслідок, зменшує його концентрацію в атмосферному повітрі. Наприклад, «1 га лісу за рік поглинає з атмосферного повітря 11 тон вуглекислого газу. Тому збереження і збільшення площі лісів (підвищення лісистості території) має дуже велике значення для усунення причин зміни клімату» [40, с.258], зокрема "парникового ефекту".

Заходи пом'якшення наслідків спрямовані на стабілізацію та зменшення кількості парникових газів в атмосфері, тому зупиняють багато негативних наслідків зміни клімату.

Однак, при достатній концентрації парникових газів, яка вже знаходиться в атмосфері, деякі наслідки зміни клімату збережуться, незважаючи на пом'якшення наслідків. Тому «*адаптація* - зменшення вразливості природних та людських систем до впливу кліматичних змін» (за довідником О. Лановенко та О. Остапішиної) [33, с.41] та адаптація до мінливого клімату за допомогою пристосувань у соціальній, екологічній чи економічній системах також є важливою.

Адаптація передбачає здійснення заходів, які включають:

1) «вирощування стійких до посухи рослин (культур)» [38, с.105];

2) «впровадження енергозберігаючих технологій» [47, с.295];

3) «врахування ризиків, пов'язаних із зміною клімату при розробленні стратегій соціально-економічного розвитку територій (регіонів)» [50, с.94];

4) «невиснажливе (збалансоване) використання природних ресурсів (земельних, водних, біотичних, мінерально-сировинних)» [50, с.95];

5) інформування населення і професійну підготовку спеціалістів з питань зміни клімату та її наслідків [5].

Враховуючи непередбачуваність змін клімату, завданням є не просто адаптація від одного стабільного клімату до іншого, а адаптація до невизначеного кліматичного майбутнього. Це вимагає підходу до адаптації, який не тільки управляє поточними ризиками та невизначеністю, але й сприяє адаптаційному потенціалу.

Отже, адаптація - це не вибір між зменшенням загальної вразливості та здобуттям знань, необхідних для вивчення, підготовки та відповіді на конкретні небезпеки. Скоріше, адаптація вимагає і того, і іншого.

Оскільки причини зміни клімату принаймні частково пов'язані з діями людини, їх необхідно визначити та змінити. Це передбачає навчитись змінювати структури споживання, наприклад, використання відновлюваних форм енергії та проектування екологічно чистих технологій. Таким чином, для пом'якшення необхідна освіта, спрямована на те, щоб навчитися змінювати спосіб життя, економіку та соціальні структури, які базуються на надмірному виробництві парникових газів.

РОЗДІЛ 2

ОСВІТА ТА ЗМІНИ КЛІМАТУ: СТРАТЕГІЯ, ТЕХНОЛОГІЯ, ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ПРОБЛЕМАТИКИ

2.1 Інтегрована система адаптації до змін клімату через освіту: світовий досвід

Для успішної адаптації до зміни клімату та їх пом'якшення, впевнена С. Ключка, «потрібні відповідні знання, вміння та зміни поведінки, які може надати освіта» [13, с.105]. Конкретно, освіта може дати можливість людям та спільнотам приймати обґрунтовані рішення та вживати заходи для стійкого розвитку клімату. Нажаль, дослідження М. Зіммермана показали, що уряд майже не використовує сферу освіти для подолання проблеми, хоча існують рамки зміни клімату, які можуть використовувати освіту як стратегію пом'якшення та адаптації. Наприклад, два основні кліматичні договори, Рамкова конвенція ООН про зміну клімату та Кіотський протокол, містять статті, які закликають уряди підтримувати освіту щодо зміни клімату [49, с.22].

Виходить, теоретично все прописано, але не вистачає чіткої і цілісної постановки того, як це зробити, організувати. Більшість країн світу майже не мають фінансування освітніх заходів, механізмів для підтримки і розвитку комітетів у боротьбі щодо існуючих кліматичних змін [47, с.288].

С. Бар виявив, що у світовій спільноті існує кілька зацікавлених сторін, такі як ЮНЕСКО, ЮНЕП та ЮНІСЕФ, що включають програми змін клімату в освіту. Вони допомагають школам і громадам інтегрувати освіту щодо зміни клімату та управління навколишнім середовищем у навчальні програми [46, с.339]. Інші, як план «Врятуйте дітей та дійте», зосереджені на формуванні навичок громад та учнів, щоб адаптуватися до зміни клімату, інтегруючи зниження ризику в навчальні програми та системи освіти. На регіональному та міжнародному рівнях мережі та

міжвідомчі платформи, такі як Азіатський центр готовності до стихійних лих, Глобальна коаліція з шкільної безпеки та освіти щодо запобігання катастрофам, Коаліція «Діти в умовах змін середовища» та Тематична платформа ISDR з питань знань та освіти, зосереджені на обміні досвідом, уроками, орієнтованих на зменшення ризиків змін клімату через освіту. Однак ця навчальна робота зі змін клімату залишається спеціальною, досі не широко визнана і не поширена серед спільноти [49, с.23].

Дослідження іноземної літератури показали, що на сучасному етапі освітнього процесу немає цілісної стратегії, яка б чітко формулювала шляхи боротьби зі змінами клімату через освіту. Але існує декілька програм, пов'язаних з освітою, які описують напрями пом'якшення та адаптації до кліматичних змін. Далі наведено приклад п'яти освітніх програм та об'єднань:

1. Education for All (EFA) – «Освіта для всіх» – це глобальний освітнянський рух, спрямований на задоволення прав та потреб у навчанні всіх дітей, молоді та дорослих. Цей рух «зосереджений на шести міжнародних узгоджених цілей освіти, включаючи: 1) розширення та вдосконалення освіти раннього віку; 2) доступ до початкової освіти; 3) доступ до програм навчання життєвих навичок; 4) підвищення рівня грамотності для дорослих; 5) досягнення гендерної рівності; 6) підвищення якості освіти» [31, с.66].

«Освіта для всіх», зазначає К. Писанка, домоглася підвищення рейтингу міжнародної професії та має налагоджене партнерство з урядом, неурядовими організаціями та американськими агентствами, які працюють над виконанням цілей програми. ЮНЕСКО є провідною агенцією та координатором цієї програми [31, с.67].

2. Education for Sustainable Development (ESD) – «Освіта для сталого розвитку» – поділяє погляди програми «Освіта для всіх» щодо базової, якісної освіти та грамотності, просуваючи міждисциплінарну

освіту, що сприяє критичному мисленню та вирішенню проблем. Програма охоплює широкий спектр навчального простору, від формального до неформального та від раннього розвитку дитини до дорослого життя (вищої школи).

Програма «Освіта для сталого розвитку» сприяє активній передачі знань та навичок, що відповідають місцевим потребам. В. Кривченко вважає, що завдяки цим навичкам, поглядам та знанням «програма має на меті дати можливість людям приймати обґрунтовані, відповідальні рішення та вживати заходів у контексті сталого розвитку» [16, с.97]. Також наголошує принципи, що лежать в основі сталого розвитку, включаючи справедливість, соціальну толерантність, зменшення бідності, відновлення та захист довкілля, а також збереження природних ресурсів [16, с.99].

3. The quality learning agenda – «Порядок денний якісного навчання» - це нова програма, яка фокусується на здобутті знань та розвитку навичок завдяки участі учнів у критичному аналізі вирішення проблем.

У цьому порядку денному беруть участь актори з США, академічні та урядові установи для посилення дій щодо досягнення мети: покращення якості освіти, особливо в галузі грамотності, рахунку та основних життєвих навичок. Це не просто доступ до освіти, а увага на фактори, що впливають на навчання: високі показники відвідуваності, прогрес у навчанні, тестування та використання знань в житті [47, с.297].

4. Disaster risk reduction – «Зниження ризику стихійних лих» у сфері освіти спрямоване на планування та зміцнення безперервної для зменшення і запобігання катастроф, які також є важливою складовою адаптації до змін клімату. Досвід країн світу, зазначає С. Барр, показав, що інвестиції у зменшення ризику стихійних лих через освіту можуть призвести до зміни людського сприйняття та моделей поведінки. Це

зменшує ризики та витрати на катастрофи та дають довгострокові переваги [46, с.469].

Наприклад, дотримуючись будівельних норм для будівництва шкіл, захищених від стихійних лих, та виконуючи плани евакуації, сектор освіти може зменшити ризик фізичного колапсу та пов'язаних з цим матеріальних, економічних та людських втрат. Освіта також може збільшити потенціал для зменшення загальної вразливості до катастроф, розповідаючи про екологічні проблеми, потенційні небезпеки, з якими стикається суспільство, як зменшити ризики стихійних ситуацій та про навички, необхідні у випадку катастрофи. Для зменшення ризику стихійних лих у сфері освіти програма прагне залучити учнів та школи до участі у зміні соціальних норм [46, с.470].

5. Environmental and climate change education – «Освіта щодо навколишнього середовища та клімату» спрямована на те, щоб навчити, як функціонують природні середовища та як люди можуть керувати своєю поведінкою та екосистемами для стійкого життя. Це об'єднання сприяє ефективній інтеграції екологічної освіти щодо зміни клімату в освітні та шкільні програми, включаючи розуміння причин та наслідків зміни клімату. Освіта навколишнього середовища та зміни клімату сприяє не лише знанню навколишнього середовища, змінам клімату та пов'язаним із цим викликам, але й формує ставлення та мотивацію до прийняття обґрунтованих рішень та відповідальних дій [46, с.471].

Нажаль, немає чіткого виконавця цієї програми, який би здійснював і запроваджував на міжнародному рівні, в школах, програмах неформальної освіти та в громадських організаціях, а також співпраця з такими американськими установами, як ЮНЕП, ЮНЕСКО та ЮНІСЕФ.

Отже, вияснимо як ще виглядає боротьба світу зі зміною клімату через освіту!?

Мінливий клімат ускладнює надання якісної освіти та захисту тих, хто навчається. Однак пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптація через освіту є в межах досяжності. Порядок денний "Освіта для сталого розвитку", що включає основні принципи якісного навчання, зменшення ризику стихійних лих і програми освіти навколишнього середовища та кліматичних змін, може боротися із пом'якшенням наслідків та покращувати адаптацію за допомогою таких компонентів: відповідні знання змісту, навички критичного мислення, безпечні та адаптаційні школи, та зелені школи. Ці чотири компоненти «можуть створити потенціал освітніх систем для інтеграції зниження ризику, а також забезпечити тих, хто навчається, базою знань та навичками критичного мислення, щоб допомогти формувати та підтримувати майбутні дії та формування політики щодо зміни клімату та інших невизначеностей» [16, с.434].

