

**Олександр Пономарьов**

кандидат технічних наук, професор, професор кафедри педагогіки і психології управління соціальними системами ім. академіка І. Зязюна, Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”; Харків, Україна;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4698-2620>;  
E-mail: [palex37@ukr.net](mailto:palex37@ukr.net)

**Алла Харченко**

кандидатка економічних наук, доцентка, доцентка кафедри управління проектами в інформаційних технологіях, Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”; Харків, Україна;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8536-2857>;  
E-mail: [alex2995@ukr.net](mailto:alex2995@ukr.net)

**Ольга Квасник**

кандидатка педагогічних наук, доцентка, доцентка кафедри педагогіки і психології управління соціальними системами ім. академіка І. Зязюна, Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”; Харків, Україна;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9911-7337>;  
E-mail: [kvasnykov@ukr.net](mailto:kvasnykov@ukr.net)

**ОСВІТА ЯК МЕТА І ЧИННИК СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

*Анотація:* доведено, що сучасна глобальна екологічна криза зумовлена порушенням коеволюції людини і природи. Людина як невід’ємна частина природи вважає себе вершиною еволюції, оскільки саме у ній природа досягає самопізнання і саморозуміння. В той же час обґрунтовано передчасність самовизначення людиною себе як Homo sapiens, бо дії й поведінка занадто багатьох людей демонструє, що вони ще досить далеко не є sapiens. Оскільки основною умовою гармонізації взаємовідносин людини і природи виступає дотримання норм Концепції сталого розвитку, важлива роль у ній відводиться освіті, яка забезпечує не тільки навчання, а й особистісний розвиток та формування суспільної свідомості та її екологічної спрямованості й екологічного мислення. Розкрито практику гуманізації професійної освіти й відповідну систему, яка розроблена і успішно функціонує в Національному технічному університеті “Харківський політехнічний інститут”. Наведено вимоги до освіти та використання нею інноваційних педагогічних технологій, які безпосередньо впливають із цілей і характерних особливостей сталого розвитку.

*Ключові слова:* сталий розвиток; освіта; порушення коеволюції; екологічна криза; особистісний розвиток; екологічна свідомість; екологічне мислення; інноваційні педагогічні технології.

**Oleksandr Ponomaryov**

PhD in technical sciences, professor, professor of the department of pedagogy and psychology of management of social systems of academician I. Zyazyun, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"; Kharkiv, Ukraine;

*E-mail: palex37@ukr.net*

**Alla Kharchenko**

candidate of economic sciences, associate professor, associate professor of the project management in information technology department, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"; Kharkiv, Ukraine;

*E-mail: alex2995@ukr.net*

**Olga Kvasnyk**

candidate of pedagogic sciences, associate professor, associate professor of the department of pedagogy and psychology of management of social systems of academician I. Zyazyun, National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"; Kharkiv, Ukraine;

*E-mail: kvasnykov@ukr.net*

**EDUCATION AS A GOAL AND FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

*Abstract:* it is shown that the current global ecological crisis is caused by a violation of the coevolution of man and nature. Man, as an integral part of nature, considers himself the pinnacle of evolution, because it is in him that nature achieves self-knowledge and self-understanding. At the same time, the prematurity of a person's self-definition as Homo sapiens is substantiated, because the actions and behavior of too many people demonstrate that they are still far from being sapiens. Since the main condition for harmonizing the relationship between man and nature is compliance with the norms of the Concept of Sustainable Development, an important role in it is given to education, which provides not only learning, but also personal development and the formation of social consciousness and its ecological orientation and ecological thinking. The practice of humanizing professional education and the corresponding system developed and successfully functioning at the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" are revealed. The requirements for education and its use of innovative pedagogical technologies are given, which directly follow from the goals and characteristic features of sustainable development.

*Key words:* sustainable development; education; violation of coevolution; ecological crisis; personal development; ecological consciousness; ecological thinking; innovative pedagogical technologies.

**Oleksandr Ponomaryov, Alla Kharchenko, Olga Kvasnyk**

An extended abstract of the paper on the subject of:  
**"Education as a goal and factor of sustainable development"**

*Problem setting.* Intensive economic activity of people and excessive consumption of natural resources, damages from wars, accidents and catastrophes caused

*irreversible climatic changes and put humanity on the brink of a global catastrophe. Overcoming this situation requires, firstly, the formation of environmental awareness of the global population; secondly, the development of a global system of environmental norms and strict sanctions for their violation; thirdly, these norms should not worsen the quality of life and well-being of people. And this is provided by the concept of sustainable development. Its provision must be achieved to a significant extent by innovative technologies.*

**Recent research and publications analysis.** *The reality of the threats that humanity is facing requires attention to the problems of sustainable development, ways and means of solving them. Many monographs and scientific articles are devoted to them. An example is the works of J. Forrester, D. Meadows, V. Weidlich, B. Gavrylishin, D. Dillon, J. Cohen, Y. Luterbacher, P. Allan, L. Richardson, S. Schmidhaini and others.*

