

УДК 351: 551.58

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5681-2023-3.08>

Наталія ВОЛОШИНА

доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри екології, Український державний університет імені Михайла Драгоманова

VoloshynaNatali@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9135-8539

Лідія БОНДАРЕНКО

аспірантка кафедри екології, Український державний університет імені Михайла Драгоманова

lidiaigorevna997@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3289-0207

Ольга ЛАЗЕБНА

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри екології, Український державний університет імені Михайла Драгоманова

olga.lazebnaya@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2389-9453

Олексій ВОЛОШИН

аспірант кафедри екології та охорони природи, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

VoloshynAlex@gmail.com

ORCID: 0000-000200183-6075

Катерина БОНДАР

аспірантка кафедри екології, Український державний університет імені Михайла Драгоманова

katerynaexpert@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9110-6174

ПІДГОТОВКА ЕКОЛОГІВ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ РЕАЛІЗАЦІЇ КЛІМАТИЧНИХ ЦІЛЕЙ УКРАЇНИ

Анотація. Катастрофічні втрати природних екосистем і шкода, завдана довкіллю від широкомасштабної російсько-української війни, спричинює непрогнозовані наслідки для кліматичної системи планети. Найбільші кліматичні ризики та екологічні загрози зазнала територія України, і вони очікувано зростуть у період після-воєнного відновлення та реконструкції. Різні галузі економіки потребуватимуть фахівців, здатних вирішувати реальні проблеми у сфері охорони і захисту довкілля на засадах «зеленого» майбутнього та сталого економічного розвитку.

Метою статті є пошук шляхів трансформації освітнього складника підготовки кваліфікованих кадрів для довкіллевої сфери шляхом розроблення і реалізації методичного контенту та впровадження змістового навантаження дисципліни «Протидія змінам клімату».

Методологія дослідження базується на системному підході до формування фахових освітніх компетентностей еколога відповідно до визначених кліматичних цілей України в сучасних реаліях.

Наукова новизна роботи полягає у тому, що вперше науково і методологічно обґрунтовано необхідність формування освітніх компетентностей здобувачів освіти зі спеціальності «Екологія», що продиктовано актуальними змінами державного законодавства щодо визначення кліматичних ризиків та протидії змінам клімату. Проведено аналітичний огляд сучасної нормативно-правової бази щодо кліматичних зобов'язань України, освітніх і професійних стандартів підготовки еколога, здійснено аналіз компетентностей, трудових функцій і програмних результатів навчання, необхідних для підготовки фахівця-еколога, здатного вирішувати реальні професійні проблеми в умовах невизначеності.

Висновки. Запропоновано для підготовки екологів навчальну дисципліну «Протидія змінам клімату» як вибіркового освітнього компонента освітньо-професійної програми «Екологія» для здобувачів вищої освіти освітнього рівня бакалавр освітньої програми «Екологія». Розроблено методичний контент, інструментарій та змістове

навантаження дисципліни у фокусі проблеми – зміна клімату і досягнення кліматичних цілей України у період воєнного часу та післявоєнного відновлення; визначено тематику лекційних занять, розроблено практичні, індивідуальні завдання та запропоновано теми, винесені на самостійне опрацювання, у структурно-логічній послідовності, що забезпечує найбільш ефективне формування професійних компетентностей відповідно до запитів соціуму.

Ключові слова: клімат, протидія змінам клімату, кліматичні цілі, підготовка екологів, професійні компетентності, трудові функції, методичні підходи, післявоєнне відновлення.

Nataliia VOLOSHYNA

Doctor of Biology Sciences, Professor, Head of the Department of Ecology, Ukrainian State Dragomanov University

VoloshynaNatali@gmail.com

ORCID: 0000-0002-9135-8539

Lidiia BONDARENKO

Postgraduate student at Department of Ecology, Ukrainian State Dragomanov University

lidiaigorevna997@gmail.com

ORCID: 0000-0003-3289-0207

Olga LAZEBNA

Candidate of Pedagogical Sciences, Docent of the Department of Ecology, Ukrainian State Dragomanov University

olga.lazebnaya@gmail.com

ORCID: 0000-0003-2389-9453

Oleksii VOLOSHYN

Postgraduate student at Department of Ecology and Nature Protection, Taras Shevchenko National University "Chernihiv Colehium"