Тепер більш детально розглянемо кожен з цих компонентів.

1. Відповідні знання змісту. Центральною функцією освіти є сприяння вивченню нових предметів, включаючи стратегії того, як адаптуватися до кліматичних змін та пом'якшити їх. І. Койнова вважає, що викладання та навчання можуть інтегрувати екологічне управління, яке охоплює екологічну освіту, зміну клімату та наукову грамотність, а також зниження ризику стихійних лих та готовність до них за допомогою офіційних, спільних та неформальних навчальних програм [14, с.152]. Учні потребують базового розуміння наукових понять з більш глибоким рівнем системного мислення, таким як «знання історії та причин кліматичних змін; знання та здатність розрізняти визначеності, невизначеності, ризику та наслідки деградації навколишнього середовища, катастроф та змін клімату; знання методів пом'якшення наслідків та адаптації» [14, с.153]; розуміння різних інтересів, що формують різні реакції на кліматичні зміни, та здатність

критично судити про обґрунтованість цих інтересів стосовно суспільного блага.

Наприклад, на Філіппінах громади співпрацювали з міністерством освіти та іншими організаціями, щоб підготувати дітей та молодь до адаптації до зміни клімату та зменшити ризик стихійних лих. Діти дізналися про адаптацію до зміни клімату та як зменшити їхню вразливість до катастроф через освіту і навчання через систему раннього попередження. Сюди входили навчання з вимірювання рівня дощу, моделювання стихійних лих, проведення картографічного ризику, а також плавання та безпека на воді, надання першої допомоги. Потім дітей заохочували висловлювати те, що вони дізналися завдяки театральній та музичній діяльності, тим чином передаючи інформацію про потенційні небезпеки та практичні рішення щодо небезпек для свого населення [48, с.123]. Ці зусилля вже врятували життя. Наприклад, у 2006 році після триденних безперервних дощів у селах Лілоан та Сан-Франциско діти та дорослі використали знання щодо планування та оцінювання надзвичайних ситуацій і провели евакуацію ще до того, як зсуви охопили їхні будинки [48, с.124].

2. Навички критичного мислення. З огляду на невизначеність, яку спричиняють зміни клімату, недостатньо інтегрувати відповідні знання у навчальні програми в галузі навколишнього середовища та клімату. П. Доран впевнений, що «освіта може забезпечити необхідні навички для полегшення критичного мислення, відкритості та вирішення проблем з усіх предметів» [49, с.23]. Це має важливе значення для розвитку та підтримання адаптаційних можливостей, оскільки ці навички можуть дати змогу учням зрозуміти, проаналізувати та використовувати інформацію для творчого мислення та зміни поведінки з метою адаптації до різного майбутнього.

Прикладом програми, що поєднує відповідні знання змісту та навички критичного мислення, є Sandwatch – мережа шкіл та

молодіжних груп, що працюють разом у Карибському басейні, Європі, Африці, Азії та Південній Америці для моніторингу та покращення середовища на пляжах. Sandwatch сприяє навчальному процесу, коли школи, студенти та члени громади навчаються та спільно працюють над критичною оцінкою проблем та конфліктів, що стоять перед їхнім пляжним середовищем, включаючи мінливий клімат, та розробкою стійких підходів до вирішення цих проблем. Програма використовує метод, який включає не лише набуття навичок моніторингу навколишнього середовища, а й аналіз результатів, розподіл висновків між групами зацікавлених сторін, а потім вжиття заходів [49, с.24].

Центральною складовою цих зусиль щодо розвитку навичок критичного мислення є створення освітніх систем, які б забезпечили учнів необхідними навичками, знаннями та ставленням до боротьби з майбутніми викликами та невизначеністю, включаючи зміни клімату. Для цього потрібно зосередити увагу на підготовці викладачів педагогічних інститутів та професійних шкіл. Адже, впевнена О. Чепка, «підвищення власних знань викладачів та їхню спроможність зміцнити здатність учнів до критичного мислення є надзвичайно важливим» [43, с.156].

3. *Безпечні та адаптивні школи.* Стратегії зменшення ризику стихійних лих можуть забезпечити безпеку та безперервність навчання, допомагаючи адаптуватися до кліматичних змін та зменшити вразливість учнів. Безпечні шкільні ділянки можна вибрати за допомогою оцінок ризиків, спрямованих на те, щоб кожна нова школа була кліматично захищеною та стійкою до різноманітних небезпек. Це вимагає пріоритетного заміщення і реконструкції небезпечних шкіл для мінімізації неструктурних ризиків. Наприклад, у 2004 році два сильні циклони нанесли удари на східне та західне узбережжя Мадагаскару, пошкодивши 3400 шкіл, з яких 1420 були повністю зруйновані. Потім уряд побудував або реконструював 2041 стійких шкільних будівель, щоб

протистояти циклонним вітрам зі швидкістю до 250 км / год. Цей проект покладався на керівництво, управління та власність місцевої громади, яка взяла на себе відповідальність за утримання та управління будівлею через місцеву асоціацію [42, с.19].

М. Чепіль впевнений, що «найважливішим елементом підвищення стійкості є здатність готуватися до наслідків зміни клімату та реагувати на них. Студенти, вчителі, батьки та громади повинні брати участь у практиці раннього попередження, імітаційних тренувань та евакуації на випадок очікуваних та повторюваних катастроф» [42, с.20]. У Кенії ЮНІСЕФ допоміг дітям адаптуватися до наслідків зміни клімату, що очікуються в регіоні Момбаси, навчаючи учнів та вчителів розпізнавати ранні попереджувальні ознаки підтоплення та готуватися до виникнення надзвичайних ситуацій, таких як повені. Освітні системи також повинні співпрацювати з батьками та широкою спільнотою, щоб за необхідності адаптуватися до сезонних змін, спричинених зміною клімату, за допомогою таких стратегій, як адаптація навчального року, календар іспитів та розподіл підручників [47, с.292].

Для забезпечення адаптивного та безпечного середовища навчання, школи можуть розробити плани надзвичайних ситуацій для безперервного навчання у випадку несподіваних катастроф та/або переміщення, спричинених впливом змін клімату. Одним з конкретних рамок для цього є *«Мінімальні стандарти INEE щодо освіти: підготовленість, реагування, відновлення»*. Цей посібник дає вказівки щодо того, як підготуватися до катастроф та реагувати на них, таким чином, щоб зменшити ризик, покращити майбутню готовність та закласти міцну основу для якісної освіти [47, с.293].

4. *Зелені школи*. Дослідження С. Чепіля показали, що у всьому світі існують мільйони шкіл, і «забезпечення їх екологічної стійкості та вуглецевої нейтральності є одним із способів зусиль освітньої політики щодо пом'якшення наслідків зміни клімату» [42, с.22]. Для цього

потрібні практики проектування, побудови та технічного обслуговування, спрямовані на вуглецеві нейтральні та екологічно стійкі навчальні простори, які інтегрують зелені технології для зменшення споживання енергії. Наприклад, зміна клімату може збільшити водне напруження, спричинене нестабільною структурою опадів, і створити потребу в альтернативних джерелах води. Програми збору дощової води можуть бути інтегровані в школи, щоб діти мали безпечно та готове постачання питної води для санітарних приміщень у школі. Програми водопостачання та санітарії на базі школи можуть заохотити батьків віддати дітей саме до цієї школи. Щоб уникнути впливу клімату на освіту, для цього сектор освіти повинен бути залучений до стратегічного планування в таких галузях, як водопостачання та санітарія, будівництво, охорона здоров'я та гігієна.

Прикладом «зеленої школи» є «Прохолодні школи» в Каліфорнії для чиновників району, вчителів та студентів для вжиття заходів щодо зменшення викидів парникових газів [47, с.293]. Cool Schools - це партнерство між урядом штату, неурядовими організаціями та університетами. Інструментарій містить інформацію, ресурси та інструменти в галузі енерго- та водоефективності, транспортування, закупівлі, будівництва, переробки та зеленої енергії. Наприклад, він надає настанови та найкращі практики для побудови та підтримання високопродуктивних шкіл, які використовують підхід «цілого будівництва» для забезпечення здорового навчального середовища при збереженні енергії, води та ресурсів. Також рекомендовано посадовим особам району призначити енергетичну команду в школі чи районі для прийняття рішення про найкращі джерела відновлюваної енергії для школи, а також надати інформацію щодо дій інших шкіл для включення інфраструктури відновлюваної енергії, наприклад, через сонячну енергію, біомасу чи енергію вітру. Набір інструментів також надає калькулятори та інструменти моделювання для оцінки скорочення

викидів парникових газів від шкільних, районних та студентських дій [47, с.294].

М. Станістріт повідомляє, що для реалізації кожного з цих попередніх компонентів існує дві важливі наскрізні проблеми: (1) активна участь громади, особливо дітей, як агентів змін та (2) посилення зв'язків із дослідниками клімату [47, с.294].

1. Активна участь громади як агента змін. Знання, отримані учнями, можуть ще більше розширити заходи щодо пом'якшення та адаптації до зміни клімату поза межами школи чи програми неформального навчання та на ширшу спільноту. Дослідження з Бангладеш, Сальвадору, Індії, Індонезії, Гани, Кенії, Малаві, Непалу, Філіппін та Замбії показали, що шкільні громади можуть допомогти забезпечити критичну громадську обізнаність, пропагандистську та неформальну освіту щодо пом'якшення наслідків та адаптації, особливо щодо запобігання стихійним лихам та зменшення ризику за допомогою творчих занять, таких як музика та драма [47, с.295]. Таким чином, С. Шмалей впевнена, що «учні забезпечують лідерство шляхом не лише підвищення обізнаності про те, що вони дізналися, але також шляхом обміну інформацією про те, як усунути вразливі місця та адаптуватись до наслідків зміни клімату» [44, с.88].

