

УДК 378.147:004:502.131.1

DOI <https://doi.org/10.32782/2410-2075-2026-22.19>

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ ДЛЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

КОТЕНКО НАТАЛІЯ ОЛЕКСІЇВНА

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки
Державний торговельно-економічний університет
kotenkono@knu.edu.ua
orcid.org/0000-0002-2675-6514

Анотація. У статті здійснено теоретичне узагальнення концептуальних засад освіти для сталого розвитку, релевантних для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Актуальність дослідження зумовлена потребою переорієнтації ІТ-освіти від вузькотехнічної моделі до підготовки фахівця, здатного враховувати соціальні, екологічні та етичні наслідки цифрових рішень. Метою статті є обґрунтування концептуальних засад освіти для сталого розвитку, які визначають орієнтири професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. У дослідженні використано методи теоретичного аналізу, порівняння, узагальнення й інтерпретації наукових джерел. Встановлено, що методологічну основу такої підготовки становлять конструктивістський підхід, системне мислення, критична педагогіка та трансдисциплінарність. Показано, що педагогічний потенціал цих засад реалізується за умов фасилітативної ролі викладача, проблемно орієнтованого та проєктного навчання, міждисциплінарної взаємодії, рефлексії щодо наслідків цифрових рішень. Обґрунтовано, що підвищення обізнаності студентів щодо проблем сталого розвитку саме по собі не гарантує формування відповідальної професійної поведінки; результативними є практики, у яких ціннісні орієнтири поєднуються з діяльнісним форматом навчання, підтримкою самоефективності та практичним досвідом розроблення цифрових рішень. Доведено, що важливими умовами інтеграції принципів сталого розвитку є інституційна підтримка, міжкафедральна взаємодія та інтегрований підхід до впровадження цих ідей в освітні компоненти. Узагальнено очікувані результати такої підготовки: системне бачення технологічних і суспільних процесів, здатність оцінювати соціальні та екологічні наслідки цифрових рішень, відповідальне професійне мислення та готовність до проєктування сталих цифрових рішень.

Ключові слова: освіта для сталого розвитку, ІТ-фахівець, професійна підготовка, професійна компетентність, трансдисциплінарність, відповідальне проєктування.

Постановка проблеми. Трансформація уявлень про розвиток упродовж останніх десятиліть зумовила переосмислення цілей професійної підготовки фахівців, зокрема у сфері інформаційних технологій. Концепція сталого розвитку, сформульована в доповіді Комісії Брундтланд «Наше спільне майбутнє», визначила розвиток як такий, що задовольняє потреби сучасності без загрози для можливостей майбутніх поколінь [16], і тим самим актуалізувала для освіти не лише вимір професійної ефективності, а й відповідальність за екологічні, соціальні та етичні наслідки професійних рішень. У цьому контексті освіта для сталого розвитку розглядається як підхід, що орієнтує підготовку майбутніх фахівців на системне бачення взаємозв'язків між технологічними, соціальними, економічними та еко-