*Many publications are devoted to the role of education in the formation of environmental awareness and sustainable development. Among them, it is appropriate to cite the works of such researchers as N. Avramenko [1], O. Vysotska [3], N. Zorina [5], and N. Stetsula [14]. The strategy of planning sustainable development of Ukraine is considered by A. Kovalenko [6]. Environmental safety is analyzed by M. Krasnianskyi [7].*

*The analysis of most publications shows their fragmentation and the authors' concentration on rather narrow aspects of the problems they consider. An exception may be the works of P. Cassey and K. Scott [17], as well as S. Thomson and M. Barton [18], in which relevant problems are analyzed from the systemic positions of ecocentrism.*

**Paper objective.** *Argued demonstration of the nature of the system of relationships between education and sustainable development depending on the goals of this development. The role of education in forming the ability to analyze ways of applying its possible alternatives is*

*revealed. Based on the identification of non-dominated alternatives, the feasibility of their implementation is determined.*

**Paper main body.** *In the course of the development of human civilization, the co-evolution of man and nature was disrupted. This led to contradictions and conflicts in their relations. Man as a part of nature has become its link, in which nature comes to self-knowledge. It should contribute to the harmonization of the relationship between man and nature and the fruitful implementation of synergistic laws of self-organization, self-development and self-management of nature as an extremely complex open system. At the same time, man would exist and develop in more comfortable conditions.*

*But man, unjustifiably defined himself as Homo sapiens, as if this allows him to use natural resources for his needs without restrictions. However, her needs are constantly growing and becoming more complicated. Excessive consumption of natural resources, use of innovative technologies and new substances can cause significant damage to nature and poses a threat to the existence of man as a biological species. Pollution of water sources, air and earth's surface with substances incompatible with life complements ionizing radiation. This is not just a violation of coevolution, but also a manifestation of human irresponsibility. Because of it, people's desire for a comfortable life, increasing labor productivity and avoiding difficult and monotonous types of it causes neglect of the state of the environment.*

*Violation of coevolution creates a complex and contradictory situation. Indeed, a person does not want and cannot give up the level of comfort achieved, and its maintenance requires further intensification of economic activity and the use of ever greater amounts of resources and the expansion of the spectrum of their types. As a result, contradictions between man and nature are deepening and a global environmental crisis is emerging. It also causes a social, demographic, economic and spiritual crisis, and acquires a general*

*civilizational character. Awareness of the reality of the threat to humanity led to the search for ways to overcome the crisis. Its result was the development of the Concept of sustainable development. It is based on 17 goals officially approved by the United Nations in 2015. The systemic nature of the Concept has ensured that the goals of sustainable development cover almost all spheres of life and activity of man and society*

*An important place in the structure of goals is the direction of education development. Its content is defined as “ensuring inclusive and fair quality education and promoting lifelong learning opportunities for all. “This goal is important for sustainable development and is based on the fact that education is a fundamental human right and an essential factor in economic growth, social development and environmental protection. The role of the goals of education development as an important component of sustainable development also lies in the fact that education purposefully prepares highly qualified specialists not only for the immediate needs of society, but also for its strategic development and the livelihood of each of its sectors: economy, science and culture, spirituality and provision of innovative nature of social development based on nature conservation, renewable economy and multiple use of resources. One of the main tasks of education is to develop and instill in every person a deep understanding that life is given to him only once. Therefore, she should live it so that at the end of her life's journey she can say that the world has become at least a little better than it was when she appeared in this world, and its improvement was also due to her activities. That is, the life of each of us, the results of material and spiritual of each should be useful to everyone. Let's consider just one example, given by M. Krasnianskyi, regarding the fact that “the land fund of the Earth is about 60 billion hectares”. More than 25,000 million tons of soil are removed annually from cultivated land, regardless of natural erosion; 15 % of the world's land has fact that already degraded due to human intervention” [7, p. 10].*

*Another extremely important task of the phenomenon of education should be the formation and instillation of global thinking in each of its acquirers and their understanding of their personal responsibility for their actions, deeds and behavior and for their possible consequences and results. For this, he needs to clearly understand that nature, our environment, is our big common home, and that we, as its inhabitants, must constantly worry about it and its condition, strive to improve it. At the same time, education should help its pupils to realize that humanity is a big family in which everyone should be ready to come to the aid of those who need it. The successful achievement of the goals of sustainable development, gives primarily goals of education, is significantly complicated by the uncertainty, and risks. They present a number of fundamentally new tasks to education, related to both the goals, content and nature of educational and professional training of specialists, as well as their personal development and socialization. Their meaning is complicated by the war launched by Russia against our country with numerous human losses and large-scale destruction. Targeted training of specialists for successful resistance to the enemy based on innovative technologies is an important task of education.*

*In the light of the ideas of the Concept of Sustainable Development, it is necessary to train personnel for the post-war recovery of the country, to implement an effective strategy for its development. Its features should be, first of all, the provision of a huge amount of work on demining territories and decontamination of explosive objects. Secondly, there is an urgent need to develop technologies for the use of scrap concrete, bricks and other building materials that would allow minimizing their disposal. Thirdly, a significant share of the population will be people with physical and psychological injuries and limited work opportunities. These and other features should be taken into account when determining the goals and content of education in accordance with the*

ideas of sustainable development. Education should be aimed not at restoring and rebuilding the country according to pre-war models, but at its development on an innovative basis, on technologies, materials and structures, on engineering, organizational and management solutions that are only being developed today. Therefore, the scientific and pedagogical staff of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" is diligently preparing for the fulfillment of new tasks that life presents to the university and its scientists.