Особливо діти можуть відігравати провідну роль у боротьбі зі зміною клімату. Дослідження показали, що 2,2 мільярда молодих людей у віці до 18 років у всьому світі будуть покликані впоратися з наслідками та прийняти рішення щодо зміни клімату в не такому далекому майбутньому. Діти є потужними агентами змін, і дослідження показали, що надання їм розширених можливостей та відповідної освіти щодо катастроф та кліматичних змін у шкільному середовищі, що розвивається, може зменшити їхню власну та вразливість громади перед ризиком та сприяти сталому розвитку. Наприклад, коли Циклон Сідр вдарила по Бангладеш у 2007 році., 7-річна дівчи́каі Ламія Актер,

учасниця проекту Action Aid, допомогла врятувати життя своєї сім'ї та інших людей, передавши попередження про циклон, яке вона отримала в школі, жителям села у своїй громаді. Ламія дізналася, які дії потрібно вжити до, під час та після катастрофи, вона ходила від дверей до дверей, кажучи людям збирати свої цінні речі та йти до притулку від циклонів. Циклон зруйнував багато будинків, але Ламія та її родина вижила [48, с.197].

Дослідження Л. Морозової та І. Кирилюка демонструють, що «діти займають ключову позицію в питаннях зміни клімату завдяки доступу до інформації зі школи, медіа, технологій та навчальних семінарів. Вони часто більше усвідомлюють наслідки ширших за обсягом процесів, ніж дорослі, і їм надається можливість спілкуватися та взаємодіяти з іншими членами громади щодо зменшення клімату та ризиків катастроф» [22, с.51].

2. Посилені зв'язки з дослідниками клімату. Органи управління освітою та адміністрація шкіл, особливо на національному рівні, можуть встановлювати зв'язки з науково-дослідними установами з питань клімату для обґрунтування освітньої політики та дій у галузі наукових знань та досвіду. Це може бути взаємовигідним. Наприклад, С. Городенко бачить, що «освітні програми зменшення ризику зазвичай включають ідентифікацію небезпек та аналіз ризиків, але вчителі та учні не завжди можуть мати інформацію, необхідну їм для прогнозування небезпек, пов'язаних із майбутніми наслідками зміни клімату» [6, с.20]. Зв'язавшись із кліматичними науковими установами, цей пробіл можна заповнити. Подібним чином, шкільне навчання про безпеки та наслідки зміни клімату може доповнити роботу дослідників та науковців щодо ризиків зміни клімату, щоб забезпечити ефективне інформування про потенційні небезпеки та найкращі способи їх пом'якшення в школах та в громадах [6, с.21].

А що ж робитимуть звичайні школи!? «Європейська правда» повідомляє, що Італія стане першою країною у світі, де в школах проводитимуть обов'язкові заняття, присвячені питанням зміни клімату. Міністр освіти Лоренцо Фіорамонті заявив, що з вересня 2020 року «школярі будуть присвячувати годину на тиждень вивченню глобального потепління і можливостям сталого розвитку» [9]. Фіорамонті вважає, що «такі предмети, як географія, математика і фізика, будуть викладатися з точки зору сталого розвитку» [9].

Наприклад, М. Чепіль повідомляє, що «в країнах Західної Європи проводяться спеціальні заняття з дітьми для ознайомлення їх з рослинами, тваринами, середовищем, де вони мешкають» [42, с.20]. Під час розв'язання екологічних проблем у дітей виховується творча і ділова активність, екологічно грамотна поведінка. В Німеччині широко «використовуються сучасні досягнення науки і передового досвіду в розроблені концепції екологічної освіти і виховання» [43, с.78]. Так, беручи за основу програму ЮНЕСКО «Людина і біосфера», «розробляють модель формування відповідальності за стан навколишнього середовища і шляхи її інтеграції зі шкільними програмами» [43, с.78].

У Норвегії і Фінляндії велику увагу звертають на екологічне навчання дітей молодшого шкільного віку. Наприклад, як зазначає О. Локшина, «у Норвегії більшу частину часу відводять для спостережень за явищами природи у різні пори року на повітрі і в приміщенні, а також для проведення одноденних екскурсій» [19, с.78]. Працівники дитячих садків здобувають спеціальну підготовку, де вивчають екологію, навколишнє природне середовище і ресурси. Під час польових занять майбутні педагогічні працівники дитячих садків «набувають знань про фотосинтез, взаємозв'язки між рослинами і тваринами, енергію, харчові ланцюги, про кругообіг речовин у природі і роль людини в навколишньому середовищі» [19, с.107].

Отже, у зарубіжній школі екологічна освіта та виховання активно переходять з обговорення у їх практичну реалізацію. Основним у підході до змісту екологічної освіти громадян стає усвідомлення, що людина частина природи і вона або загине разом із нею, або відшукає шляхи для її збереження.

Безперечно, освіта є однією з складових навчання стійкого існування та адаптації до кліматичних змін. Забезпечення відповідної освіти для розробки нових кліматичних і стійких до клімату засобів існування для молоді та дорослих може сприяти адаптації та пом'якшенню кліматичних змін. В свою чергу, викладання та навчання можуть спиратись як на наукові, так і на корінні знання для успішного пом'якшення наслідків та адаптації. Зокрема, вища освіта може просувати відповідні наукові знання та досвід для підтримки розвитку адаптивних технологій [14, с.152].

На думку А. Андерсона, освіта є невикористаним ресурсом для боротьби зі змінами клімату [48, с.105]. Міжнародна спільнота, а особливо ті, хто знаходиться на арені змін клімату, не звернули уваги на роль освіти у пом'якшенні наслідків змін клімату, шляхом змінення поведінки громадян. Педагоги вже традиційно з року в рік навчають соціальним змінам, а тому можуть використовувати свої знання і впливати на ставлення та поведінку спільноти, щоб сприяти зменшенню викидів парникових газів [48, с.106].

2.2 Вивчення проблематики кліматичних змін: вітчизняний досвід

В XXI столітті, на жаль, людство зіткнулося з безліччю екологічних проблем, з якими тепер доводиться боротися. Основна причина їх виникнення – нераціональне природокористування. Адже сфера стосунків Людина і Природа – це та сфера, з якою людина стикається на протязі всього свого життя.

Проблема охорони навколишнього середовища, збереження розумного балансу між людським життям і природою стали сьогодні пріоритетними питаннями світової громадськості та українського суспільства. Свідченням цього є прийнятий у 2011 році Закон України Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 [26, с.131]. У цьому документі вказується, що «антропогенне і техногенне навантаження на навколишнє природне середовище в Україні у кілька разів перевищує відповідні показники у розвинутих країнах світу» [26, с.132].

Глобальний характер проблем зумовлює потребу спільного пошуку країнами шляхів їх розв'язання, тому порівняльні дослідження набувають особливої значущості.

Процес екологізації освіти за кордоном почався значно раніше, ніж в Україні. В країнах Західної Європи та США відбувається зміщення акцентів природоохоронної діяльності з контролю за станом природного середовища до запобігання її забруднення. «Спостерігається широке включення питань навколишнього середовища в усі сфери внутрішньої і зовнішньої політики, загострюється увага на тому, що господарська діяльність людини в навколишньому середовищі повинна строго відповідати принципам сталого розвитку» – зазначає М. Чепіль [42, с.18].

Дослідження М. Чепіля показують, що «важливість наукового забезпечення модернізаційних процесів у вітчизняній освіті з позиції відповідності сучасним світовим трансформаціям підкреслено у стратегічних документах, що визначають напрями її розвитку в Україні» [42, с.19]. Так, у Національній доктрині розвитку освіти (2002 р.) серед пріоритетних напрямів державної освітньої політики визначено «інтеграцію вітчизняної освіти до європейського та світового освітнього просторів, що передбачає масштабні порівняльні розвідки» [19, с.57].

Нині існує два підходи влучення екологічної освіти в процес впровадження освіти для сталого розвитку: а) «трансформування екологічної освіти в освіту для сталого розвитку, її поширення на досі не властиві галузі» [42, с.19] (спільні установи екологічного та освітнього спрямування); б) «створення нової структури на державному рівні, яка безпосередньо виконує функції з освіти для сталого розвитку» [42, с.20] (спостерігається паралельне існування екологічної освіти й освіти для сталого розвитку з обов'язковою координацією їх дій).

І. Койнова та І. Рожко впевнені, що основною метою екологічної освіти є «формування високої екологічної культури населення, розуміння взаємозв'язків людини і природи, вироблення навичок раціонального, комплексного використання та відтворення природних ресурсів, ощадливого ставлення до природи як до унікальної цінності» [15, с.525].

А. Войтович зазначає, що «у навчальні програми українських навчальних закладів на межі ХХ – початку ХХІ століття було включено чимало навчальних дисциплін, які мали на меті спричинити формування екологічної свідомості дітей і молоді» [23, с.50]. Серед них: “Вступ до екології”, “Основи екології”, “Екологія”, “Захист природного середовища” тощо. У початковій школі екологічні проблеми частково представлені предметами “Природознавство”, “Я у світі”, “Основи здоров'я і фізична культура” [23, 25, 41].

Зберігаючи наступність із дошкільним періодом навчання і виховання, «початкова школа забезпечує подальше становлення особистості дитини, її інтелектуальний, фізичний, соціальний розвиток» [43, с.105]. У початковій школі продовжується опанування знань учнів про природу, формування екологічно доцільних навичок поведінки, не пасивної, а діяльної любові до природи. О. Чепка вважає, що «заняття з екології доцільно ввести до навчального плану як окремий предмет за рахунок факультативів і курсів за вибором, або інтегрувати з

предметами “Я і Україна”, “Природознавство”, “Рідний край”, “Довкілля”» [43, с.106].

Окрім цього у системі сучасної української освіти досить поширеними стають різноманітні форми екологічної позаурочної та позашкільної роботи. Серед них диспути, бесіди, вікторини, вечори, природоохоронні акції та проекти, брейнринги тощо. Проте говорити, що питання формування екологічного світогляду та екологічної свідомості вирішується реально і швидко надто рано. Система освіти не реалізує цієї функції у повній мірі. Вчені І. Рожко та І. Койнова вважають, що «українська освітня система доволі успішно може забезпечити первину екологічну поінформованість дітей і молоді, але досі ще перебуває у стані постійної модернізації» [37, с.24].

