

## КЛІМАТИЧНА ОСВІТА ДЛЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

**Цигура Г. О.**

*кандидат сільськогосподарських наук, доцент,  
завідувач кафедри біологічних основ фізичного виховання, здоров'я і спорту  
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка  
вул. Гетьмана Полуботка, 53, Чернігів, Україна  
[orcid.org/0000-0002-2998-7537](https://orcid.org/0000-0002-2998-7537)  
[zygura.g@ukr.net](mailto:zygura.g@ukr.net)*

**Ключові слова:** кліматична грамотність, освіта, сталий розвиток, студенти факультету фізичного виховання.

У статті висвітлено особливості інтеграції кліматичних питань у професійну підготовку майбутніх фахівців фізичної культури і спорту. За результатами аналізу наукової та науково-методичної літератури з'ясовано, що питання кліматичної освіти є надзвичайно актуальним у країнах Європейського Союзу та більшості розвинених країн світу й здійснюється через заклади формальної освіти, тоді як в Україні воно мало обговорюється в наукових колах і є прерогативою громадських організацій. Спорт є масовою і достатньо впливовою галуззю на громади в усіх куточках планети. За кордоном ця галузь активно долучена до реалізації сталого розвитку. Оскільки кліматична освіта є складовою частиною освіти для сталого розвитку, показано реалізацію кліматичної освіти майбутніх фахівців фізичної культури і спорту в межах навчального курсу «Сталий розвиток у фізичній культурі і спорті». Зауважено, що слухачі курсу вивчають як традиційні питання про клімат: причини зміни клімату, вплив людської діяльності на клімат, наявні та можливі небезпечні наслідки зміни клімату, шляхи протидії та адаптації до зміни клімату; так і ключові моменти, які стосуються впливу зміни клімату на спорт: теплові хвилі та відсутність природного снігового покриву, які змушують змінювати час проведення спортивних змагань; проблеми зі здоров'ям спортсменів внаслідок високих температур повітря; пошкодження ігрових поверхонь через екстремальні температури, тривалі періоди посухи, повеней; несезонні опади, що змушують скасовувати або припиняти спортивні змагання; пошкодження будівель та інфраструктури через сильні шторми; необхідні заходи щодо адаптації до клімату під час розроблення нового або оновленого місця проведення спортивних змагань. Також розглянуто вплив спортивної галузі на клімат; позитивні практики спорту для захисту атмосфери та протидії зміні клімату; розроблення методичних та дидактичних матеріалів з кліматичних питань для використання їх у професійній діяльності майбутнього фахівця фізичної культури і спорту під час фізкультурно-оздоровчих, спортивних занять та спортивно-масових заходів. В майбутньому це дасть змогу охопити кліматичною освітою всі верстви населення, які є дотичними до фізичної культури і спорту.

## CLIMATE EDUCATION FOR FUTURE SPECIALISTS IN PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

**Tsyhura H. O.**

*PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor,  
Head of the Department of Biological Basis of Physical Education, Health and Sports  
T.H. Shevchenko National University “Chernihiv Colehium”  
Hetmana Polubotoka str., 53, Chernihiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0002-2998-7537  
zygura.g@ukr.net*

**Key words:** *climate literacy, education, sustainable development, students of physical education faculty.*

The article highlights the peculiarities of the integration of climate issues into the professional training of future physical culture and sports specialists. According to the results of the content-analysis of scientific and scientific-methodological literature, it was found that the issue of climate education is extremely relevant in the countries of the European Union and most of the developed countries of the world. In these countries it is carried out through institutions of formal education, while in Ukraine it is little discussed in scientific circles and is the prerogative of public organizations. Sport is a massive and quite influential industry for communities in all points of the planet. Abroad, this industry is actively involved in the implementation of sustainable development. Since climate education is a component of education for sustainable development, the implementation of climate education of future physical culture and sports specialists within the course “Sustainable development in physical culture and sports” is shown. It is noted that the students of the course study traditional questions about climate: the causes of climate change, the impact of human activity on the climate, existing and possible dangerous consequences of climate change, ways of countering and adapting to climate change; as well as key points related to the impact of climate change on sports: heat waves and the lack of natural snow cover, which force to change the time of sports competitions; health problems of athletes due to high air temperatures; damage to playing surfaces due to extreme temperatures, long periods of drought, floods; unseasonal precipitation, forcing the cancellation or suspension of sports competitions; damage to buildings and infrastructure due to strong storms; necessary measures to adapt to the climate when developing a new or updated venue for sports competitions, etc. The impact of the sports industry on the climate; positive sports practices to protect the atmosphere and combat climate change; development of methodical and didactic materials on climate issues for their use in the professional activity of the future physical culture and sports specialist during physical culture and health, sports classes and mass sports events are also considered. In the future, this will allow climate education to cover all sections of the population that are related to physical education and sports.