VoloshynAlex@gmail.com

ORCID: 0000-000200183-6075

Katerina BONDAR

Postgraduate student at Department of Ecology, Ukrainian State Dragomanov University

katerynaexpert@gmail.com

ORCID: 0000-0001-9110-6174

TRAINING OF ENVIRONMENTALISTS THROUGH THE PRISM OF THE IMPLEMENTATION OF CLIMATE GOALS OF UKRAINE

Abstract. *The formulation of the problem* is related to the catastrophic loss of natural ecosystems and damage to the environment from the large-scale Russian-Ukrainian war, which causes unpredictable consequences for the climate system of the planet. The territory of Ukraine has experienced the greatest climatic risks and environmental threats, and they are expected to increase during the period of post-war recovery and reconstruction. In this context, the training of qualified specialists capable of solving real problems in the field of environmental protection and protection on the basis of a «green» future and sustainable economic development is relevant. **The purpose of the article** is to find ways to transform the educational component of training qualified personnel for the environment through the development and implementation of methodical content and the introduction of the content load of the discipline «Combating Climate Change» into the educational process of professional training of an ecologist. **The research methodology** is based on a systematic approach in the formation of professional educational competencies of an ecologist in accordance with the determined climate goals of Ukraine in modern realities. **The scientific novelty of the work** lies in the fact that for the first time the need for the formation of educational competences of students specializing in ecology, which is dictated by the current changes in state legislation regarding the determination of climatic risks and countering climate change, is scientifically and methodologically substantiated. An analytical review of the current legal framework regarding Ukraine's climate obligations, educational and professional standards for training an ecologist was conducted, and an analysis of competencies, work functions, and program learning outcomes necessary for the training of an environmental specialist

capable of solving real professional problems in conditions of uncertainty was carried out. **Conclusions.** For the training of ecologists, the academic discipline «Combating climate change» is proposed as a selective educational component of the educational and professional program «Ecology» for those seeking higher education at the bachelor's level of the educational program «Ecology». The methodical content, toolkit and content load of the discipline were developed in the focus of the problem – combating climate change and achieving the climate goals of Ukraine during the wartime and post-war recovery period; the topics of the lectures were defined, practical, individual tasks were developed and topics were proposed for independent study in a structural and logical sequence, which ensures the most effective formation of professional competences, in accordance with the requests of society.

Key words: climate, combating climate change, climate goals, training of ecologists, professional competences, work functions, methodical approaches, post-war recovery.

Постановка проблеми. Ризик кліматичної кризи визначено одним із ключових у 2023 р. на глобальному рівні. Для України це питання стало особливо актуальним із початком російського повномасштабного вторгнення та із завданням катастрофічної шкоди навколишньому середовищу. За даними Міндовкілля, на початок 2023 р. зафіксовано 2 278 фактів шкоди довкіллю. Викиди вуглекислого газу та інших парникових газів в атмосферу (щонайменше 33 млн т викидів CO₂екв) спричинено бойовими діями, пересуванням внутрішньо переміщених осіб, пожежами тощо. Не менш масштабними будуть потенційні непрямі викиди внаслідок післявоєнного відновлення і реконструкції, які оцінюють у близько 48,7 млн т CO₂екв [2].

За період повномасштабної війни позиція України щодо досягнення спільної глобальної цілі – утримати глобальне потепління на рівні 1,5°C – залишилася незмінною та поетапно реалізується. На кінець 2022 р. оновлено Національно визначений внесок України (ННВ2) та визначено заходи щодо його досягнення, схвалено новий рамковий євроінтеграційний Закон України «Про управління відходами», запущено лісову реформу і реформу сталого надрокористування, довідковий вебресурс «ЕкоЗагроза». Україна стала учасником природоохоронної програми ЄС LIFE – програми дій із довкілля та клімату та ін. [2].

Завданнями на 2023 р. для України у довкілєвій сфері визначено три основні напрями роботи: розроблення Плану дій із реалізації ННВ2, фінансової стратегії його забезпечення та підготовка рамкового закону задля започаткування елементів кліматичного врядування і координації усіх гілок влади для реалізації кліматичних цілей України [2].

Водночас перспективи «зеленого» майбутнього потребують ефективного переформатування освітнього складника, зокрема щодо підготовки кваліфікованих кадрів за спеціальністю

101 «Екологія», обізнаних щодо причинно-наслідкових зв'язків, пов'язаних зі змінами клімату в аспекті реакції-відповіді біоти, збереження унікальних екосистем, забезпечення розвитку на засадах сталості та спроможних до реалізації кліматичної політики України [6–8].