І. Койнова зазначає, що «Україна підписала ряд міжнародних документів, де задекларована необхідність екологізації освіти («Порядок денний на 21 століття», 1992 та «Стратегія освіти для сталого розвитку», 2005). У 2005 р. ЮНЕСКО проголосило десятиріччя ООН з освіти для сталого розвитку (2005-2014 рр.), розглядаючи освіту як один з ключових чинників досягнення сталості» [14, с.151]. Необхідність підготовки фахівців з новим екологічним мисленням для сталого розвитку держави передбачена також Національною стратегією розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки. Не дивлячись на це, на практиці впровадження основ екологічних знань у навчання проводиться дуже неефективно [14, с.151].

Формальна екологічна освіта проводиться в багатьох навчальних закладах під час викладання предмету «Екологія», що «спрямована на вивчення особливостей існування живих організмів та засвоєння основних закономірностей взаємозв'язків суспільства і природи» [34, с.123]. У школах України (Державний стандарт середньої загальноосвітньої школи) на вивчення предмету «Екологія» передбачено лише 8 уроків у 11 класі, а це 0,5 год. на тиждень. Програма,

рекомендована Міністерством освіти України, перенасичена складними термінами та має багато суперечностей [34, с.124].

У ВНЗ предмет «Екологія» рекомендований до читання на усіх напрямках підготовки. Але «рекомендований» – це не «обов'язковий». І. Койнова вважає, що саме «із впровадженням болонської системи навчання, яка передбачає зменшення навантаження на студентів, більшість факультетів відмовились від читання цього курсу» [14, с.152]. Наприклад, у Херсонському державному університеті предмет «Екологія» не спостерігається в освітньо-професійних програмах факультетів іноземної філології; української філології та журналістики; комп'ютерних наук, фізики та математики; психології, історії та соціології та ін. Така ситуація викликана ще й підходами до викладання предмету. Можливо екологія у ВНЗ викладалась як класична наука, де мало уваги було приділено сучасним екологічним проблемам та участі кожного у їхньому вирішенні.

На факультеті географії, біології та екології Херсонського державного університету поряд з «Екологією» викладають такі дисципліни, як «Основи загальної екології (та неоекології)», «Палеоекологія», «Техноекологія», «Антропогенне ландшафтознавство з основами ландшафтної екології», «Екологічна безпека» та ін., що охоплюють значно ширші питання і мають на меті «сформувати у студентів особисту відповідальність за стан довкілля, знання і практичні навички раціонального використання природних ресурсів і охорони природи у професійній діяльності та повсякденному житті» [14, с.152]. Студенти можуть вибрати найгострішу екологічну проблему і долучитись до її вирішення особисто, різними методами.

У неформальній екологічній освіті та вихованні велику роль відіграють національні природні парки України. Ефективними є проведення спеціальних «екологічних» уроків школярів на природі. Є. Войтулевіч, П. Кукля показали, як з успіхом використовують

«екологічну стежку для проведення, перш за все, уроків природознавства, біології, географії, але також і окремих уроків з хімії, історії, літератури тощо» [23, с.39].

Отже, на сучасному етапі більш дієвою і результативною є поєднання формальної і неформальної екоосвіти, що проводиться у позаурочний час шляхом проведення різноманітних акцій, подорожей, таборів, тренінгів, організації гуртків, науково-дослідної роботи молоді. Ці дві форми екоосвіти повинні доповнювати одна одну для формування екологічної свідомості і культури населення.

РОЗДІЛ 3

ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ І МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН У ШКОЛІ

3.1 Методи і підходи залучення питань кліматичних змін до освітнього процесу

Підґрунтя екологічного виховання та освіти формувалися під впливом гуманістичних ідей відомих мислителів різних епох: Я. Коменського, Й. Песталоцці, Ж. Руссо та інших, а також відображені в наукових працях, освітній теорії та практиці вітчизняних учених та педагогів практиків: В. Вернадського, Г. Сковороди, К. Ушинського, В. Сухомлинського, С. Русової та інших.

Л. Морозова, І. Кирилюк та К. Михалевич впевнені, що «екологічне виховання – це організований і цілеспрямований процес формування системи наукових знань про природу і суспільство, поглядів і переконань, що забезпечує відповідальне ставлення молоді до природи, реальним показником якого є практичні дії учнів та студентів по відношенню до природного середовища» [22, с.50].

Також вони зазначають, що екологічне виховання передбачає: «виховання у молодого покоління почуття відповідальності за природу як національне багатство; формування у молоді основ глобального мислення та екологічної культури; виховання готовності до активної екологічної та природоохоронної діяльності; оволодіння майбутніми фахівцями знаннями та практичними вміннями раціонального природокористування» [22, с.50].

Моральність кожної людини повинна бути високою і бездоганною. Надзвичайно важлива роль у екологічному вихованні молоді належить сьогоднішнім навчальним закладам.

В Україні, як і в Нідерландах, схвалено *індивідуальний та диференційований підходи* до навчання та виховання дітей із різними

можливостями й здібностями, сприяння співпраці з урядовими організаціями, що забезпечують теоретичну та методичну базу школи [42, с.19].

У Нідерландах важливим принципом організації навчання у початковій школі є *свобода і дитиноцентризм*. Особливе значення в початковій школі має екологічне виховання та освіта дітей, яке «реалізується за певними тематичними лініями. Поставлена для всієї школи загальна проблема розглядається та системно досліджується протягом трьох місяців. У школі створений спеціальний інформаційний куточок, де чітко вказана тема, мета та термін дії дослідження. Він систематично поповнюється результатами діяльності школярів. Після закінчення вивчення кожної теми вони зберігаються в портфоліо дітей» [42, с.20].

Важливим є також *інтердисциплінарний підхід* до екологічного виховання в усіх навчальних предметах та шкільних підручниках для молодших школярів. На сторінках підручників систематично зустрічаються завдання природоохоронного змісту: «екологічний матеріал стосується тих реальних життєвих ситуацій у природі, з якими діти зустрічаються в повсякденному житті: вирощування тюльпанів з бульб, будівництво годівниць, догляд за плодовими та декоративними деревами, вирощення овочів на власних земельних ділянках» [41, с.22].

Ю. Цехмістрова впевнена, що *аксіологічний підхід* у вихованні, зокрема екологічному, «утверджує особистість школяра як носія базових національних цінностей, як суб'єкта, здатного до організації своєї діяльності у світі на основі духовних ідеалів, моральних норм і установок і, водночас усвідомлює взаємозалежність, суб'єктність стосунків з природою, суспільством» [27, с.89].

Але А. Некос впевнений, що для підвищення ефективності формальної екологічної освіти необхідні зміни в підходах до освітньої парадигми. У шкільній екоосвіті він радить широко використовувати

«мультимедійний навчально-методичний комплекс «Зелений пакет», який розроблений Регіональним екологічним центром для Центральної та Східної Європи у співпраці із низкою болгарських, угорських, польських, російських і українських фахівців у галузі освіти і охорони довкілля» [27, с.90]. Навчально-методичний комплекс доступний українською мовою і рекомендований для використання Міністерством освіти і науки України. Мета «Зеленого пакету» полягає у «формуванні активного екологічного світогляду, усвідомленні того, що кожен з нас несе персональну відповідальність за збереження планети. Навчальний комплекс включає в себе набір теоретичних та практичних матеріалів (ігри, індивідуальні завдання), відеофайлів, практичних задач» [27, с.91]. Комплекс «Зелений пакет» можна використовувати на уроках різних шкільних предметів, а також на інших рівнях освіти та під час проведення інформаційно-просвітницьких заходів щодо захисту довкілля [27, с.91].

С. Ключка зауважує: «в умовах реформування вищої педагогічної освіти особливої актуальності набуває проблема підготовки майбутніх учителів із високим рівнем екологічної вихованості, світоглядних переконань, екологічних знань, здатних до організації та проведення природоохоронної діяльності, професіоналізму, які б уміли творчо підходити до вирішення складних завдань у педагогічній справі» [13, с.68]. Сьогодні суттєво «підвищуються вимоги до вчителя природничих дисциплін як особистості та професіонала, що передбачає якісно новий рівень сформованості його переконань, ціннісних орієнтацій, педагогічного мислення, творчого потенціалу, екологічної вихованості та готовності до здійснення природоохоронних дій» – зазначає Л. Курняк [13, с.34].

Із врахуванням специфіки навчально-виховного процесу педагогічного університету, можливостей взаємодії з навколишнім середовищем на думку С. Совгіри, «у екологічній освіті та вихованні

студентів найбільш результативне буде використання таких активних методів, як: метод мозкового штурму, метод проблемного навчання, метод проекту, ділова гра, кейс-метод, метод аналізу конкретних надзвичайних ситуацій, навчально-рольові дискусії, дослідницька діяльність, природоохоронна діяльність тощо, що дозволяє активізувати знання студентів у навчально-виховному процесі» [38, с.274]. Розглянемо їх детально.

Метод мозкового штурму ґрунтується на груповому формуванні ідеї розв'язання певної задачі, де висувається якомога більше нових ідей, інколи абсолютно несподіваних, що сприяє створенню атмосфери невимушеності та співробітництва. «Після збирання всіх пропозицій починається їх оцінка, яка полягає у всебічному та об'єктивному аналізі всіх пропозицій і виборі найбільш оптимальної із них» [44, с.119].

Метод проблемного навчання, як зазначає С. Шмалей, використовують для розвитку творчих здібностей студентів. «Вирішення проблемних ситуацій виховує у студентів критичне мислення до загальноприйнятих норм поведіння в навколишньому природному середовищі, доводить необхідність їх застосування» [44, с.119], сприяє систематизації знань, розвиває бережливе ставлення та естетичне сприйняття природи [1, с.126]

Суть *проектного методу* навчання в екології, вважає І. Рожко, «полягає в послідовному здійсненні студентами запланованих дій з метою успішного виявлення екологічних проблем (від локальних до глобальних), формування у студентів готовності до діяльності в умовах екологічної кризи» [37, с.23].

Такий метод роботи передбачає розвиток самостійного мислення, вміння прогнозувати, вести пошук інформації, приймати нестандартні рішення, а найголовніше «дозволяє студентам здійснювати заплановані дії, що сприяє успішному виявленню екологічних проблем будь-якого рівня, формування готовності до діяльності в згаданих умовах» [37,

с.23]. Виховний потенціал методу проектів полягає в застосуванні екологічних знань студентів і використання їх в практичній діяльності, «формує мотивацію та готовність до природоохоронної діяльності; створює умови для опанування інноваційними методами та технологіями охорони навколишнього природного середовища» [37, с.24].