**Постановка проблеми.** На початку XXI століття до великої кількості накопичених людством глобальних проблем додалася ще одна – зміна клімату. Спостереження науковців за кліматом планети тривають не один десяток років. У 1988 році Всесвітня метеорологічна організація і Програма ООН з довкілля (ЮНЕП) заснували Міжурядову групу експертів зі зміни клімату (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC), робота якої поля-

гає в поширенні наукових знань про зміну клімату, спричинену діяльністю людини. У своїх звітах IPCC аналізує наукову кліматологічну інформацію, наводить оцінку стану довкілля та соціально-економічних наслідків кліматичних змін, а також зазначає, що зміна клімату, ініційована діяльністю людини, вже відбувається в кожному регіоні земної кулі. Зокрема, констатується поступове потепління та збільшення кількості таких

надзвичайних ситуацій, як сильні засухи, повені, шторми, урагани, надзвичайно спекотні дні, а також підняття рівня світового океану та втрата біорозмаїття. Це надзвичайно негативно позначається на функціонуванні різних галузей людської діяльності й призводить не тільки до економічних, але й до значних екологічних та соціальних збитків [11].

Істотно відчула кліматичні зміни й спортивна галузь. «Відсутність снігового покриву вже зараз є проблемою для належного проведення зимових Олімпійських ігор та інших змагань із зимових видів спорту. Так, у 2022 році через нестачу снігу й високу температуру повітря організаторам етапу Кубка світу з біатлону (Австралія) довелося зменшити довжину кіл у чоловічому спринті; було скасовано один з етапів Кубка світу з гірськолижного спорту (Швейцарія, Італія, Австралія) та змагання з жіночого слалому (Хорватія); скасовано етапи Кубка світу з лижного скікросу (Франція)» [18]. І таких прикладів доволі багато – можна згадати відкритий чемпіонат Австралії з тенісу у 2014 році, коли чотири дні поспіль температура повітря була вищою 40°C й гравці втрачали свідомість; чемпіонат світу з футболу в Катарі у 2022 році, коли через спеку змагання були перенесені [18]. Для врегулювання таких ситуацій ІРСС розробляє стратегії адаптації людства до кліматичних змін і зазначає, що для пом'якшення наслідків зміни клімату критично важливими чинниками є міжнародне співробітництво та кліматична освіта [11; 19]. Адже внаслідок численних досліджень було з'ясовано, що значна частина громадськості має великі прогалини у знаннях щодо зміни клімату. Тобто для врегулювання питання антропогенної глобальної зміни клімату надзвичайно важливі не панічні настрої чи скептичне ставлення до проблеми, а розуміння громадськістю причин цього явища та активні дії, спрямовані на пом'якшення змін клімату.

#### **Аналіз останніх досліджень і публікацій.**

Огляд наукової літератури дає нам змогу констатувати, що кліматичної освіти першими стали вимагати галузі водозабезпечення та сільського господарства Індії, Австралії та Америки, коли через непередбачувані кліматичні зміни почали виникати проблеми із забезпеченням населення водою та продовольством [9; 12; 16]. Після кількох звітів ІРСС (2007), де було заявлено, що однією з причин глобального потепління є діяльність людини, дійшли висновку, що для захисту крихких екосистем і побудови спільнот, стійких до зміни клімату, включно з екстремальними погодними та кліматичними явищами, необхідна кліматична освіта громадян. Кліматичну грамотність було визначено як розуміння основних принципів кліматичної системи Землі, вміння оцінити науково

вірогідну інформацію про кліматичні зміни, здатність до інформування громадськості про зміни клімату, вміння ухвалювати обґрунтовані та відповідальні рішення для дій, які можуть впливати на клімат [8].

У 2008–2012 роках Інновація NASA в кліматичній освіті (NICE) профінансувала 71 проєкт, спрямований на розвиток кліматичної грамотності громадськості. В розвинених країнах це сприяло розбудові спільноти практиків освітян зі зміни клімату [13].