Аналіз джерел та останніх досліджень. У нинішніх умовах суттєвої зміни потреб галузей економіки у кваліфікованих кадрах із вищою освітою відповідно до цілей і пріоритетів загальнодержавних стратегій, плану післявоєнного відновлення та реформування вищої освіти спектр професійної компетентності студентів потребує оновлення та модернізації.

Ураховуючи той факт, що питання зміни клімату є пріоритетним у політиці розвитку ЄС та важливим для стратегічного курсу України, обізнаність майбутніх екологів щодо причин і наслідків зміни клімату, структурних та технологічних аспектів низьковуглецевого розвитку економіки, визначення пріоритетних завдань у протидії змінам клімату знання вітчизняної й міжнародної нормативно-правової бази щодо кліматичних питань є необхідними для подальшої професійної діяльності [2].

Більшість доступних інформаційних джерел із досліджуваного питання представлено аналітичними звітами та законодавчими документами, стратегіями, планами дій, які лише напрацьовуються і проходять процедури імплементації в Україні.

Метою статті є висвітлення науково-дослідної роботи з розроблення і реалізації курсу «Протидія змінам клімату» циклу вільного вибору студента: добір методичного контенту та впровадження змістового навантаження дисципліни «Протидія змінам клімату» в освітній процес фахової підготовки еколога.

Для реалізації поставленої цілі було виділено такі завдання:

- аналіз окресленої проблеми на основі вивчення закордонних і вітчизняних дослідни-

ків, їхній досвід навчання щодо зміни клімату та заходів протидії;

- з'ясування достатності професійних компетентностей і програмних результатів навчання студентів-екологів випускних курсів відносно проблеми зміни клімату та заходів щодо протидії цим змінам, систематизації й узагальнення отриманих результатів для підготовки навчальної програми з відповідними дисциплінами вибіркового циклу професійної і технічної підготовки;

- розроблення програми вибіркової дисципліни в навчальному процесі підготовки студентів-екологів.

Методи дослідження. Застосовували традиційні методи аналізу і синтезу, проведено бібліографічний огляд сучасних міжнародних і вітчизняних джерел інформації, нормативно-правової бази щодо заходів із протидії змінам клімату, аналіз змісту дисциплін фахової підготовки екологів, достатності фахових компетентностей.

Методика досліджень передбачає аналітичний огляд із метою виділення категорії «екологічна компетентність» у трансформаційному контексті та фаховій підготовці еколога. Визначення, терміни та концепції використано відповідно до міжнародної практики.

Виклад основного матеріалу. Кліматичні зміни, які суттєво впливають на економічний та соціальний складники життя суспільства, визнано проблемою глобального рівня, розв'язання якої вимагає зважених рішень та активних дій, а отже, насамперед, й висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати в галузі з означеного кола проблемних завдань. Переорієнтація системи вищої екологічної освіти України з фундаментальних академічних підходів викладання на сучасні, ураховуючи реальні потреби ринку праці зі здобутими фаховими освітніми компетентностями та програмними результатами навчання, а за отримання професійної кваліфікації – професійними компетентностями і трудовими функціями [5].

Запровадження комплексного підходу до реалізації кліматичної політики на національному, регіональному та місцевому рівнях, наскрізна і секторальна інтеграція в процеси державного управління на етапі реалізації матиме значні відмінності, різні форми і механізми координа-

ції між суб'єктами на різних рівнях (наприклад, координація між Міндовкіллям, місцевими адміністраціями та органами місцевого самоврядування або між ДСНС та її територіальними органами та ін.) [2].

Широкий спектр шляхів професійної реалізації еколога і його придатність до працевлаштування у науково-дослідних установах, закладах вищої освіти, управліннях і організаціях у сферах екології, охорони довкілля та раціонального природокористування, природно-заповідного фонду тощо потребує від випускника закладу вищої освіти не лише опанування нормативно-правової бази в питаннях Кліматичної політики України та розуміння шляхів досягнення кліматичних цілей, а й здатності до міжгалузевої координації, формування готовності та швидкого і ефективного реагування на надзвичайні ситуації, розуміння поточного й майбутнього впливу наслідків прийнятих рішень на довкілля та громадян України [6].