Дослідницький проект “*Кейс-стаді*”, в свою чергу, включає в себе опис, типових екологічних ситуацій, прикладів, допомагає зосередити увагу студента на екстремальних або виняткових випадках, дозволяє реалізувати природничі експерименти [37, с. 24]. За умов кейс-стаді навчальний матеріал подається у вигляді екологічних проблем, а знання набуваються в результаті їх творчого вирішення.

Ділова гра дозволяє створити комфортні умови залучення студентів до діяльності, спрямованої на вирішення глобальних проблем, пов'язаних із знанням і його застосуванням в суспільстві. І. Гукалова впевнена, що «використання ділових ігор в освітньому процесі, особливо в умовах дефіциту часу, відведеного на екологічні дисципліни, відкриває широкі можливості для вдосконалення екологічної підготовки студентів до професійної діяльності» [7, с.136].

Метод аналізу конкретних надзвичайних ситуацій. Аудиторії «демонструються конкретна надзвичайна ситуація усно або у вигляді відеозапису, діафільму тощо. Її виклад має бути коротким, але суттєвим і змістовним, щоб його вистачило для всебічного обговорення» [7, с. 136]. Механізм роботи такий: «студенти аналізують ситуацію всією аудиторією; педагог активізує діалог за допомогою спеціально спрямованих запитань, підказок, зіставлення різних поглядів, а й їх зіткненням; після, спираючись на правильні та обґрунтовані відповіді, міркування й судження, аналізує цю ситуацію, надає переконливі докази щодо хибних думок і аргументовано підводить аудиторію до колективного рішення чи висновку» [7, с. 137].

Шляхом правильно організованого обговорення, *навчально-рольова дискусія*, впевнена С. Шмалей, «дає можливість виявити різні погляди на ситуацію, яка аналізується і тим самим забезпечує її об'єктивний аналіз» [44, с.77]. Дискусія включає визначення спрямованості обговорення усієї дискусії та її характер, обговорення прийнятих рішень, оцінка їх з урахуванням вимог та остаточне формулювання групового рішення [44, с.78].

Дослідницька діяльність полягає в тому, що студенти, усвідомивши проблему, самостійно проектують план пошуку, будують передбачення, обдумують спосіб його перевірки, проводять спостереження, досліди, фіксують факти, порівнюють, класифікують, узагальнюють, доводять, роблять висновки. Її зміст визначає науковий пошук, пізнання та відкриття нових, раніше невідомих фактів. С. Совгіра наголошує, що «у дослідницькій діяльності особливо яскраво виявляється проблемність, самостійне здобуття знань, які проходять на високому рівні пізнавальної, практичної ініціативи, активності й емоційного настрою» [38, с. 273].

Дослідницька діяльність дозволяє тісно пов'язувати навчання з життям і майбутньою професійною діяльністю, здійснити в навчанні максимальну самостійність і творчу активність студентів [38, с. 273].

Природоохоронна діяльність в екології поділяється на навчальну і практичну природоохоронну. Особливостями навчальної діяльності є організація її педагогом відповідно до вимог навчальних програм, в яких розкрито рівень знань та умінь студентів, засвоєння ними знань.

Практична природоохоронна діяльність в сучасній вищому навчальному закладі «будується на засадах комплексного розкриття проблем охорони природи; взаємозв'язку теоретичних знань з практичною діяльністю студентів у цій галузі; включення екологічних аспектів у структуру предметних, спеціальних тем та інтегрованих курсів, які розкривають взаємодію суспільства і природи; поєднання

аудиторних занять з безпосереднім спілкуванням з природою (екскурсії, екологічні практикуми, польові табори тощо); використання проблемних методів навчання (рольові ігри, екологічні клуби та ін.); поєднання аудиторної, позааудиторної і самостійної природоохоронної роботи» [21, с.88-89].

Отже, використання активних методів у навчально-виховному процесі педагогічних університетів забезпечує умови для ефективного формування у студентів екологічних знань, поглядів, переконань, ціннісних установок щодо бережливого ставлення до природи та сприяє екологічному вихованню майбутніх педагогів.

Потенційні можливості методів навчання Л. Морозова та І. Кирилюк вбачають в наступному:

- залучення всіх студентів до активного, пізнавального процесу, усвідомлення цілей і специфіки цих знань;
- «співпраці викладача і студентів в процесі вирішення поставлених завдань, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю;
- створенні ситуацій, що сприяють застосуванню отриманих знань на практиці професійної взаємодії» [22, с. 50].

3.2 Педагогічний досвід аналізу сформованості екологічної свідомості і напрямки включення питань змін клімату в освітній процес

Взаємодія людини з природою є однією з найактуальніших проблем сучасності. Екологічна проблема виростає в проблему перетворення стихійного впливу людей на природу, в свідому, цілеспрямовану, розвиваючу взаємодію з нею.

Екологічні проблеми світового масштабу зумовили необхідність кардинальних змін у ставленні людини до природи, і до самої себе. Людина перебуває в залежності від природи і в разі порушення людиною принципу природовідповідності шкода спричиняється не лише

природі, а передусім власне людині. Г. Науменко впевнений, що «в умовах розвитку сучасної людської цивілізації техногенне втручання у природу загрожує усьому існуванню людства» [25, с.74]. З огляду на це пріоритетного значення набуває проблема раннього екологічного виховання та формування екосвідомості у період дитинства. Вважаємо, що організований і системним цей процес може стати саме у початковій школі.

Для того, щоб дізнатися на якому рівні сформована екосвідомість молодших школярів, на базі Херсонської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів № 28 ім. О.С. Пушкіна, було проведено виховний захід на тему «Ми – друзі твої, Природо!» (рис. 3.1). Було охоплено 3 клас, де навчається 30 учнів, віком 8-9 років. Метою виховного заходу було: формувати екологічну культуру людини; навчити передбачувати наслідки дій людини; виховати бажання брати участь в природоохоронній роботі.



Рис. 3.1. Виховний захід на тему: «Ми – друзі твої, Природо!» у 3-Б класі

В ході роботи, ми перевірили, чи розуміють молодші школярі значення понять: природа, екологія, навколишнє середовище і т.п. Також було використано метод «Асоціативний куш» (рис. 3.2), спрямований на встановлення шляхів покращення довкілля та захисту природи.



Рис. 3.2. Метод «Асоціативний кущ»

Більшість дітей зазначили, що допомагають вдома насаджувати дерева і квіти та викидають сміття в призначеному місці. Результати зазначено на рисунку 3.3.



Рис. 3.3. Шляхи покращення довкілля та захисту природи у 3-Б класі

Як бачимо, загалом діти мають уявлення про вплив людини на природу і деякий досвід щодо покращення природного середовища. Але цих знань і досвіду замало для формування стійкої екологічно вихованої людини.

Розглянемо наступні ланки освітнього процесу, а саме середню загальноосвітню та вищу школу. Адже, на сьогодні екологічне виховання молоді є великою проблемою так як, в більшості, молодь не

хоче замислюватись над проблемами екології, природи та біосфери в цілому. Хоча екологія зараз знаходиться в стані катастрофи, і тому в потрібно молодь направляти на збереження природи, природних ресурсів, екологічного стану Землі. І тому, найголовніше виховати їх екологічно свідомими.

Ми мали на меті дізнатись про ставлення респондентів до питання змін клімату та кліматичної адаптації, і загалом порівняти рівень сформованості екологічної свідомості школярів та студентів. Надалі це стало основою визначення шляхів покращення ситуації інформування молоді про зміни клімату.

Дослідження проводилося на базі Херсонської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 28 ім. О.С. Пушкіна. Було охоплено 30 учнів 9-х класів, віком 13-15 років. На базі Херсонського державного університету було охоплено 30 студентів 3-4 курсу, віком 19-21 рік. Загалом 60 респондентів.

На першому етапі дослідження була проведена бесіда до дня «Міжнародного кліматичного страйку» (25 вересня), де зосередили увагу на меті і причинах цього заходу (рис. 3.4 і рис. 3.5).



Рис. 3.4. Бесіда до дня «Міжнародного кліматичного страйку» на базі Херсонської загальноосвітньої школи I-III ступенів № 28 ім. О.С. Пушкіна



Рис. 3.5. Бесіда до дня «Міжнародного кліматичного страйку» на базі Херсонського державного університету.

Нашим завданням було провести опитування на тему «Зміни клімату та кліматична адаптація» (Додаток 1), з метою перевірки рівня обізнаності молоді щодо змін клімату.

Із загальної кількості респондентів чоловіків – 20 (з них 14 учнів, 6 – студентів); жінок 40 (з них 16 учениць, 24 – студентки). Детальна інформація зображена на рисунку 3.6.

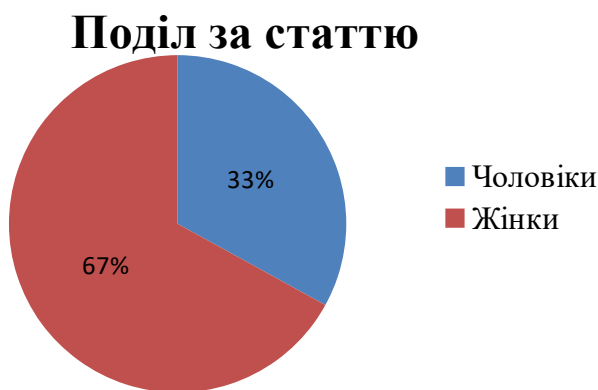


Рис. 3.6. Поділ респондентів за статтю (%)

В ході аналізу опитування було виявлено, що майже половина (48%) респондентів помічають зміни клімату протягом останніх 1-2 років; 40 % помічають зміни протягом 3-5 років; інші (12 %) взагалі не помічають. Результати аналізу зображено на рисунку 3.7.

Чи помічаєте ви прояви зміни клімату і як довго?