Among the tasks should be the development and application of technologies based on artificial intelligence, "green" energy, drones, etc. High-performance and economical 3D printing technologies, the use of modular elements, etc. should be widely used in the construction, reconstruction and restoration of housing, industrial and civil construction facilities. Rational use of underground spaces for parking, bomb shelters, warehouses, etc. should be provided for. The concretization of these tasks, the ways and methods of their implementation is based on the results of many years of research and development in the field of targeted training of not only highly professional personnel of specialists, but also of the real national elite and effective leaders. The scientific school developed at the university in these directions is well known in Ukraine and beyond. As a result of research, the concept of training humanitarian and technical elite was proposed and implemented. The researchers of the university also made significant achievements in the problems of developing students' spirituality and culture.

Master's students are offered the study of the psychology of leadership in business,

and those who aspire to engage in pedagogical activities - the psychology of leadership in education. It is intended to help them in the formation and development of the system of life goals and values. Significant attention is paid to the formation of their value perception of education and knowledge, specialty and future professional activity. We are sure that in the conditions of the innovative nature of world development, Ukraine should not only recover, but also take a leading place in production and pedagogical technologies, ensure the highest level of raw material processing and achieve high added value. Since the considered processes and leading trends of scientific, technical, technological and social progress should correspond to the ideas of sustainable development, the tasks of education should also play a significant role in the formation of environmental awareness of specialists in literally every specialty.

**Conclusions of the research.** First, the violation of the coevolution of nature and man led to the intensification of economic activity and uncontrolled and excessive consumption of natural resources. Secondly, the need to harmonize the relationship between man and nature requires a clear observance of the ideas and provisions of the Concept of Sustainable Development, a prominent place in which belongs to education, which appears at the same time as the goal of sustainable development, and one of its effective factors. Thirdly, the fulfillment by education of its important global mission in ensuring sustainable development requires a systematic approach to the formation of a person's ecological knowledge, his ecological consciousness, ecological thinking and responsibility.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** Інтенсивна господарська діяльність людей та надмірне споживання природних ресурсів, збитки навколишнього середовища від воєн та

техногенних аварій і катастроф зумовили незворотні кліматичні зміни і поставили людство на край глобальної катастрофи. Одна з проблем подолання цієї ситуації вимагає, по перше, формування екологічної свідомості буквально всього населення планети. По-друге, необхідна

розробка глобальної системи імперативних норм природокористування й жорстких санкцій за їх можливі порушення. По-третє, зазначені норми не повинні погіршувати рівень якості життя й добробуту людей, як це передбачає концепція Цілей сталого розвитку.

Виконання цих вимог у їхній єдності й системній цілісності має стати одним із основних завдань освіти поряд із навчанням і вихованням здобувачів освіти, їхнім особистісним розвитком та соціалізацією. Забезпечення ж самого сталого розвитку істотною мірою має досягатися інноваційними технологіями. Таке прагнення реалізоване у Стратегії розвитку вищої освіти України на 2021--2031 роки.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій**, у яких започатковано розв'язання цієї проблеми і на які спирається автор. Серйозність і реальність загроз, що постають перед людством, зумовлюють увагу до проблем сталого розвитку та можливих шляхів і способів їх розв'язання. Тому цим питанням присвячені сотні монографій і тисячі наукових статей. Як приклад, можна назвати праці Дж. Форрестера, Д. Медоуза, В. Вейдліха, Б. Гаврилішина, А. Гальчинського, Д. Діллона, Дж. Коена, Ю. Лютербахера, П. Аллана, Л. Річардсона, Х. Хаберла, С. Шмідхейні та інших.

Значна частина публікацій присвячена ролі освіти у формуванні й розвитку екологічної свідомості та забезпеченні сталого розвитку. Серед них доцільно навести праці таких дослідників, як: Н. Авраменко [1], О. Висоцька [3], Н. Домешкант [4], Н. Зоріна [5], Н. Стецула [14]. Проблеми стратегічного планування сталого розвитку України розглядає А. Коваленко [6]. Екологічну безпеку аналізує М. Краснянський [7]. Н. Пустовіт зі своїми співавторами досліджують формування екологічної компетентності школярів [15], тоді як А. Шумілкова — формування їхньої екологічної свідомості [16].

Аналіз переважної більшості наявних публікацій свідчить про певну їх фрагментарність, про зосередженість авторів на певних, часто досить вузьких аспектах тих проблем, які вони розглядають. Винятком можуть слугувати хіба що роботи П. Кейсі та К. Скотта [17], а також С. Томпсона та М. Бартонна [18], в яких із системних позицій екоцентризму аналізуються відповідні проблеми.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми**, котрим присвячується дана стаття. Недостатньо чітко окреслено роль і завдання освіти як у належному забезпеченні сталого розвитку, так і у формуванні й розвитку екологічної свідомості. Це передусім стосується аналізу освіти як одного з істотних чинників сталого розвитку та його мети. Також практично не досліджується проблема порушення коеволюції людини і природи та сенсу й можливостей освіти у розв'язанні цієї проблеми.