Тобто галузь потребує працівників, здатних до міжгалузевої комунікації, критичного мислення, постійного самовдосконалення і здатних діяти в умовах невизначеності та приймати креативні рішення, що мають позитивні соціальні, економічні й політичні наслідки.

Чинним Стандартом вищої освіти галузі 10 «Природничі науки» спеціальності 101 «Екологія» визначено набуття здобувачем освіти загальних та професійних компетентностей і водночас, гнучких навичок (soft skills), задекларованих положеннями державних освітніх документів (Закон України «Про вищу освіту» (2014 р.), вимогами Національної рамки кваліфікацій (зі змінами 2020 р.), Стратегією розвитку вищої освіти України на 2022–2032 рр. тощо, де провідним критерієм підготовленості майбутніх фахівців до професійної діяльності визначено здатність вільно мислити та володіти вміннями й навичками самоорганізації в умовах невизначеності [4].

У професійному стандарті (затверджений у травні 2022 р.) ключовою трудовою функцією є забезпечення виконання норм і вимог екологічного законодавства, а професійною компетентністю – визначення, оцінювання та контроль додержання вимог природоохоронного законодавства України [3].

Сьогодні питання, пов'язані з наслідками змін клімату для природних екосистем, збе-

реження біологічного різноманіття, лісових та водних ресурсів, вивчаються фрагментарно в нормативній частині циклу підготовки бакалаврів та інтегровано в змістове наповнення дисциплін «Екологія», «Екологія людини», «Гідроекологія», «Екологія рослин і тварин», «Урбоекологія», «Агроєкологія» та ін. Водночас потреби сьогодення диктують необхідність формування цілісного розуміння проблеми щодо наслідків зміни клімату, особливо в умовах повномасштабних воєнних дій, що розгорнулися на значній території держави.

Підготовка висококваліфікованих фахівців потребує нових підходів до формування знань, умінь і навичок, які б давали змогу оцінювати, ефективно запобігати і вирішувати наявні кліматичні проблеми.

Кафедрою екології Українського державного університету імені Михайла Драгоманова (раніше – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова) розроблено і впроваджено в освітній процес 2022–2023 навчального року дисципліну вільного вибору «Протидія зміні клімату» для бакалаврів спеціальності 101 «Екологія».

Дисципліна вивчається на 4-му курсі та запропонована у циклі вільного вибору студента освітньої програми. На її вивчення виділено 3 кредити ЄКТС, що становить 90 годин, із яких 30 годин аудиторії (12 годин – лекції та 18 – практичні заняття), 60 годин – самостійна робота студентів. Дисципліна має один модуль – «Протидія зміні клімату: глобальні тренди та наслідки». Теоретичний матеріал модуля поділений на шість тем, що поступово знайомить студентів із поняттями клімату, кліматичних змін, адаптації до змін клімату та протидії зміні клімату, інституційно-правовими основами і міжнародним законодавством, що регулює кліматичні питання. Також студенти знайомляться з державною політикою у сфері зміни клімату та міжнародним досвідом, наслідками зміни клімату для земельних ресурсів, сільського господарства, лісового господарства, водних ресурсів, біорізноманіття, енергетики, промисловості, інфраструктури та надзвичайних ситуацій. Окрема увага приділяється вивченню наслідків впливу кліматичних змін на різні сектори промисловості, господарювання та суспільства.

Окрема тема виділена для вивчення наслідків воєнних дій для клімату. Першочергово в рамках теми розглядатимуться причини зростання навантаження на кліматичну систему від воєнних дій та критичне осмислення пропонуваного шляхів його зменшення. Створення кліматичного офісу в Україні в рамках анонсованого проєкту міжнародної технічної допомоги BMWK/ЄС «Розбудова спроможності задля кліматичних дій» є одним із векторів надання реальної допомоги Україні в реалізації кліматичних цілей на шляху до декарбонізації та заявлених цілей «...не полишити намірів скоротити викиди парникових газів на 65% до 2030 року». Студенти матимуть реальну можливість долучатися до обговорення важливих питань щодо протидії змінам клімату в рамках проведення круглих столів і громадського обговорення різних проблемних питань, комікувати з фахівцями галузі, представниками міністерств і відомств, громадськими діячами.

Методичний доробок реалізується на семінарських заняттях. Перше з них на тему «Міжнародне законодавство у сфері глобальної зміни клімату» передбачає проведення студентами наукового дослідження й аналізу. Студентам пропонується два завдання на вибір:

1. «Протидія зміні клімату в світі та Європі», де студент може вибрати певну країну чи регіон для порівняння, описати ситуацію у цілому. Студентам запропоновано підготувати презентаційний матеріал.