Більше уваги кліматичній освіті почали приділяти після 2015 року, коли були прийняті сімнадцять цілей сталого розвитку, однією з яких є Ціль 13 «Пом'якшення наслідків зміни клімату» [20]. І освіту з питань зміни клімату стали розглядати як частину програми ЮНЕСКО «Освіта для сталого розвитку». Водночас науковці займаються активними пошуками методичних підходів для здійснення кліматичної освіти громадян, пропонують різні навчальні програми з кліматичної грамотності для закладів загальної середньої [10] та вищої освіти [14; 15], пропагують кліматичну освіту протягом життя в громадах [7; 17].

Але М. Daskolia (2022) зазначає, що, незважаючи на все більш очевидні зміни клімату, зменшення скептичних настроїв щодо цієї проблеми та освітні зусилля, спрямовані на привернення уваги до зміни клімату, адекватне розуміння причин цього явища серед громадськості залишається слабким і неповним. Опитування студентства свідчить про те, що школи та коледжі не забезпечують учасників освітнього процесу жодною інформацією про проблему зміни клімату, тому студенти мають низький інтерес до кліматичних курсів під час навчання в університетах, але самі студенти вважають, що університети повинні забезпечувати молодь відповідними знаннями про причини та наслідки зміни клімату й сприяти формуванню відповідних компетентностей для пошуку шляхів вирішення проблеми зміни клімату.

В Україні питання зміни клімату в мережі формальної освіти не обговорюється настільки широко, як це зараз спостерігається в країнах Євросоюзу та інших розвинених державах світу. Адже в Україні це питання традиційно вважається прерогативою фахівців-екологів, а екологічна освіта, на жаль, так і не стала всеохопною. Тому проблеми зміни клімату висвітлюються або окремими вчителями-ентузіастами у закладах загальної середньої освіти, або громадськими організаціями за підтримки міжнародних донорів. Зокрема, завдяки Українській кліматичній мережі, яка є найбільшою в Україні коаліцією громадських організацій, що співпрацюють задля пом'якшення причин і наслідків глобальної зміни клімату, здійснюється неформальна кліматична

освіта в громадах [3]. Також завдяки матеріальній підтримці країнами ЄС проектних робіт українськими науковцями створені методичні розробки щодо освіти з питань зміни клімату для закладів освіти [1; 4] та електронні навчальні курси для бакалаврів та магістрів, які висвітлюють питання зміни клімату [2]. Серед учених, які висвітлюють проблематику кліматичної освіти в Україні, це переважно С. Довгий, К. Терлецька та С. Бабійчук (2020), І. Санковська (2021), О. Пометун та Г. Сєрова (2021), О. Дух, Н. Цицюра та О. Галаган (2021).

Отже, якщо за кордоном науковці намагаються визначити найкращі варіанти навчальних програм з кліматичної освіти із сотні наявних та впровадити їх в усю вертикаль освіти, то в Україні освіта з питань зміни клімату здійснюється переважно через громадські організації.

Ми звертаємо увагу на кліматичну освіту представників спортивної галузі. Адже спорт є масовою і достатньо впливовою галуззю на громади в усіх куточках планети.

**Мета статті** полягає у висвітленні змісту та особливостей інтеграції кліматичних питань у професійній підготовці майбутніх фахівців фізичної культури і спорту.

**Виклад основного матеріалу.** Вибірковим компонентом освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка» за спеціальностями 014 «Середня освіта (Фізична культура)» та 017 «Фізична культура і спорт» на факультеті фізичного виховання Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Шевченка є навчальний курс «Сталий розвиток у фізичній культурі і спорті». Це дає змогу здійснювати підготовку та залучення майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до освітньої діяльності для сталого розвитку [5; 6]. В межах цього курсу реалізується кліматична освіта студентів. Адже пом'якшення наслідків зміни клімату є однією з сімнадцяти цілей сталого розвитку, а з 2018 року спорт визнано однією з рушійних сил сталого розвитку на рівні з освітою.

Серед найрізноманітніших питань сталості, які розглядаються в згаданому курсі, є «Діяльність спортивної галузі та освіти для протидії зміні клімату». Воно висвітлюється в межах теми «Атмосферне повітря як ресурс. Протидія зміні клімату». Розгляд теми починається із загального поняття атмосфери та її складу, слухачам обов'язково надається інформація про якість атмосферного повітря в Україні та показники якості повітря, обговорюються основні антропогенні джерела забруднення атмосфери та наслідки діяльності людини на атмосферу й планету загалом з акцентуванням уваги на причинах виникнення таких проблем, як фотохімічний смог, виснаження озону

нового шару, парниковий ефект. І тільки після цього розглядаються питання зміни клімату, його наслідків, шляхів протидії та адаптації до зміни.