**Формулювання цілей статті** (постановка завдання). Передбачається аргументовано висвітлити характер системи взаємозв'язків між освітою і сталим розвитком залежно від змісту цілей цього розвитку. Буде розкрито роль освіти у формуванні здатності аналізу шляхів застосування її можливих альтернатив. На основі виявлення невідомованих альтернатив має бути визначена доцільність їх реалізації.

**Виклад основного матеріалу дослідження** з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. В процесі розвитку людської цивілізації через цілу низку об'єктивних і суб'єктивних причин відбулось та поступово посилювалось порушення коеволюції людини і природи. Їхні взаємовідносини все більше набували суперечливого, неузгодженого, а часом і конфліктного характеру. При цьому людина, яка є частиною природи, виявилася тією її ланкою, у якій у процесі свого розвитку природа приходить до

самопізнання. Результати цього самопізнання мали б сприяти гармонізації взаємовідносин людини і природи. Це означало б можливість плідної реалізації фундаментальних синергетичних закономірностей самоорганізації, саморозвитку та самоуправління природи як надскладної відкритої неструктурованої й нерівноважної системи. Водночас і сама людина існувала б і розвивалася у більш комфортних умовах.

Однак людина передчасно і безпідставно визначила себе *Homo sapiens* та вершиною еволюції, вважаючи, що це дає їй можливість практично без обмежень користуватися природними ресурсами задля задоволення своїх потреб. Однак ці її потреби постійно зростають та більш ускладнюються. Їхнє ж задоволення відбувається на тлі суперечностей між об'єктивними і суб'єктивними чинниками, між проявами біологічної та соціальної природи людини, між усвідомленими та несвідомими її діями, вчинками і прагненнями.

В умовах невиправданого й надмірного споживання різних видів природних ресурсів, розробки та використання інноваційних технологій та створення нових речовин, які здатні завдавати істотної шкоди природному середовищу, це створює реальну загрозу самому існуванню людини як біологічного виду. Свідченням цього стану є забруднення водних ресурсів, атмосферного повітря й земної поверхні несумісними з життям речовинами та іонізуючим випромінюванням. Ці процеси є не просто проявом порушення коеволюції, а й проявом людської безвідповідальності. Саме через неї прагнення людини до все більш комфортних умов життя, до підвищення продуктивності праці та уникнення важких і монотонних її різновидів постає у вигляді нехтування станом природного середовища.

Порушення коеволюції людини і природи породжує складну та вкрай суперечливу ситуацію. Її сенс полягає у тому, що від досягнутого рівня комфорту людина не хоче і вже не може відмовитися,

а навіть просте підтримання цього рівня вимагає подальшої інтенсифікації господарської діяльності та використання все більших обсягів природних ресурсів та розширення їх спектру. Таким чином, результатом цих прагнень постає подальше поглиблення суперечностей між людиною і природою, яке набуває свого прояву у вигляді вкрай небезпечної глобальної екологічної кризи.

За цих умов екологічна криза зумовлює також соціальну, демографічну, економічну і духовну кризу, набуває загальноцивілізаційного характеру. При цьому усвідомлення реальності загрози людству призвело до пошуку шляхів і засобів подолання кризи. Одним з результатів цього пошуку стала розробка провідними вченими Концепції сталого розвитку. Її основою визначені 17 цілей, офіційно затверджених Організацією Об'єднаних Націй у 2015 році. Системний характер Концепції забезпечив охоплення цілями сталого розвитку практично всі сфери життя й діяльності людини і суспільства.

При цьому одне з визначальних місць у загальній структурі цих цілей посідає четверта ціль, спрямована на розвиток навчання і освіти. Її офіційний зміст визначається як "Забезпечити інклюзивну і справедливу якісну освіту та просування можливості навчання протягом всього життя для всіх". Ця мета має важливе значення для сталого розвитку. Вона ґрунтується на тому, що освіта являє собою фундаментальне право людини і виступає істотним чинником економічного зростання, соціального розвитку й захисту навколишнього середовища. Дійсно, її досягнення означає створення світу, у якому кожен зможе повною мірою реалізувати свій потенціал.

Необхідно підкреслити, що визначальна роль освіти в загальній системі цілей сталого розвитку пов'язана з тим, що вона впливає не тільки на долю, життєвий і професійний успіх кожного індивіда. Освіта як важливий соціальний

феномен і специфічний суспільний інститут істотною мірою визначає долю, шляхи і напрямки розвитку великих і малих спільнот, держав, націй і суспільств, людства у цілому. Це наше твердження ґрунтується на тому, що саме система освіти формує кадрове забезпечення суспільного виробництва у самому широкому його розумінні. Йдеться не тільки про матеріальні цінності, а й про духовні – культуру, гуманістичні життєві цінності, толерантність і доброзичливість міжособистісних взаємовідносин.