2. «Міжнародні кліматичні документи», де досліджують основні міжнародні кліматичні законодавчі акти, конвенції угоди тощо й заповнюють порівняльну таблицю (табл. 1).

Заповнення таблиці передбачає детальне ознайомлення з міжнародними нормативно-правовими актами щодо запобігання й протидії зміні клімату.

Друге семінарське заняття «Кліматичні цілі України до 2030 року» передбачає ознайомлення студентів із «Концепцією реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року». Необхідно проаналізувати напрями, шляхи та способи розв'язання проблеми, очікувані результати й оцінити на реальних прикладах їх можливу реалізацію. Як додаткове завдання до семінару студенти мають запропонувати додаткові заходи, які необхідно додати до кліматичних цілей України у зв'язку

Таблиця 1

Порівняльна характеристика міжнародних кліматичних документів

№ п/п	Назва Характеристика	Рамкова конвенція ООН про зміну клімату	Монреальський протокол	Паризька угода	Київський протокол	Резолюція 7/23 «Права людини і зміна клімату»	Директиви ЄС щодо торгівлі викидами 2003/87/EC (EU ETS)
1	Ким і коли прийнята						
2	Країни, які ратифікували						
3	Сфера застосування						
4	Основана мета						
5	Цілі						
6	Завдання						
7	Внесок України						
8	Зобов'язання країн						
9	Інше						

Таблиця 2

Адаптація та протидія зміні клімату в Україні

№ п/п	Назва нормативно-правового акту	Відомості (статті, положення), що стосуються клімату	Виконання та реалізація

з військовими діями та пошкодженням природних екосистем.

Третє семінарське заняття «Законодавство України у сфері адаптації до зміни клімат» включає ознайомлення студентів із кліматичними аспектами природоохоронного законодавства України, зокрема потрібно опрацювати такі нормативно-правові документи, як закони України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про природно-заповідний фонд», «Про охорону атмосферного повітря», «Про тваринний світ», «Про відходи», Земельний кодекс України, Кодекс України про надра, Лісовий кодекс України, Водний кодекс України, Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 р. тощо, та оформити таблицю, де в першу колонку заноситься назва нормативно-правового документу, у другу колонку – відомості (статті, положення), що стосуються адаптації та протидії зміні клімату, а в третю колонку – реалізація (табл. 2).

У кінці роботи студентам пропонується зробити висновок та оцінити, наскільки адаптація і протидія зміні клімату в Україні підкріплені законодавчо, та виділити напрями, де заходи реалізуються повністю, де частково, а де взагалі не реалізуються.

Четверте семінарське заняття «Стандартизація діяльності з адаптації до глобальної зміни

клімату в різних країнах» включає ознайомлення студентів зі стандартом ISO 14090 «Адаптація до зміни клімату – принципи, вимоги та керівництва», який є першим із серії стандартів ISO у цій галузі, та ISO 14091 «Адаптація до зміни метеорологічних умов – Керівництво по уразливості, впливів і оцінці ризику». Основне завдання заняття – вивчити структуру та мету стандартів і основні їхні положення; визначити мету стандартів, записати приклади дотримання стандартів у світі та в Україні.

П'яте семінарське заняття «Основні наслідки зміни клімату для сільського та лісового господарства» має на меті визначити, як кліматичні зміни впливають на сільське і лісове господарство в Європі та Україні, й оцінити віддалені наслідки для цих галузей. Як висновок до роботи запропонувати ефективні заходи щодо зменшення негативних наслідків кліматичних змін. Завдання можна оформити у вигляді таблиці чи презентації.

Шосте семінарське заняття «Основні наслідки зміни клімату для водних ресурсів та біорізноманіття» – необхідно визначити, як кліматичні зміни впливають на водні ресурси і біорізноманіття, які наслідки цього впливу. Навести приклади. Дати визначення зміні клімату як чинника, котрий впливає на чисельність популяційних і міграційних процесів. Завдання

можна оформити у вигляді таблиці, презентації.

Сьоме семінарське заняття – «Основи наслідки зміни клімату для ПЕК, промисловості та інфраструктури». Необхідно визначити, як кліматичні зміни впливають на ПЕК, промисловість та інфраструктуру, форму впливу кліматичних змін на одну із зазначених галузей (прямий чи опосередкований). Запропонувати заходи щодо адаптації зазначених галузей до кліматичних змін.