Обов'язковим до розгляду для майбутніх фахівців фізичної культури і спорту є питання взаємного впливу спортивної галузі й клімату. Довго спорт не асоціював свою діяльність як негативну для довкілля, і таке уявлення досі існує серед значної когорти спортсменів та інших фахівців фізичної культури і спорту в Україні. Тому надзвичайно важливо дати слухачам курсу знання про вплив спортивної галузі на довкілля через такі особливості спорту, як його масовість, залучення значної кількості персоналу і техніки в цю галузь, використання інфраструктури, переміщення великої кількості вболівальників. Адже результатом такої діяльності є продукування значної кількості парникових газів, які провокують антропогенний парниковий ефект з усіма його наслідками у вигляді зміни клімату. Логічним продовженням цієї теми є вплив зміни клімату на саму спортивну галузь. Зокрема, розглядаються такі питання:

- теплові хвилі, що змушують змінювати час проведення спортивних подій;
- відсутність природного снігового покриву під час проведення традиційних змагань із зимових видів спорту;
- збільшення травм спортсменів через виснаження внаслідок дії високих температур повітря та інші проблеми зі здоров'ям спортсменів;
- пошкодження ігрових поверхонь внаслідок екстремальних температур, тривалих періодів посухи, повеней;
- несезонні опади, що змушують скасовувати або припиняти спортивні змагання;
- пошкодження будівель та інфраструктури через сильні шторми;
- ерозії узбережжя та підвищення рівня моря, що безпосередньо впливають на спортивні можливості в приморських районах;
- цвітіння водоростей, що обмежує прямий контакт з водними видами спорту на відкритому повітрі;
- необхідні заходи щодо адаптації до клімату під час розроблення нового або оновленого місця проведення спортивних змагань.

В межах цієї ж теми розглядаються дії кожної людини для зменшення негативного впливу на атмосферу, основні заходи й засоби запобігання забрудненню атмосферного повітря та зменшення впливу забрудненого атмосферного повітря на організм.

Особлива увага приділяється питанням позитивних практик спортивної галузі для захисту атмосфери та протидії зміні клімату, серед яких:

- участь спортивних організацій у Рамковій програмі «Спорт для клімату», основною метою

якої є визначення траєкторії щодо боротьби зі зміною клімату для світової спортивної спільноти та використання спорту для підвищення обізнаності громадськості про клімат;

- використання електромобілів, зменшення використання авіатранспорту;

- реалізація напряму «відповідальний транспорт» – заохочення вболівальників більше користуватись громадським транспортом, здійснюючи часткову або повну оплату перевезення вболівальників у дні матчів та спортивних змагань коштом спортивних клубів, а також спільне використання автомобілів;

- заохочення вболівальників більше ходити пішки, використовувати для пересування велосипеди й електросамокати.

Таким чином, під час вивчення теми «Атмосферне повітря як ресурс. Протидія зміні клімату» розглядаються основні моменти, пов'язані з проблемою зміни клімату. Проте обговорення кліматичних питань на цьому не завершується, вони продовжуються під час вивчення інших тем курсу.

Під час розгляду теми «Діяльність спортивної галузі та освіти для вирішення проблеми водних ресурсів» обов'язково звертається увага на такі можливі наслідки зміни клімату, як зменшення водності річок. Адже, по-перше, підвищення температури повітря призводить до збільшення коефіцієнта випаровування з поверхні водойм; по-друге, під час посушливих періодів, які будуть частішими, збільшаться потреби у воді для сільськогосподарства. В ході обговорення звертається увага на те, що зменшення водності річок справлятиме негативний вплив і на спортивну галузь. Зокрема, у разі обміління річок водні види спорту матимуть проблеми з базами тренувань, подібно до того, як зараз такі проблеми мають представники зимових видів спорту. А під час посушливих періодів водозабір збільшуватиме не тільки аграрний сектор, але й ті осередки спортивної галузі, які використовують природні зелені газони, мають зелені осередки навколо своїх навчальних центрів, що потребують постійного належного поливу. Висвітлюючи ці проблеми, наводять приклади того, як спортивна галузь деяких європейських країн вже зараз знаходить шляхи адаптації до таких змін:

- будуючи на спортивних стадіонах спеціальні резервуари для збору дощової води, яка потім використовується за потребою;

- встановлюючи у спортивних центрах та на стадіонах сантехніку з економним використанням води;

- використовуючи для поливу спортивних газонів технічну воду.