Роль цілей розвитку освіти як важливого компонента сталого розвитку полягає ще й у тому, що освіта цілеспрямовано готує висококваліфікованих фахівців не тільки для безпосередніх потреб суспільства, а й для стратегічного розвитку суспільства та належного життєзабезпечення кожного його сектора. Йдеться про економіку, науку і культуру, про духовність і забезпечення дійсно інноваційного характеру суспільного розвитку. Він передбачає застосування технологій на основі природозаощадження, відновлюваної економіки та багаторазового циклічного використання ресурсів.

Наведені можливості й очікувані результати досягнення цілей сталого розвитку, які досягаються через освіту та за її допомогою, тісно пов'язані з системним характером освіти, який передбачає не тільки навчання як підростаючих поколінь, так і дорослих, але й їхнє виховання, особистісний розвиток і соціалізацію. При цьому, по-перше, всі наведені процеси відбуваються під цілеспрямованою дією педагогічного впливу. По-друге, правильно й доцільно сформований та чітко реалізований педагогічний вплив спроможний сприяти успішному виконанню завдань освіти, а отже, і бажаних цілей сталого розвитку. По-третє, належну ефективність цього впливу забезпечує його гармонійне поєднання з процесами самонавчання і самовиховання, саморозвитку і самовдосконалення здобувачів освіти. Для

цього освіта має допомогти їм сформуванню і розвинути ці якості.

Одне з основних завдань освіти полягає у розвитку і прищепленні буквально кожній людині глибокого розуміння тієї обставини, що життя дається їй лише один раз. Отже, прожити його вона повинна так, щоб при завершенні свого життєвого шляху вона могла сказати, що світ став хоча б трохи кращим, ніж він був тоді, коли вона з'явилася у цьому світі. І це його покращення відбулося також і завдяки її діяльності. Іншими словами, життя кожного з нас, результати матеріальної й духовної діяльності кожного повинні бути корисними всім.

Розглянемо лише один приклад, наведений М. Краснянським стосовно того, що “земельний фонд Землі становить близько 60 мільярдів га. Більш 25 000 мільйонів тон ґрунту щорічно виноситься з оброблюваних земель, незалежно від природної ерозії; 15 % суші світу вже деградувало через втручання людини” [7, с. 10].

Ще одним надзвичайно важливим завданням феномену освіти має бути формування і прищеплення кожному її здобувачеві глобального мислення й розуміння ним своєї особистої відповідальності за свої дії, вчинки і поведінку та за їхні можливі результати і наслідки. Для цього йому необхідно чітко усвідомити, що природа, наше навколишнє середовище – це наш великий спільний дім, і що ми як його мешканці повинні постійно турбуватися про нього та про його стан, прагнути вдосконалювати його. Разом з тим освіта має допомогти своїм вихованцям усвідомити, що людство – це велика сім'я, у якій всі мають бути готові прийти на допомогу тим, хто її потребує. Зокрема кожен із нас має допомагати природному середовищу у його відновленні.

Ми наголошуємо на цьому ще й тому, що у реальному житті далеко не завжди і далеко не кожна людина усвідомлює необхідність і переваги такого



розуміння взаємовідносин із природою та з іншими людьми. Але навіть якщо б освіта формувала у них такі відносини у якості ідеалу, у світі було б набагато менше конфліктів та воєн, суперечностей та непорозумінь.

Не випадково основоположник філософії освіти Дж. Дьюї стверджував, що “якщо ми готові побачити освіту як процес формування відношення, емоційного і розумного до природи та іншої людини, всю філософію можна вважати загальною теорією освіти”. При цьому зовсім не виключена поява суб’єктів (на кшталт нашого північного сусіда), які прямо маніакально прагнуть буквально знищити Україну та українство як культурно-історичний феномен.

Дивує у таких випадках те, як подібним суб’єктам вдається впливати на широкі маси своїх співгромадян, переконуючи їх у “правоті” своєї позиції й викликаючи у них ненависть до інших народів. Характер та особливості їхньої психіки відторгають ідеї гуманізму, загальнолюдські цінності й толерантність. Вони не сприймають ні Концепцію сталого розвитку, ні благородства його ідей та цілей. Вони не жаліють навіть своїх же солдатів та їхніх життів, розглядаючи їх як гарматне м’ясо.

Успішне досягнення цілей сталого розвитку, передусім цілей освіти, істотно ускладнює динамічний характер сьогодення та притаманні йому такі риси, як турбулентність, інформаційна невизначеність та ризику. Тому вони ставлять перед системою освіти низку принципово нових завдань. Ці завдання мають стосуватися як цілей, змісту і характеру освітньої та професійної підготовки фахівців, так і їхнього особистісного розвитку та соціалізації. Сенс цих завдань і можливості їх виконання ускладнює розв’язана росією війна проти нашої країни з численними людськими втратами і масштабними руйнуваннями. До важливих завдань

освіти слід віднести й необхідність цільової підготовки кадрів фахівців для успішного спротиву ворогу на основі застосування інноваційних технологій.