Восьме семінарське заняття – це «Проект: Адаптація до змін клімату на місцевому рівні». Завдання, що передбачає комплексну оцінку та застосування вмінь, навичок та знань, набутих під час попередніх занять. Кожен студент вибирає собі певну місцевість (село, місто, район, регіон), який буде досліджувати, й виконує такі завдання:

1. Стисла характеристика місцевості: назва, місце розташування, клімат, особливості місцевості, рослинний і тваринний світ, лісові ресурси, водні ресурси, біорізноманіття, ПЕК, промисловий комплекс, інфраструктура.

2. Проаналізувати та назвати декілька основних кліматичних проблем місцевості.

3. Установити причинно-наслідкові зв'язки виникнення вище визначених кліматичних проблем.

4. Окремо проаналізувати кліматичні проблеми, які виникли внаслідок бойових дій (якщо такі були на ораній території) і ракетних обстрілів.

5. По кожній визначеній проблемі запропонувати заходи щодо поліпшення ситуації та подальшого запобігання її виникненню.

6. Розробити поетапний план дій, необхідних для протидії змін клімату та адаптації до них.

Дев'яте семінарське заняття – «Основи наслідки зміни клімату внаслідок воєнних дій». Визначають чинники впливу на кліматичну систему на локальному і глобальному рівнях. Аналізують історичний контекст наслідків воєнних дій, оцінюють ефективність застосованих заходів у минулому, на територіях, де були воєнні дії. Пошук оптимальних шляхів протидії воєнним наслідкам для клімату в умовах України.

Зазначену роботу виконати у вигляді реферату обсягом 10–15 сторінок та презентації Power Point. Також за результатами проведеного дослідження студентам рекомендовано

написати тези доповіді для участі у науковій конференції.

Курсом також передбачена самосійна та індивідуальна робота студентів, основним завданням якої є поглиблене вивчення питання протидії зміні клімату та адаптації до них, зокрема робота спрямована на детальне вивчення Кіотського протоколу та Паризької угоди, міжнародних кліматичних проєктів, у яких Україна бере участь, таких як «Українсько-Словацький проєкт з адаптації до зміни клімату CLIMADAM», «Проект Арена 3. Компонента з адаптації до зміни клімату», «Проект WWF INSURE: Запровадження природоорієнтованих рішень у Порядок денний реформ в Україні». Також для ознайомлення студентам пропонується розглянути національний кадастр антропогенних викидів із джерел та абсорбції поглиначами парникових газів і систему торгівлі квотами на викиди парникових газів. Актуальною темою, винесеною на самостійне опрацювання, є матеріали з «Упровадження системи торгівлі квотами на викиди парникових газів». Завдання для індивідуальної роботи сформульовані так, щоб забезпечити засвоєння, узагальнення та систематизацію знань, отриманих під час вивчення цієї дисципліни і суміжних із нею, а також розвиток практичних навичок, що сприяє формуванню професійних компетентностей.

Ефективним, на думку розробників курсу, буде долучення студентів до громадського обговорення проблем ліквідації наслідків воєнних дій, участь у вебінарах, круглих столах, конференціях, форумах та ін.