У темах «Екосистеми в організації фізкультурно-оздоровчої та спортивної діяльності» та

«Діяльність галузі фізичної культури і спорту для збалансування урбанізованих і природних екосистем» звертається увага на такі наслідки зміни клімату, як зменшення біорозмаїття, а також розглядаються приклади позитивних практик спортивних спільнот для протидії цьому явищу, зокрема:

- висвітлення на власних офіційних сайтах інформації про види тварин і рослин, які існують на територіях спортивних організацій та підлягають охороні;

- облаштування зелених зон навколо навчальних спортивних центрів: висаджування дерев, кущів і трав'янистих рослин, створення живоплотів; облаштування годівниць для бджіл, будиночків для жуків та кажанів;

- створення осередків природних біотопів – лучних, водних;

- облаштування зелених дахів, які призначені для поширення місцевої флори і фауни;

- організація прибирання від сміття прилеглих до спортивних кампусів територій, природних приміських парків, пляжів тощо;

- відповідальне ставлення до біорозмаїття під час спортивного будівництва, організації та проведення змагань.

У темі «Діяльність спортивної галузі у сприянні розв'язання глобальної продовольчої проблеми» звертається увага на такий шлях зменшення впливу на клімат, як відповідальне споживання. Адже під час вирощування сільськогосподарської продукції та виготовлення різних продуктів харчування в атмосферу надходить велика кількість парникових газів. Тому розглядаються такі пріоритетні практики відповідального споживання продуктів харчування і, відповідно, зменшення вуглецевого сліду спортивними спільнотами:

- замовлення продуктів харчування у місцевих фермерів;

- більш точні розрахунки потреб у продуктах під час закупівлі;

- впровадження вегетаріанських меню у зонах громадського харчування стадіонів та тренувальних центрах для гравців та вболівальників;

- екологічно орієнтована утилізація непридатних для вживання залишків продуктів харчування – вони відправляються для перероблення на біопаливо, компостування або на ферми для відгодівлі свійських тварин;

- передача якісної їжі, яка не була використана, продовольчим асоціаціям або продовольчим банкам міста для використання її малозабезпеченими верствами населення.

У темі «Енергозбереження в спортивній галузі» наголошується на таких рішеннях багатьох європейських спортивних організацій для зменшення впливу на клімат:

- використання «зеленої» енергії сонячних панелей для забезпечення електроенергією спортивної інфраструктури;
- застосування світлодіодних ламп для освітлення;
- впровадження системи управління та контролю енергії.

У країнах Європейського Союзу та інших розвинутих державах спортивна спільнота намагається відповідально ставитися до керування відходами. Адже будь-який виріб потребує багато витрат енергії для його вироблення, транспортування й реалізації та є причиною додаткових техногенних парникових газів. Тому в темі «Спортивна галузь і керування відходами» розглядаються такі практики спортивних організацій:

- поступове припинення використання одноразового пластикового посуду;
- відмова від пластикового пакування та поліетиленових пакетів;
- активна робота з перероблення одноразового пластику, зокрема виготовлення з нього форми для персоналу та спортивної форми;
- зменшення використання паперу та переорієнтація на електронні джерела інформації;
- запровадження системи сортування та повторного використання відходів, зокрема спортивного інвентарю.

У темі «Соціальні проблеми суспільства і спорт» звертається увага на важливість просвітньої діяльності спортивних організацій з питань протидії зміні клімату:

- інформування вболівальників та місцевих громад про свою діяльність для протидії зміні клімату через соціальні мережі та вебсайти;
- відвідування спортсменами шкіл та організація ними різних освітніх заходів з питань протидії зміні клімату;

- залучення вболівальників та інших представників громадськості до активних дій, спрямованих на збереження природи та протидію зміні клімату;
- проведення глобальних самітів для популяризації стійких практик та заходів проти зміни клімату для захисту майбутнього спортивної галузі;
- активна участь у найрізноманітніших програмах з кліматичних питань.