У світлі ідей Концепції сталого розвитку вкрай необхідно готувати кадри для повоєнного відновлення країни, для вибору та реалізації ефективної стратегії її розвитку. Її характерними особливостями мають виступати, по-перше, передбачення величезного обсягу робіт із розмінування територій та зі знешкодження вибухонебезпечних об’єктів. По-друге, виникає гостра потреба у розробці таких технологій використання уламків бетону, цегли та інших будматеріалів, які б дозволяли мінімізувати їхню утилізацію. По-третє, значну частку населення складатимуть люди з фізичними і психологічними травмами та обмеженими трудовими можливостями.

Ці та інші особливості мають бути належним чином ураховані в процесі визначення цілей, змісту й характеру освіти та її організації відповідно до ідей сталого розвитку. Загальна орієнтація освіти повинна бути спрямована не на відновлення та відбудову країни за довоєнними зразками, а на її розбудову на інноваційній основі, на технології, матеріали та конструкції, на інженерні, організаційні та управлінські рішення, які сьогодні тільки розробляються. При цьому мають бути обов’язково враховані уроки, отримані в процесі війни. Тому науково-педагогічний склад Національного технічного університету “Харківський політехнічний інститут” наполегливо готується до виконання нових завдань, які ставить життя перед університетом та його науковцями.

Серед цих завдань чільне місце посідають розробка та застосування технологій на основі штучного інтелекту, так звана “зелена” енергетика, дрони тощо. У сфері спорудження, реконструкції та відновлення житла, об’єктів промислового і цивільного будівництва широкого застосування мають набути

високопродуктивні та економічні технології 3D друку, використання модульних елементів тощо. Важливо також передбачати раціональне використання підземних просторів для паркінгу автомобілів, для бомбосховищ, розташування складських приміщень та для інших цілей.

Конкретизація вказаних завдань, шляхів, способів і засобів їх успішного виконання ґрунтується на результатах багаторічних досліджень і розробок у сфері цільової підготовки не просто високо-професійних кадрів, фахівців, але й справжньої національної еліти та ефективних лідерів. Наукова школа, що склалася в університеті за цими напрямками, та її досягнення добре відомі в Україні та за її межами. У процесі досліджень та за їхніми результатами була запропонована й успішно реалізована концепція підготовки гуманітарно-технічної еліти, істотні напрацювання отримані науковцями університету також і з проблем розвитку духовності та культури студентів.

Магістрантам практично всіх спеціальностей пропонуються навчальні дисципліни з психології лідерства в бізнесі, а для тих, хто прагне займатись викладацькою діяльністю – з психології лідерства в освіті. При цьому передбачається допомога їм у формуванні та розвитку системи життєвих цілей і цінностей. Істотна увага приділяється також формуванню у них ціннісного сприйняття освіти і знань з отримуваної спеціальності й майбутньої професійної діяльності.

Наведені тут та інші досягнення науковців університету дозволяють розробити та реалізувати більш масштабний інноваційний проєкт на основі створення та забезпечення ефективного функціонування науково-навчального Інституту соціально-гуманітарних технологій. В рамках забезпечення його ефективної діяльності передбачається розробка і цільове використання перспективних педагогічних технологій для підготовки фахівців на

рівні гуманітарно-технічної еліти та відповідно до нових суспільних потреб й вимог сьогодення.

Ми впевнені, що в умовах інноваційного характеру світового розвитку Україна має не просто відновитися, але й посісти провідне місце у виробничих і педагогічних технологіях, забезпечити найвищий рівень переробки сировини та досягнення високої доданої вартості. Оскільки ж як розглянуті процеси, так і провідні тенденції наукового, техніко-технологічного і соціального прогресу мають відповідати ідеям сталого розвитку, істотну роль має також відігравати завдання освіти з формування екологічної свідомості фахівців буквально кожної спеціальності.

Успішна реалізація цього завдання сприятиме відновленню на новому рівні розуміння коєволюції людини і природи. Це відновлення передбачає належний рівень розвитку екологічної свідомості широких верств населення та цілеспрямовану гармонізацію взаємовідносин між елементами квадри “людина — суспільство — природа — техносфера”. Така їх гармонізація є досить складною і суперечливою справою. Її досягнення вимагає високого рівня відповідальності кожного педагога і системи освіти у цілому.

Але ж і реалізація Концепції сталого розвитку не є простим завданням, хоча її необхідність зі всією очевидністю виступає вкрай важливою умовою забезпечення самої можливості порятунку, збереження й подальшого плідного розвитку людської цивілізації. Тільки вона реально протистоїть ненауковим фантазіям про порятунок людства, що його можна забезпечити переселенням на якусь іншу планету. По-перше, треба ще знайти таку планету, умови якої підходили б для людини. Адже виникнення й розвиток унікальних форм життя вимагає специфічних сприятливих умов.