Висновки. Отже, питання зміни клімату та пошук ефективних шляхів у досягненні визначених кліматичних цілей України в умовах воєнного часу і післявоєнного відновлення є актуальною проблемою, вирішення якої потребує підготовки фахівців, зокрема у довкілєвій сфері. Розроблено та впроваджено в освітньо-професійну програму «Екологія» підготовки освітнього рівня «бакалавр» вибірково навчальну дисципліну «Протидія змінам клімату». Обґрунтовано змістове навантаження та методичний інструментарій для формування професійних компетентностей відповідно запитів соціуму. Надалі роботу щодо вдосконалення курсу доцільно проводити у напрямі розширення використання інформаційних освітніх технологій для дистанційної форми навчання.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Козак З. Інституційно-правові основи адаптації до змін клімату в Україні. UNDP, EU4Climate. 2021. 42 с. URL: [https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/2021/Adaptation%20Policy%20Stocktaking%20\(UKR\)%209f3ffe4311%20\(1\).pdf](https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/2021/Adaptation%20Policy%20Stocktaking%20(UKR)%209f3ffe4311%20(1).pdf) (дата звернення: 05.02.2023).
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України : офіційний вебсайт. URL: <https://mepr.gov.ua/> (дата звернення: 01.02.2023).
3. Професійний стандарт «Еколог» : Наказ Міністерства економіки України № 1111-22 від 04.05.2022. URL: https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/421-nakaz_1111.pdf (дата звернення: 07.02.2023).
4. Стандарт вищої освіти України: перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 10 – Природничі науки, спеціальність 101 – Екологія (2018) / Міністерство освіти і науки України від 04.10.2018 № 1076. Київ, 20 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/101-ekologiya-bakalavr-1.pdf> (дата звернення: 05.02.2023).
5. Україна і політика протидії зміні клімату: економічний аспект. Аналітична доповідь / за заг. ред. В.Р. Сіденка та О.О. Веклич. Київ : Заповіт, 2016. 208 с.
6. Klochko O., Fedorets V., Mudrak O., Troitska T. (2022) Modeling of ecophobic tendencies of consciousness of higher education students. *SHS Web Conf.* Vol. 142. P.13. URL: <https://doi.org/10.1051/shsconf/202214203006> (дата звернення: 09.02.2023).
7. Nagorniuk O., Mudrak O., Mudrak H., Sobczyk W. (2017) Analysis of regulatory and legislative acts on the conservation of the planet's biodiversity, ratified by Ukraine. *Edukacja – Technika – Informatyka.* № 4(22). P. 124–219. DOI: 10.15584/eti.2017.4.27 (дата звернення: 05.02.2023).
8. Voloshyna N.O., Mudrak O.V., Voloshyn O.G., Mudrak H.V., Lazebna O.M. (2021) Ecological prerequisites for the disease outbreaks. *Ukrainian Journal of Ecology* № 11(2). P. 177–183. DOI: 10.15421/2021_96 (дата звернення: 09.02.2023).
9. Wilson L., New S., Daron J., Golding N. (2021) Climate Change Impacts for Ukraine. Met Office. 34 p. URL: https://mepr.gov.ua/files/docs/Zmina_klimaty/2021/%D0%97%D0%B2%D1%96%D1%82.pdf (дата звернення: 05.02.2023).

REFERENCES:

1. Kozak Z. (2021) Institutional and legal foundations of adaptation to climate change in Ukraine. UNDP, EU4Climate. 42 p. [in Ukrainian].
2. Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine: official website. URL: <https://mepr.gov.ua/> [in Ukrainian].
3. Professional standard «Environmentalist» (2022) / Order of the Ministry of Economy of Ukraine No. 1111–22 dated May 4. Kyiv. 12 p. [in Ukrainian].
4. Standard of higher education of Ukraine (2018): first (bachelor) level, field of knowledge 10 – Natural sciences, specialty 101 – Ecology Approved and put into effect by the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 04.10.2018 № 1076. Kyiv. 20 p. [in Ukrainian].
5. Ukraine and the policy of combating climate change: economic aspect (2016) Analytical report; edited by V.R. Sydenka and O.O. Scream. Kyiv: Zapovit. 208 p.
6. Klochko O., Fedorets V., Mudrak O., Troitska T. (2022) Modeling of ecophobic tendencies of consciousness of higher education students. *SHS Web Conf.* Vol. 142. P.13. Retrieved from <https://doi.org/10.1051/shsconf/202214203006> [in Ukrainian].
7. Nagorniuk O., Mudrak O., Mudrak H., Sobczyk W. (2017) Analysis of regulatory and legislative acts on the conservation of the planet's biodiversity, ratified by Ukraine. *Edukacja – Technika – Informatyka.* № 4(22). P. 124–219. DOI: 10.15584/eti.2017.4.27 [in Ukrainian].
8. Voloshyna N.O., Mudrak O.V., Voloshyn O.G., Mudrak H.V., Lazebna O.M. (2021). Ecological prerequisites for the disease outbreaks. *Ukrainian Journal of Ecology* № 11(2). P. 177–183. DOI: 10.15421/2021_96 [in Ukrainian].
9. Wilson L., New S., Daron J., Golding N. (2021). *Climate Change Impacts for Ukraine*. Met Office. 34 p. Retrieved from https://www.metoffice.gov.uk/binaries/content/assets/metofficegovuk/pdf/services/government/met-office_climate-change-impacts-for-ukraine_report_08dec2021_english.pdf [in Ukrainian].