Вивчення кожної теми завершується підготовкою слухачами курсу методичних розробок та дидактичних матеріалів з питань пом'якшення зміни клімату, які вони зможуть використати для проведення просвітньої діяльності під час фізкультурно-оздоровчих, спортивних занять та спортивно-масових заходів.

**Висновки і перспективи подальших розробок у цьому напрямку.** Кліматична освіта майбутніх фахівців фізичної культури і спорту здійснюється в межах вибіркового курсу «Сталий розвиток у фізичній культурі і спорті». На лекційних і практичних заняттях слухачі курсу дізнаються про причини зміни клімату та вплив людської діяльності на клімат, наявні та можливі небезпечні наслідки зміни клімату, шляхи протидії та адаптації до зміни клімату. Ключовими моментами у вивченні цих питань є розгляд взаємного впливу спортивної галузі й клімату, позитивні практики спортивної галузі для захисту атмосфери та протидії зміні клімату, розроблення методичних та дидактичних матеріалів з кліматичних питань для використання їх у професійній діяльності майбутнього фахівця фізичної культури і спорту під час фізкультурно-оздоровчих, спортивних занять та спортивно-масових заходів. В майбутньому це дасть змогу охопити кліматичною освітою верстви населення, з якими працюють фахівці фізичної культури і спорту; вболівальників, які слідкують за спортивними подіями, та персонал, залучений у галузі спорту.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Мосаєв Ю., Дерев'янку Н. Методичний посібник з питань організації та впровадження навчальних занять з кліматології в закладах освіти. Запоріжжя: ГО «Центр ініціатив молоді», 2020. 64 с.
2. Стань експертом з кліматичного лідерства разом із СНАУ! URL: <https://jm.snau.edu.ua/2022/12/22/ctan-ekspertom-z-klimatichnogo-liderstva-razom-iz-snau>.
3. Українська кліматична мережа. Звіт про діяльність за 2021 рік. URL: [https://ucn.org.ua/wp-content/uploads/2022/03/%D0%A0%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82-%D0%A3%D0%9A%D0%9C-2021\\_compressed-6.pdf](https://ucn.org.ua/wp-content/uploads/2022/03/%D0%A0%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82-%D0%A3%D0%9A%D0%9C-2021_compressed-6.pdf).
4. Український екологічний клуб «Зелена хвиля». Розробка шкільних навчально-методичних комплексів з кліматичної освіти. URL: [https://ecoclubua.com/category/activities/current\\_activity/school-methodical-complexes](https://ecoclubua.com/category/activities/current_activity/school-methodical-complexes).
5. Цигура Г. Специфіка організаційно-педагогічних умов підготовки майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до освітньої діяльності для сталого розвитку. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. № 51. С. 711–716.
6. Цигура Г. Сутність і структура готовності майбутніх фахівців фізичної культури і спорту до освітньої готовності для сталого розвитку. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. 2020. Вип. 10 (166). С. 191–196.
7. Becker G. Climate Change Education for Sustainable Development in Urban Educational Landscapes and Learning Cities. Experiences Perspectives from Osnabrück. In: Azeiteiro, U., Akerman, M., Leal Filho,