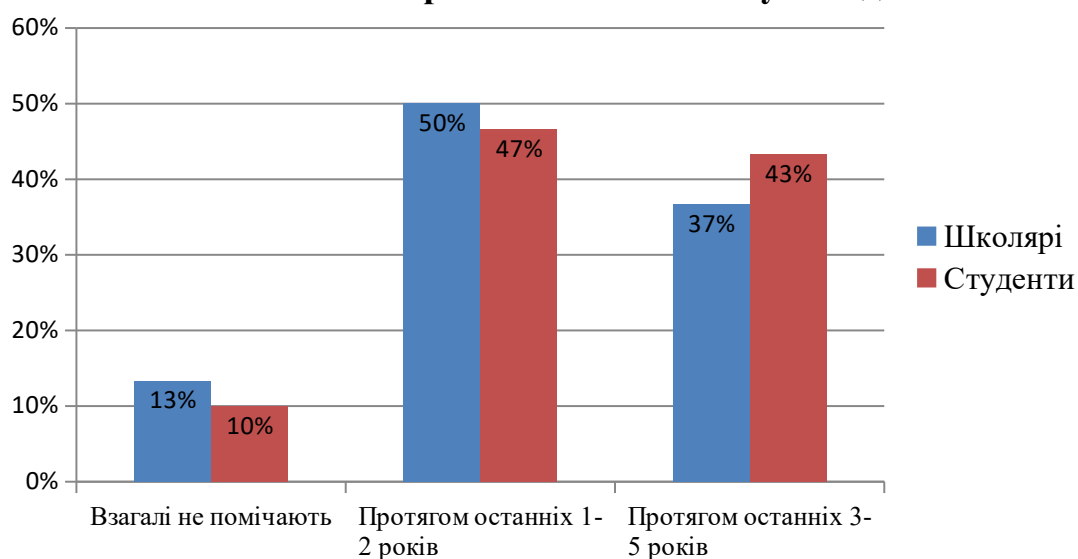


Рис. 3.7. Чи помічаєте ви прояви зміни клімату і як довго?

Як бачимо, більшість школярів та студентів помічають зміни клімату, що не може радувати. Але є такі, хто взагалі не помічають змін, а значить є прогалини в знаннях учнів та поінформованості закладів освіти про кліматичні проблеми.

Якщо більшість респондентів помічає прояви змін клімату, то стоїть питання: «Чи знають респонденти які явища почастишали саме в нашому регіоні і які причини цього!?». До причин сучасних змін клімату досліджувані віднесли: викиди промисловості (21%), великі площі сміттєзвалищ (20 %). На друге місце винесено: викиди транспорту (17 %), спалювання вичопного палива (16%) та зменшення площі лісів (16 %). Декілька учнів та студентів вважають, що зміна клімату – це природний процес, не пов'язаний з діяльністю людини. Детальний аналіз подано на рисунку 3.8.



Рис. 3.8. Порівняння відповідей школярів зі студентами, щодо основних причин сучасної зміни клімату.

Як бачимо, думки школярів та студентів цілком збігаються.

Тепер в'яснимо, чи бачать респонденти зміни клімату в нашому місті і чи помічають, які із запропонованих явищ почастишали, а які залишились без змін. В ході аналізу оцінок, ми виявили, що найбільше оцінені такі явища, як: спека, засуха та сухе повітря (22 %); істотно почастишали інфекційні захворювання та алергії, загострилися серцево-судинні захворювання (20%) та спостерігається висихання і загибель рослин (18%). Середню оцінку респонденти поставили явищам: перебоєм електро- та водопостачання (15%); погіршення якості питної води, висихання водойм (13%); стихійні метеорологічні явища – зливи, ожеледь, пилові бурі і т.п. (11%). На питання: «Чи відчуваєте ви або ваші рідні зміни клімату?» відповіли лише 20% респондентів. Де зазначили, що почастишали стреси, інфекційні хвороби, хвороби органів дихання та загибель врожаю.

Далі більшість респондентів вважає, що для зменшення негативного впливу зміни клімату містам потрібно впроваджувати заходи з адаптації до зміни клімату. Результати подано на рисунку 3.9.

Впровадження заходів з адаптації до зміни клімату

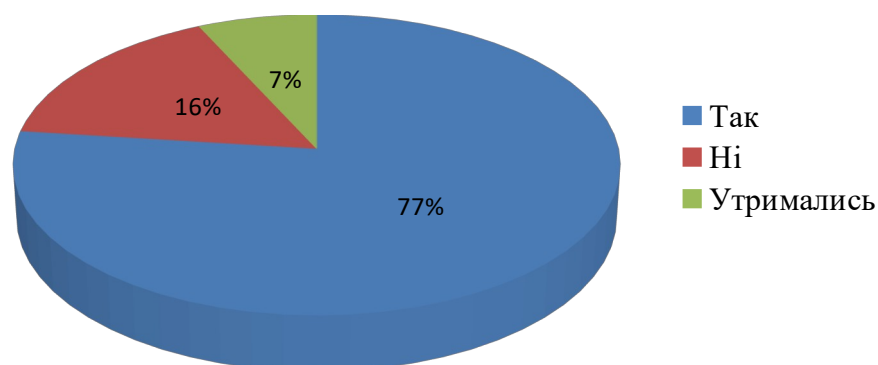


Рис. 3.9. Чи потрібно містам впроваджувати заходи з адаптації до зміни клімату для зменшення негативного впливу зміни клімату.

Проаналізувавши відповіді ми побачили, що і школярі і студенти майже в однаковій мірі підтримують впровадження заходів щодо адаптації до зміни клімату. А це значить, що все таки респонденти розуміють наслідки «не боротьби» з кліматичними змінами. На їх думку, необхідно включити такі засоби з адаптації до змін клімату: збільшення площі зелених зон та розробка правил та методики озеленення населених пунктів (23%); реконструкція каналізаційних систем та будівництво стоків дощової води, резервуарів для збирання дощової води (22%); забезпечення лікарень, шкіл автономними джерелами електроенергії (16%); відновлення роботи міських метеорологічних постів (15%); розробка рекомендацій для ведення господарської та комерційної діяльності (10%). Ніхто з респондентів не запропонував свої заходи щодо адаптації до зміни клімату.

Досвід особистої протидії зміні клімату респондентів показано на рисунку 3.10.

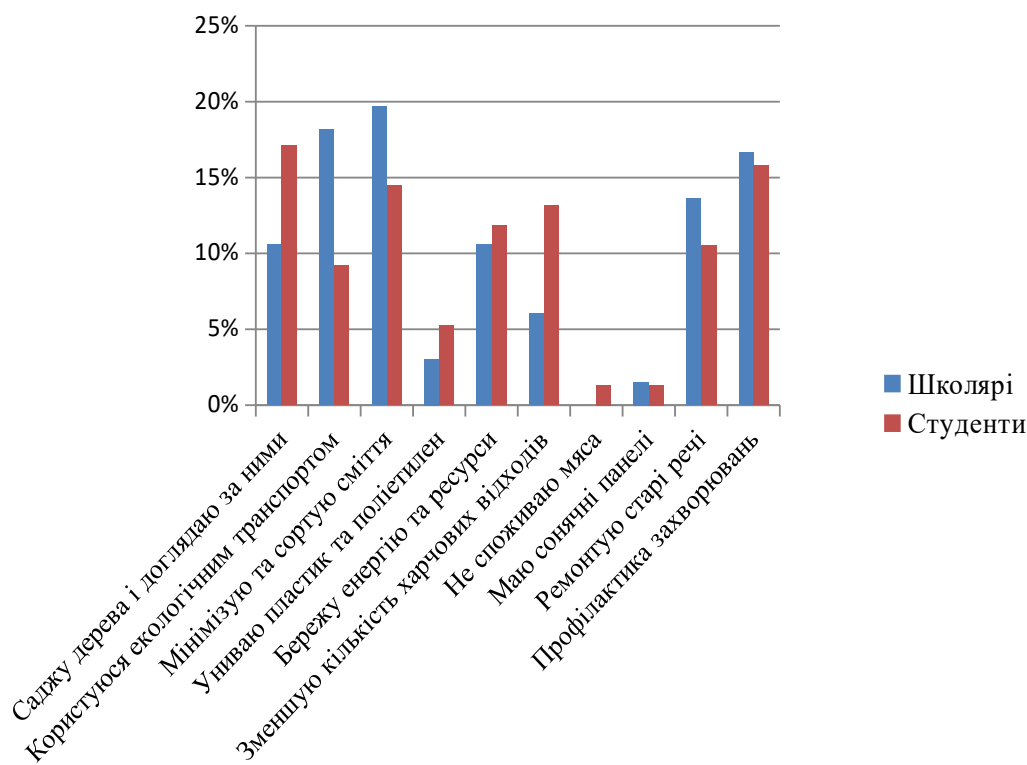


Рис. 3.10. Особистий досвід респондентів протидії зміні клімату

Як бачимо, досвід протидії зміні клімату присутній як в студентів, так і в школярів. Студенти приділяють більшій увазі насадженням і догляду за ними; економічно використовують енергію та ресурси; зменшують кількість харчових відходів. Школярі, в свою чергу, користуються екологічним транспортом (велосипед, тролейбус, поїзд); сортують сміття. Майже однакові показники: намагатися не використовувати пластикову та поліетиленову упаковку та профілактика інфекційних і вірусних захворювань.

Загалом, респонденти орієнтуються в питаннях зміни клімату та знають, які заходи потрібні щодо адаптації до кліматичних змін. А звідки отримують цю інформацію зазначено на рисунку 3.11.

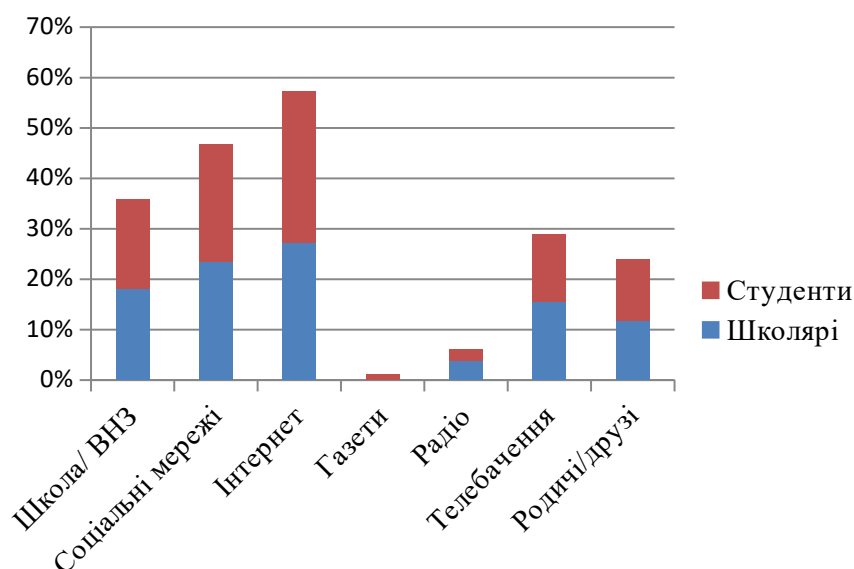


Рис. 3.11. Джерела отримання інформації про зміни клімату

Як бачимо, респонденти зазначили, що найбільше інформації щодо кліматичних змін надходить з Інтернету (29%) та соціальних мереж (23%). Потім школа/ВНЗ (18%), телебачення (14%), від родичів та друзів (12%).