По-друге, якщо людина виявилась не в змозі належним чином зберегти свою

рідну планету, то через певний час вона зробить непридатною для життя й іншу планету. По-третє, населення Землі досягає позначки у 8 мільярдів осіб. Переселення на надзвичайно далекі космічні відстані такої кількості людей небезпідставно уявляється технічно та економічно неможливим. Набагато краще, простіше й економніше відновити свою рідну планету відповідно до реалізації системи цілей сталого розвитку. Найскладнішою з них уявляється розробка, обґрунтування й послідовне використання інноваційних підходів у навчанні й вихованні, особистісному розвитку й соціалізації широких верств населення, у розвитку свідомості й відповідальності кожної людини.

Умовами ж успішної реалізації цієї цілі повинні виступати, по-перше, переключення витрачання велетенських коштів щодо гонки озброєнь на якісну освіту. По-друге, організація плідної взаємодії при вирішенні цих завдань як власне освіти, так і науки, культури та мистецтва, політичних партій та

релігійних організацій, засобів масової інформації та інших спільнот, угруповань та інституцій.

**Висновки з даного дослідження** та перспективи подальших розвідок у даному напрямку. Аналіз ролі освіти у забезпеченні сталого розвитку дозволяє дійти таких висновків. По-перше, порушення коеволуції природи і людини призвело до інтенсифікації господарської діяльності й неконтрольованого та надмірного споживання природних ресурсів. По-друге, необхідність гармонізації відносин людини і природи вимагає чіткого дотримання ідей і положень Концепції цілей сталого розвитку, чільне місце в якій належить освіті, що постає водночас і метою сталого розвитку, і одним із його дієвих чинників. По-третє, виконання освітою її важливої глобальної місії у забезпеченні сталого розвитку вимагає системного підходу до формування екологічних знань людини, її екологічної свідомості, екологічного мислення та відповідальності.

### **Список літератури**

1. Авраменко Н. Формування екологічного світогляду випускників у вищій школі. *Проблеми гуманізації навчання та виховання у вищому закладі освіти: IX Ірпінські міжнар. наук.-пед. читання*. Ірпінь: Національний університет ДПС України, 2011. Ч. 2. С. 167–178.

2. Варго О. Екологічна свідомість як умова становлення екологічного суспільства: дис. канд. філос. наук: 09.00.03. Харків, 2006. 195 с.

3. Висоцька О. Освіта для сталого розвитку: науково-метод. посібник. Дніпропетровськ: Роял Принт, 2011. 200 с.

4. Демешкант Н. Екологічна освіта та виховання як важливі складові формування майбутнього фахівця. *Проблеми освіти*. 2008. Вип. 55. С. 137-141.

5. Зоріна Н. Психолого-педагогічні аспекти екологічної освіти в університеті нафти і газу *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*. 2010. № 2. С. 68–75.

6. Коваленко А. Стратегічне планування сталого розвитку України: монографія. Київ: ПрофКнига, 2018. 424 с.

7. Краснянський М. Екологічна безпека: навч. посібник. Київ: Видавничий дім “Кондор”, 2018. 180с.

8. Мальований М. Формування екологічної свідомості та її роль в забезпеченні екологічної безпеки. *Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування*. 2010. № 2. С. 68–75.

9. Погребняк В., Волошин В. Шляхи подолання екологічної кризи на землі з точки зору представників природничих наук. *Вісник Приазовського державного технічного університету*: зб.

наук. праць. Маріуполь, 2008. Вип. 18, ч. 1. С. 248–253.

10. Сергієнко Т. Вплив сучасної освіти на сталий розвиток суспільства *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2019. С. 150–152.

11. Сталий розвиток міст за участі громад. *Аналітичний документ. Муніципальна програма врядування та сталого розвитку*. Київ: ПРООН, 2008. 48 с.

12. Садовенко А., Масловська Л., Середа В., Тимочко Т. Сталий розвиток суспільства: навч. посібник. Київ, 2011. Вип. 2. 392 с.

13. Стецула Н. Екологізація освіти як ключова тенденція сталого розвитку суспільства. *Молодь і ринок*. 2020. № 6 (185). С. 115–121.

14. Сулацкова О. Екологічна система освіти і виховання як ефективний шлях формування екологічної культури. *Науковий вісник Волинського національного університету ім. Л. Українки*. Луцьк, 2009. С. 36–40.

15. Пустовіт Н., Пруцакова О., Руденко Л., Колонькова О. Формування екологічної компетентності школярів: наук.-метод. посібник. Київ: Педагогічна думка, 2008. С. 64.

16. Шумілова А. Формування екологічної свідомості школярів еколого-освітніми заходами НПП “Слобожанський”. *Вісник ХНУ ім. В. Каразіна. Серія: “Екологія”*. 2015. Вип 13. С. 104–111.

17. Casey P., Scott K. Environmental concern and behaviour in an Australian sample within an ecocentric – anthropocentric framework. *Australian Journal of Psychology*. 2006. Vol. 58, no. 2. pp. 57–67.