- W., Setti, A., Brandli, L. (eds) Lifelong Learning and Education in Healthy and Sustainable Cities. *World Sustainability Series*. Springer, Cham. 2018. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-69474-0\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-319-69474-0_26).
8. Climate Literacy. The Essential Principles of Climate Sciences. A climate-oriented approach for learners of all ages. A Guide for Individuals and Communities. Second Version: March 2009. URL: [https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc11961/m2/1/high\\_res\\_d/climate-literacy-booklet.pdf](https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc11961/m2/1/high_res_d/climate-literacy-booklet.pdf).
  9. George D., Clewett J., Birch C., Wright A., Allen W. A professional development climate course for sustainable agriculture in Australia. *Environmental Education Research*. 2009. № 15 (4). P. 417–441. <https://doi.org/10.1080/13504620902946978>.
  10. Harker-Schuch I., Watson M. Developing a Climate Literacy Framework for Upper Secondary Students. In: Leal Filho, W., Hemstock, S. (eds) Climate Change and the Role of Education. *Climate Change Management*. Springer, Cham. 2019. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-32898-6\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32898-6_17).
  11. IPCC. AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023. <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle>.
  12. Lowrey J., Ray A., Webb R. Factors influencing the use of climate information by Colorado municipal water managers. *Climate Research*. 2009. № 40. P. 103–119. <https://doi.org/10.3354/cr00827>.
  13. Martin A.M., Chambers L.H., Pippin M.R., Spruill K. NASA Innovations in Climate Education (NICE): Maximizing and Measuring Impact. Communicating science: a national conference on science education and public outreach. Proceedings Paper Conference on Communicating Science – A National Conference on Science Education and Public Outreach. Tucson, AZ. August 04–08, 2012. Vol. 473. P. 365–368.
  14. Molthan-Hill P., Worsfold N., Nagy G.J., Leal Filho W., Mifsud M. Climate change education for universities: A conceptual framework from an international study. *Journal of Cleaner Production*. 2019. № 226. P. 1092–1101. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.053>.
  15. Ozbay G., Sriharan S., Fan C. Enhancing environmental science curriculum: climate change and adaptation studies through effective communications via videoconferencing, e-learning, and international experience in Australia. Inted 2014: 8th international technology, education and development conference. Valencia, Spain, March 10–12, 2014. P. 1–10. URL: <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000366835100001/>
  16. Selvaraju R., Balasubramanian T.N., Huda A.K.S., George D.A. Farm Decision Making Using Climate Information: Characterizing the Decision Profiles of Southern Indian Crop Farmers. *Outlook on Agriculture*. 2005. № 34 (1). P. 23–31. <https://doi.org/10.5367/0000000053295097>.
  17. Szczepankiewicz E.I., Fazlagić J., Loopesko W.A. Conceptual Model for Developing Climate Education in Sustainability Management Education System. *Sustainability*. 2021. № 13. P. 1241. <https://doi.org/10.3390/su13031241>.
  18. Tsyhura H. Education for sustainable development in the training of future specialists in physical culture and sports. Modern approaches to ensuring sustainable development: Collective Monografia / edited by V. Smachylo, O. Nestorenko. Katowice: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 2023. S. 657–665 DOI: 10.54264/M020.
  19. UNESCO. Climate change education. ED/ADG/2013/01. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000222117>.
  20. van de Ven D. J., González-Eguino M., Arto I. The potential of behavioral change for climate change mitigation: a case study for the European Union. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*. 2018. № 23. P. 853–886. <https://doi.org/10.1007/s11027-017-9763-y>.

## REFERENCES

1. Mosaiev, Yu., Derevianko, N. (2020). Metodychnyi posibnyk z pytan orhanizatsii ta vprovadzhennia navchalnykh zaniat z klimatolohii v zakladakh osvity [Methodical manual on the organization and implementation of climatology classes in educational institutions]. HO “Tsentri initsiatyv molodi”. Zaporizhzhia.
2. Stan ekspertom z klimatychnoho liderstva razom iz SNAU! [Become an expert on climate leadership together with SNAU!]. URL: <https://jm.snau.edu.ua/2022/12/22/ctan-ekspertom-z-klimatichnogo-liderstva-razom-iz-snau>.
3. Ukrainska klimatychna merezha. Zvit pro diialnist za 2021 rik [Ukrainian climate network. Activity report for 2021]. URL: [https://ucn.org.ua/wp-content/uploads/2022/03/%D0%A0%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82-%D0%A3%D0%9A%D0%9C-2021\\_compressed-6.pdf](https://ucn.org.ua/wp-content/uploads/2022/03/%D0%A0%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%B9-%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82-%D0%A3%D0%9A%D0%9C-2021_compressed-6.pdf).
4. Ukrainskyi ekolohichniy klub “Zelena khvyliya”. Rozrobka shkilnykh navchalno-metodychnykh kompleksiv z klimatychnoi osvity [Ukrainian environmental club “Green Wave”. Development of school