Звичайно, якщо говорити про введення кліматичних змін в освітній процес, то на першому місті повинен бути заклад освіти, а організації, інтернет, телебачення повинні бути як додатковим джерелом і засобом інформування молоді про зміни клімату та адаптацію до них.

Визначивши рівень обізнаності молоді в питаннях кліматичних змін ми сформулювали на цій основі рекомендації щодо включення питань кліматичних змін в освітній процес:

- 1). Постійне інформування молоді про проблеми природного походження та їх вплив на рівень здоров'я населення країни і світу.
- 2). Змістовне інструктування осіб з приводу правильної поведінки у зонах природних катастроф.
- 3). Залучення їх до поширення екологічних знань серед населення, а також до розробки екологічних програм (проектів).
- 4). Спонування до примноження природних багатств.

5). Поповнення знань з екології шляхом ознайомлення з науковими дослідженнями відомих вітчизняних учених тощо.

Шляхами підвищення екологічних культур молоді й ефективності екологічного виховання є:

- збільшення значимості питань з екології у рамках певних предметів та налагодження внутрішніх та міжпредметних зв'язків;
- створення в закладах освіти відповідної навчально-матеріальної бази: куточків охорони природи, живих куточків та ін.;
- удосконалення форм і методів екологічного виховання, активне залучення молоді до природоохоронної роботи;
- формування відповідального ставлення до природи, прагнення глибше пізнати її, примножувати її багатства.

ВИСНОВКИ

Неефективна екологічна освіта і, як наслідок, низький рівень екологічної культури населення – одна з причин загострення сучасних екологічних проблем України. Екологічна освіта в Україні набуває особливої актуальності і потребує якісних змін, новітніх методів і підходів, використання закордонного досвіду, адже в розвинених країнах світу йде екологізація всіх рівнів освіти шляхом запровадження національних, регіональних і глобальних проектів і програм.

В ході дослідження ми визначили поняття глобальні зміни клімату і охарактеризували наслідки цього явища. Також нами було проаналізовано досвід, стратегії, технології впровадження проблематики змін клімату в освітній процес на світовому рівні. Обґрунтовано, що впровадження нових інформаційних технологій веде до появи і поширення в сфері освіти гнучких, швидко перебудовуючих освітніх систем. Вони забезпечують якість і доступність освіти, сприяють формуванню творчих здібностей, розвитку швидкості, гнучкості, оригінальності, точності мислення. Визначено місце інформаційних технологій в екологічній освіті.

Нами досліджено і сформульовано методи і підходи вивчення проблематики кліматичних змін в закладах освіти. Розкрито різноманітність способів звернення до екологічної освіти та є обов'язковою областю навчальної програми в системах початкової, середньої та вищої школи, з використанням цілої низки різних підходів.

Отже, на нашу думку освіта людей в області навколишнього середовища, екологічне виховання всього населення, а особливо підростаючого покоління є важливим аспектом у вирішенні проблеми збереження природних ресурсів. Такої взаємодії можна досягти при наявності високого рівня у кожної людини екологічної культури та свідомості, які формуються з раннього дитинства і протягом всього життя. А вивчення і узагальнення світового досвіду у цьому питанні

може постати дієвою умовою формування досконалої системи екологічної освіти молоді.

Адже, перехід від формальної екологічної освіти до «освіти для сталого розвитку», в основі якої повинні бути знання про розвиток суспільства, економіки та природного довкілля, екологічна культура та відчуття особистої відповідальності за стан навколишнього середовища, повинен відбуватись на всіх рівнях освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабіченко В. М. Зміни температури повітря на території України наприкінці ХХ та на початку ХХІ століття / В. М. Бабіченко, Н. В. Ніколаєва, Л. М. Гущина // Український географічний журнал. – К. : Академперіодика, 2007. № 4. С. 3-12.
2. Бабіченко В. М. Максимальна температура повітря на території України в умовах сучасного клімату / В. М. Бабіченко, Н. В. Ніколаєва, С. Ф. Рудішина, Л. М. Гущина // Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2010. № 3. С. 6-15.
3. Бондаренко Л. В., Маслова О. В., Белкина А. В., Сухарева К. В. Глобальное изменение климата и его последствия. Вестник РЭУ им. Г. В. Плеханова, 2018. № 2 (98). С. 84-91.
4. Бондаренко Л. В., Олейников Б. И., Маслова О. В. Антропогенное загрязнение окружающей среды и здоровье человека // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике : материалы VI Международной научно-практической конференции Чебоксары : ЦНС «Интерактив плюс», 2015. С. 239–241.
5. Ведмецька Ю.С. Глобальні зміни клімату: тренди сучасності і адаптація до змін через освіту //Магістерські студії. Альманах. Випуск. ХХ (2). – Херсон: Видавництво ХДУ, 2020.
6. Городенко С. В., Чижик Т. А. Проблеми екологічного виховання молоді. Вітчизняна наука. 2012. С. 19-21.
7. Гукалова І.В. Вступ до фаху: географія і суспільство. Навч. посіб. / І.В. Гукалова, Д.С. Мальчикова. Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. 268с.
8. Елдышев Ю.Н. Закон глобального потепления» и его удивительные следствия. Экология и жизнь. 2009. № 11-12. С. 81-90.

9. «Європейська правда» - щоденні новини та аналітика щодо європейської інтеграції. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/news/2019/11/6/7102688/> (дата звернення: 08.03.20).
10. Єремєєв В. Регіональні аспекти глобальної зміни клімату / В. Єремєєв, В. Єфімов. Вісник НАН України. 2003. № 2. С. 14-19.
11. Кіотський протокол до рамкової конвенції організації об'єднаних націй про зміну клімату. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/MU_97421.html (дата звернення: 25.03.20).
12. Кліматичний рейтинг Climate Change Performance Index. URL: <https://www.climate-change-performance-index.org/> (дата звернення: 21.02.2020).
13. Ключка С. І. Формування екологічної компетентності студентів технологічного університету засобами природоохоронної діяльності : дис. кандидата пед. наук : 13.00.07 / Ключка Світлана Іванівна – Черкаси, 2012. 270 с.
14. Койнова І.Б. Нові підходи до екологічної освіти в Україні// Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна серія «Екологія», вип. 16. 2017. С. 150 - 154.
15. Койнова І. Б., Рожко І. Значення еколого-освітньої діяльності для функціонування національних природних парків // Національні природні парки – минуле, сьогодення, майбутнє: матеріали міжн. науково-практичної конференції до 30-річчя створення Шацького НПП (квітень, 2014). К., 2014. С. 521- 528.
16. Кривенко В. Г. Прогноз изменений климата Евразии с позиций концепции его циклической динамики / В. Г. Кривенко // Всемирная конференция по изменению климата : тезисы доклада. М., 2003. С. 514.
17. Курняк Л. Д. Екологічна культура: поняття і реальність// Вища освіта України. 2013. № 3. С. 32-37.

18. Лановенко О.Г., Остапішина О.О. Словник-довідник з екології: Навчально-методичний посібник. – Херсон : ПП Вишемирський В.С., 2013. 226 с.
19. Локшина О. Зміст шкільної освіти в країнах Європейського союзу: теорія і практика (друга половина ХХ –початок ХХІ ст). Київ, 2009. 404с.
20. Макаров И. А. Глобальное изменение климата как вызов мировой экономике и экономической науке // Экономический журнал ВШЭ. – 2013. № 3. С. 479–494.
21. Морозова Л. П. Аспекти формування ціннісного світу сучасної молоді / Л. П. Морозова // Наукові записки. – КМ «Academia», 2003. Т. 22. Ч. I. С. 86-91.
22. Морозова Л.П., Кирилюк І.А., Михалевич К.В. Проблеми екологічного виховання молоді та шляхи їх вирішення// «Young Scientist» № 12. 2015. С. 49-52.
23. Моя школа оберігає клімат Землі: Навчальний посібник/ Б. Григель, С. Пасерб, Є.Войтулевич, П. Кукля. – К.: 2011, 52 с.
24. Нападівська Г.Ю. Відміни в управлінні видами природних ресурсів органів місцевого та державного рівня / Г.Ю. Нападівська // [За аг. ред. І.О.Пилипенка, Д.С.Мальчикової]. – Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2019. С. 173-176.
25. Науменко Г. Освітнянська компонента екологічної культури / Г. Науменко // Грані. 2014. № 3. С. 74–78.
26. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2010 році. К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2011. 254 с.
27. Некос А. Н., Цехмістрова Ю. В. Компетентнісний підхід особисто-орієнтованого напряму при викладанні екології в середніх навчальних закладах // Людина та довкілля. Проблеми неоекології. № 1-2 (25), 2016. С.88-93.