18. Thompson S., Barton M. Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*. 1994. Vol. 14. pp. 149–157.

#### References:

1. Avramenko N. Formuvannia ekolohichnoho svitohliadu vypuskniv u

vyshchii shkoli. [Shaping the environmental outlook of graduates in higher education]. *Problemy humanizatsii navchannia ta vykhovannia u vyshchomu zakladi osvity: IKh Irpinski mizhnar. nauk.–ped. chytannia*. Irpin: Natsionalnyi universytet DPS Ukrainy, 2011. P. 2. pp. 167–178.

2. Varho O. Ekolohichna svidomist yak umova stanovlennia ekolohichnoho suspilstva [Environmental awareness as a condition for the formation of an ecological society]. *Dys. kand. filos. nauk: 09.00.03*. Kharkiv, 2006. 195 p.

3. Vysotska O. Osvita dlia staloho rozvytku [Education for sustainable development]. *Naukovo-metod. posibnyk*. Dnipropetrovsk: Roial Prynt, 2011. 200 p.

4. Demeshkant N. Ekolohichna osvita ta vykhovannia yak vazhlyvi skladovi fomuvannia maibutnoho fakhivtsia [Environmental education and upbringing as important components of the future specialist's education]. *Problemy osvity*. 2008. Issue 55. pp. 137–141.

5. Zorina N. Psykholoho-pedahohichni aspekty ekolohichnoi osvity v universyteti nafty i hazu [Psychological and Pedagogical Aspects of Environmental Education at the University of Oil and Gas]. *Ekolohichna bezpeka ta zbalansovane resursokorystuvannia*. 2010. No 2. pp. 68–75.

6. Kovalenko A. Stratehichne planuvannia staloho rozvytku Ukrainy [Strategic planning for sustainable development of Ukraine]. *Monohrafiia*. Kyiv: ProfKnyha, 2018. 424 p.

7. Krasnianskyi M. Ekolohichna bezpeka [Environmental safety]. *Navch. posibnyk*. Kyiv: Vydavnychi dim “Kondor”, 2018. 180p.

8. Malovanyi M. Formuvannia ekolohichnoi svidomosti ta yii rol v zabezpechenni ekolohichnoi bezpeky [Formation of environmental awareness and its role in ensuring environmental safety]. *Ekolohichna bezpeka ta zbalansovane resursokorystuvannia*. 2010. No 2. pp. 68–75.

9. Pohrebniak V., Voloshyn V. Shliakhy podolannia ekolohichnoi kryzy na

zemli z tochky zoru predstavnykiv pryrodnychkh nauk [Ways to overcome the ecological crisis on earth from the point of view of natural scientists]. *Visnyk Pryazovskoho derzhavnoho tekhnichnoho universytetu*: zb. nauk. prats. Mariupol, 2008. Issue 18, p. 1. pp. 248–253.

10. Serhienko T. Vplyv suchasnoi osvity na stalyy rozvytok suspilstva [The impact of modern education on the sustainable development of society]. *Humanitarnyi visnyk Zaporizkoi derzhavnoi inzhenernoi akademii*. 2019. pp. 150–152.

11. Stalyi rozvytok mist za uchasti hromad [Sustainable urban development with the participation of communities]. *Analychnyi dokument. Muni-tsypalna prohrama vriaduvannya ta staloho rozvytku*. Kyiv: PROON, 2008. 48 p.

12. Sadovenko A., Maslovska L., Sereda V., Tymochko T. Stalyi rozvytok suspilstva [Sustainable development of society]. *Navch. posibnyk*. Kyiv, 2011. Issue 2. 392 p.

13. Stetsula N. Ekolohizatsiia osvity yak kliuchova tendentsiia staloho rozvytku suspilstva [Greening education as a key trend in sustainable development of society]. *Molod i rynek*. 2020. No 6 (185). pp. 115–121.

14. Sulatskova O. Ekolohichna systema osvity i vykhovannya yak efektyvnyi

shliakh formuvannya ekolohichnoi kultury [The ecological system of education and upbringing as an effective way to form an ecological culture]. *Naukovyi visnyk Volynskoho natsionalnoho universytetu im. L. Ukrainky*. Lutsk, 2009. C. 36–40.

15. Pustovit N., Prutsakova O., Rudenko L., Kolonkova O. Formuvannya ekolohichnoi kompetentnosti shkolariv [Formation of environmental competence of schoolchildren]. *Nauk.-metod. posibnyk*. Kyiv: Pedahohichna dumka. 2008.p. 64.

16. Shumilova A. Formuvannya ekolohichnoi svidomosti shkolariv ekoloho-ositnimy zakhodamy NPP “Clobozhanskyi” [Formation of ecological awareness of schoolchildren through ecological and autumn activities of the Slobozhansky National Park]. *Visnyk KhNU im. V. Karazina. Serii: “Ekolohiia”*. 2015. Issue 13. pp. 104–111.

17. Casey P., Scott K. Environmental concern and behaviour in an Australian sample within an ecocentric – anthropocentric framework. *Australian Journal of Psychology*. 2006. Vol. 58, no. 2. pp. 57–67.

18. Thompson S., Barton M. Ecocentric and anthropocentric attitudes toward the environment. *Journal of Environmental Psychology*. 1994. Vol. 14. pp. 149–157.

*Стаття надійшла до редколегії 25.08.2024*