- educational and methodological complexes on climate education]. URL: [https://ecoclubua.com/category/activities/current\\_activity/school-metodical-complexes](https://ecoclubua.com/category/activities/current_activity/school-metodical-complexes).
5. Tsyhura, H. (2022). Spetsyfika orhanizatsiino-pedahohichnykh umov pidhotovky maibutnykh fakhivtsiv fizychnoi kultury i sportu do osvithoi diialnosti dlia staloho rozvytku [Specificity of organizational and pedagogical conditions of training of future specialists in physical culture and sport for educational activities for sustainable development]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk: mizhvuzivskyi zbirnyk naukovykh prats molodykh vchenykh – Current issues of humanitarian sciences: interuniversity collection of scientific works of young scientists*. № 51. P. 711–716.
  6. Tsyhura, H. (2020). Sutnist i struktura hotovnosti maibutnykh fakhivtsiv fizychnoi kultury i sportu do osvithoi hotovnosti dlia staloho rozvytku [Essence and structure of readiness of future specialists in physical culture and sport for educational activities for sustainable development]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu “Chernihivskiyi kolehium” imeni T. Shevchenka. Seriya: Pedahohichni nauky – Bulletin of the Chernihiv Collegium National University named after T. Shevchenko. Series: Pedagogical sciences*. Chernihiv: NUCHK. Issue 10 (166). P. 191–196.
  7. Becker, G. (2018). Climate Change Education for Sustainable Development in Urban Educational Landscapes and Learning Cities. Experiences Perspectives from Osnabrück. In: Azeiteiro, U., Akerman, M., Leal Filho, W., Setti, A., Brandli, L. (eds) *Lifelong Learning and Education in Healthy and Sustainable Cities. World Sustainability Series*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-69474-0\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-319-69474-0_26).
  8. Climate Literacy. (2009). The Essential Principles of Climate Sciences. A climate-oriented approach for learners of all ages. A Guide for Individuals and Communities. Second Version. URL: [https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc11961/m2/1/high\\_res\\_d/climate-literacy-booklet.pdf](https://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc11961/m2/1/high_res_d/climate-literacy-booklet.pdf).
  9. George, D., Clewett, J., Birch, C., Wright, A., & Allen, W. (2009). A professional development climate course for sustainable agriculture in Australia. *Environmental Education Research*, 15 (4), 417–441. <https://doi.org/10.1080/13504620902946978>.
  10. Harker-Schuch, I., Watson, M. (2019). Developing a Climate Literacy Framework for Upper Secondary Students. In: Leal Filho, W., Hemstock, S. (eds) *Climate Change and the Role of Education. Climate Change Management*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-32898-6\\_17](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32898-6_17).
  11. IPCC. (2023). AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023. URL: <https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle>.
  12. Lowrey, J., Ray, A., Webb, R. (2009). Factors influencing the use of climate information by Colorado municipal water managers. *Climate Research*, 40, 103–119. <https://doi.org/10.3354/cr00827>.
  13. Martin, A.M., Chambers, L.H., Pippin, M.R., Spruill, K. (2012). NASA Innovations in Climate Education (NICE): Maximizing and Measuring Impact. Communicating science: a national conference on science education and public outreach. Proceedings Paper Conference on Communicating Science – A National Conference on Science Education and Public Outreach. Tucson, AZ. August 04–08. Vol. 473. P. 365–368.
  14. Molthan-Hill, P., Worsfold, N., Nagy, G.J., Leal Filho, W., Mifsud, M. (2019). Climate change education for universities: A conceptual framework from an international study. *Journal of Cleaner Production*, 226, 1092–1101. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.053>.
  15. Ozbay, G., Sriharan, S., Fan, C. (2014). Enhancing environmental science curriculum: climate change and adaptation studies through effective communications via videoconferencing, e-learning, and international experience in Australia. Inted 2014: 8th international technology, education and development conference. Valencia, Spain, March 10–12, P. 1–10. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000366835100001>.
  16. Selvaraju, R., Balasubramanian, T.N., Huda, A.K.S., & George, D.A. (2005). Farm Decision Making Using Climate Information: Characterizing the Decision Profiles of Southern Indian Crop Farmers. *Outlook on Agriculture*, 34 (1), 23–31. <https://doi.org/10.5367/0000000053295097>.
  17. Szczepankiewicz, E.I., Fazlagić, J., Loopesko, W.A. (2021). Conceptual Model for Developing Climate Education in Sustainability Management Education System. *Sustainability*, 13, 1241. <https://doi.org/10.3390/su13031241>.
  18. Tsyhura, H. (2023). Education for sustainable development in the training of future specialists in physical culture and sports. Modern approaches to ensuring sustainable development. Collective Monografia. Edited by Valentyna Smachylo, Oleksandr Nestorenko. Katowice: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach. P. 657–665. DOI: 10.54264/M020.
  19. UNESCO. Climate change education. ED/ADG/2013/01. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000222117>.
  20. van de Ven, D.J., González-Eguino, M. & Arto, I. (2018). The potential of behavioral change for climate change mitigation: a case study for the European Union. *Mitig Adapt Strateg Glob Change*, 23, 853–886 <https://doi.org/10.1007/s11027-017-9763-y>.