28. Олійник Я. Б. Загальне землезнавство: підручник / Я. Б. Олійник, Р. П. Федорищак, П. Г. Шищенко. – К.: Знання-Прес, 2008. 342 с.
29. Осадчий В. І. Температура повітря на території України в сучасних умовах клімату / В. І. Осадчий, В. М. Бабіченко // Український географічний журнал. – К.: Академперіодика, 2013. № 4. С. 32-39.
30. Оцінка регіональних еколого-ресурсних та еколого-техногенних загроз національній безпеці України / Є. О. Яковлєв, Ю. М. Скалецький, С. П. Іванюта, Л. М. Якушенко. – 2-е вид., доп.– К. : НІСД, 2011. 32 с.
31. Писанка К. Проблеми екологічної освіти та виховання в різних країнах світу. Молодий вчений, 4 (07), 2014. С. 65-71.
32. Приходько М. М. Екологічна безпека природних і антропогенно модифікованих геосистем : монографія / М. М. Приходько – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2013. 201 с.
33. Приходько М.М. Причини, наслідки і шляхи протидії зміні клімату/ М.М.Приходько. Фізична географія. Наукові записки. №1. 2014. С. 35-43.
34. Пустовіт Г. П. Теоретико-методичні основи екологічної освіти і виховання учнів 1-9 класів у позашкільних навчальних закладах: Монографія/ К.–Луганськ: Альма-матер, 2004. – 189 с.
35. П'яте національне повідомлення України з питань зміни клімату// Проект Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту. Київ, 2009. 281 с.
36. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Херсонській області у 2016 році// Департамент екології та природних ресурсів, 2016. 237 с.
37. Рожко І., Койнова І. Робота студентського екологічного гуртка географічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка як приклад ефективної екологічної освіти та

- виховання молоді // Географічна наука і практика: виклики епохи: мат. міжн. наук. конф. – Львів: вид. ЛНУ імені Івана Франка, 2013. Том 3. С. 22-24.
38. Совгіра С. Методика навчання екології : підручник / Світлана Василівна Совгіра. – К. : Наук. світ, 2007. 450 с.
39. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. Київ, 2017. 76 с. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/news/2019/11/6/7102688/> (дата звернення: 08.03.20)
- 40.Топчієв О.Г. Методологічні основи географії: Ландшафтна оболонка Землі. Довкілля : навч. посіб. / О. Г. Топчієв, Д. С. Мальчикова, І. О. Пилипенко, В. В. Яворська. Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2018. 348 с.
- 41.Уроки про клімат: Методичний посібник для вчителів/ За ред. А. Попсуй. К.: 2011. 48 с.
- 42.Чепіль М. Особливості реалізації екологічної освіти у початкових та середніх школах Південної Європи. Молодь і ринок. Дрогобич,2019. №6 (173). С. 18-23.
- 43.Чепка О. В. Професійна підготовка майбутніх учителів початкових класів в умовах навчального комплексу «Педагогічний коледж – педагогічний університет» : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.04 / Чепка Ольга Володимирівна – Умань, 2010. 281 с.
44. Шмалей С. В. Екологічна особистість. Монографія / С. В. Шмалей – К.: Бібліотека офіційних документів, 1999. 232 с.
- 45.Яковлєв Є. О. Еколого-геологічні фактори впливу руйнівних повеней та паводків в Україні / Є. О. Яковлєв // Вплив руйнівних повеней, паводків, небезпечних геологічних процесів на функціонування інженерних мереж та безпеку життєдіяльності : матеріали П'ятої науково-практичної конференції (23-27 лютого 2009 р., м. Яремче). К.: НПЦ «ЕКОЛОГІЯ НАУКА ТЕХНІКА», 2009. С. 15-17.

46. Barr S. Factors influencing environmental attitudes and behaviours: a UK case study of household waste management. *Environment and Behaviour*, 39, (4). 2007. P. 435-473.
47. Boon H. J. Climate change? When or where? *Australian Educational Researcher*, in press. Boyes, E., & Stanisstreet, M. (1992) Students' perceptions of global warming. *International Journal of Environmental Studies*, 42. 2010. P. 287-300.
48. Blankespoor B., Dasgupta S., Laplante B., and Wheeler D. Adaptation to climate extremes in developing countries: the role of education. The Center for Global Development, 2010. 199 p.
49. Doran P., Zimmerman M. Examining the Scientific Consensus on Climate Change // *Eos, Transactions American Geophysical Union*. 2009. Vol. 90. № 3. P. 22–25.
50. Malchykova D.S. Environmental protection and spatial planning of econet strategies in regions with high level of anthropogenic transformation of geosystems / D. S. Malchykova, A. A. Ponomareva, R. S. Molikeyvych // *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Географічні науки*. Херсон, 2015. № 2. С. 92-107.
51. Malchykova D. Spatial analysis of environmental and meliorative factors of rural area development / D. Malchykova, I. Pylypenko, O. Shelukhina // // *Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2018: Conference Proceedings*, ISBN 978-619-7408-47-8 / ISSN 1314-2704, 2 July – 8 July, 2018, Vol. 18, Issue 5,2, 889-896 pp.

ДОДАТОК 1**Опитування "Зміна клімату та кліматична адаптація"**

Ця анкета НЕ передбачає надання ваших персональних даних третім особам та використовуватиме зібрану інформацію виключно з метою аналізу громадської думки.

Заздалегідь вам вдячні!

1. Загальні поняття**1.1. Чи помічаєте ви прояви зміни клімату і як довго? ***

Примітка: *Погода* описує умови зовні (температура повітря, дощ, сніг, вітер, урагани, смерчі) прямо зараз у конкретному місці. *Клімат* — це середній показник за останні 10-30 років, він описує погодні умови, які очікуються в регіоні в певний час року.

- взагалі не помічаю;
- протягом останніх 1-2 років;
- протягом останніх 3-5 років;

Інше: _____

1.2. Що, на вашу думку, є основною причиною сучасної зміни клімату? (оберіть до трьох варіантів) *

- спалювання викопного палива (нафта, вугілля, газ);
- викиди промисловості;
- викиди транспорту;
- тваринництво;
- великі площі сміттєзвалищ;
- розорювання землі, зменшення площі лісів;
- зміна клімату – це природний процес, не пов'язаний з діяльністю людини;

Інше: _____

2. Вразливість до зміни клімату

2.1. Які з цих явищ почастишали у вашому місті? *

Оцініть від 1 до 5, де 1 — «без змін», 5 — «істотно почастишали»:

	1	2	3	4	5
спека, задуха, сухе повітря, посуха					
підтоплення, зливи, паводки					
висихання, загибель рослин, шкідники, хвороби					
стихійні метеорологічні явища (зливи, хуртовини, снігопади, ожеледь, шквали, смерчі, пилові бурі)					
погіршення якості та зменшення кількості питної води, висихання джерел, колодязів, річок					
інфекційні захворювання та алергії, загострення серцево-судинних хвороб; нові види захворювань					
аварійні відключення та перебої електропостачання, водопостачання, телефонного зв'язку та інтернету					

2.2. Як впливає зміна клімату на ваше самопочуття? *

Оцініть від 1 до 5, де 1 — «не впливає», 5 — «сильно впливає»:

	1	2	3	4	5
погіршення самопочуття та працездатності через спеку, посуху чи дощі та снігопади					
тривога, стрес від екстремальних погодних явищ, втрат у природі та у господарстві, у місті					
страх втрати роботи, збитків у разі загибелі врожаю, чи паводку, чи відключення Інтернету та енергопостачання					
почастишали інфекційні та вірусні					

захворювання					
почастішали хвороби органів дихання					
почастішали загострення серцево-судинних хвороб					

2.3. Чи відчуваєте ви або ваші рідні зміни клімату? **

Наведіть 1-2 приклади, якщо таких варіантів не було перераховано в попередніх питаннях.

Ваша відповідь: _____

2.4. У яких, на вашу думку, галузях господарства найбільше будуть відчуватися наслідки зміни клімату? * До 3-х варіантів:

- сільське господарство;
- водні ресурси/водне господарство;
- лісові ресурси/лісове господарство;
- туризм;
- транспорт, дороги (розвиток громадського транспорту, велосипедної мережі, будівництво і ремонт доріг);
- житлово-комунальний сектор (житлові будинки, зелені зони);

Інше: _____

3. Адаптація до зміни клімату

Примітка: *Адаптація до зміни клімату* — це заходи з пристосування людини, міст і сіл до кліматичних впливів, щоб зменшити їх негативні наслідки.

3.1. Чи вважаєте ви, що для зменшення негативного впливу зміни клімату містам та громадам потрібно впроваджувати заходи з адаптації до зміни клімату? *

- Так
- Ні

Інше: _____

3.2. Які з вказаних заходів необхідно включити до місцевих та регіональних програм/планів дій з адаптації до зміни клімату? *

До 3-х варіантів:

- відновлення роботи міських метеорологічних постів у разі їх відсутності;
- реконструкція каналізаційних систем та будівництво стоків дощової води, резервуарів для збирання дощової води;
- реконструкція / модернізація енергетичних мереж;
- забезпечення лікарень, шкіл автономними джерелами електроенергії;
- збільшення площі зелених зон та розробка правил / методики озеленення населених пунктів;
- розробка рекомендацій для ведення господарської та комерційної діяльності;

Інше: _____

3.3. Що, на вашу думку, в першу чергу має робити держава для зниження негативного впливу зміни клімату? *

До 3-х варіантів:

- збільшити штрафи за порушення природоохоронного законодавства;
- розробити національні рекомендації з адаптації до зміни клімату;
- зобов'язати місцеву владу провести оцінку вразливості (потенційної шкоди і ризиків) населеного пункту до зміни клімату та розробити плани з адаптації міста/громади;
- ефективно управляти лісами;
- ввести моніторинг усіх викидів;
- зобов'язати підприємства скорочувати викиди парникових газів;
- стимулювати використання відновлюваних джерел енергії домогосподарствами;
- запроваджувати програми енергоефективності;
- контроль розорювання земель та осушення боліт місцевими фермерами;

Інше: _____

3.4. Чи маєте ви особистий досвід протидії зміні клімату в вашому місті?*

- саджу дерева і доглядаю за ними;
- користуюся екологічним транспортом (велосипед, трамвай, тролейбус, поїзд);
- мінімізую та сортую сміття;
- намагаюся не використовувати пластикову і поліетиленову упаковку;
- бережу енергію та ресурси;
- харчуюся переважно місцевими продуктами, зменшую кількість харчових відходів;
- не споживаю м'яса та/чи молочних продуктів;
- маю сонячні панелі чи колектори;
- ремонтую речі замість купівлі нових;
- проводжу профілактику інфекційних та вірусних захворювань;

Інше: _____

4. Анкетні дані

4.1. Ваша стать? *

- Чоловік
- Жінка

4.2. Ваш вік? *

_____ років

4.3. Звідки ви найчастіше отримуєте інформацію про зміну клімату? *

- соціальні мережі
- Інтернет
- газети
- радіо
- телебачення
- родичі/друзі

Інше: _____

4.5. Ваше місто?*