логічними процесами, розвиток критичного мислення, відповідального прийняття рішень і готовності до спільного розв'язання складних проблем [12; 13]. Для підготовки майбутніх ІТ-фахівців це означає необхідність виходу за межі вузькотехнічної моделі навчання та звернення до таких концептуальних засад, які забезпечують інтеграцію сталості у зміст, організацію й результати професійної освіти. Водночас досвід впровадження ідей сталого розвитку в ІТ-освіту засвідчує суперечливі результати, а саме: підвищення обізнаності студентів не завжди супроводжується формуванням стійких професійних практик [4; 8]. Це зумовлює потребу в уточненні тих концептуальних засад освіти для сталого розвитку, які є педагогічно продуктивними саме для підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Інтеграція принципів сталого розвитку в підготовку майбутніх фахівців з інформаційних технологій передбачає перехід від техноцентричної моделі навчання до такої, що враховує соціальні, екологічні та етичні наслідки цифрових рішень. Проте наукові підходи й освітні практики у цій сфері часто залишаються фрагментарними та не забезпечують цілісного поєднання технологічного, педагогічного і ціннісного складників професійної підготовки. Це зумовлює суперечність між традиційною логікою ІТ-освіти, зорієнтованою на вузькопрофесійні результати й швидке оновлення інструментів, та вимогами освіти для сталого розвитку, що акцентує системне мислення, відповідальне проєктування і здатність прогнозувати довгострокові наслідки професійної діяльності. Неоднозначність результатів упровадження ідей сталого розвитку в ІТ-освіту актуалізує потребу у визначенні тих концептуальних засад ESD, які є педагогічно продуктивними для підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У сучасному науковому дискурсі освіта для сталого розвитку розглядається як підхід, що поєднує конструктивістські засади, системне мислення та критичну педагогіку й орієнтує підготовку фахівця на аналіз довгострокових наслідків рішень, роботу зі складними взаємозв'язками та відповідальне професійне судження. У такій логіці змінюється і роль викладача, який постає не лише транслятором знань, а фасилітатором навчальної взаємодії, що підтримує дослідницьку активність студентів і пошук практично значущих рішень. Водночас результати впровадження ідей сталого розвитку в ІТ-освіту залишаються неоднозначними: зростання обізнаності щодо впливу цифрових технологій не завжди супроводжується переходом до відповідальної професійної дії, а окремі підходи без належної педагогічної підтримки можуть знижувати мотивацію студентів до застосування практик сталості. Це дає підстави вважати, що продуктивність концептуальних засад ESD у підготовці майбутніх ІТ-фахівців визначається не самою їх декларацією, а здатністю поєднувати ціннісний, когнітивний і діяльнісний виміри професійної освіти.

Мета статті полягає в теоретичному узагальненні та обґрунтуванні концептуальних засад освіти для сталого розвитку, які визначають продуктивні орієнтири підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Для досягнення мети поставлено такі завдання: з'ясувати теоретичні підходи до трактування освіти для сталого розвитку; виокремити концептуальні засади ESD, релевантні для підготовки майбутніх ІТ; розкрити їх значення для формування професійної компетентності ІТ-фахівців; окреслити педагогічні орієнтири інтеграції цих засад у зміст і організацію професійної підготовки.

Виклад основного матеріалу. *Концептуальні засади освіти для сталого розвитку.* Професійна підготовка в парадигмі сталого розвитку виходить за межі засвоєння суто технічних знань і передбачає формування ціннісних орієнтацій, відповідального професійного мислення та здатності оцінювати суспільні й екологічні наслідки фахових рішень. Методологічну основу освіти для сталого розвитку становлять конструктивістський підхід, системне мислення та критична педагогіка. Конструктивізм орієнтує студентів на активне осмислення взаємозв'язків між професійною діяльністю та глобальними викликами, а не лише на засвоєння готових способів дії [14]. Системне мислення забезпечує розуміння нелінійних зв'язків у складних системах і здатність аналізувати довгострокові наслідки локальних рішень [10]. Критична педагогіка сприяє розвитку рефлексії, критичного осмислення технологічних практик і пошуку соціально відповідальних альтернатив [3].

Дослідження А. Е. Й. Валса та Л. Шварціна [15] засвідчують, що ефективна освіта для сталого розвитку потребує зміни ролі викладача від транслятора знань до фасилітатора навчання, який створює умови для самостійного дослідження студентами складних проблем і пошуку інноваційних рішень. За таких умов освітній процес більшою мірою орієнтується на розвиток креативності, критичного мислення та здатності до адаптації в умовах невизначеності, що мають ключове значення для професійної діяльності в контексті сталого розвитку. У підготовці майбутніх ІТ-фахівців це зумовлює необхідність звер-

нення до таких засад ESD, які забезпечують цілісне поєднання ціннісного, когнітивного й діяльнісного складників професійної освіти.

Трансдисциплінарність у підготовці майбутніх ІТ-фахівців. Однією з продуктивних концептуальних засад освіти для сталого розвитку є трансдисциплінарність, оскільки сучасні суспільні, екологічні та технологічні виклики не можуть бути осмислені й розв'язані в межах лише однієї галузі знань. У професійній підготовці майбутніх фахівців з інформаційних технологій трансдисциплінарний підхід передбачає інтеграцію технічних, соціальних, економічних та екологічних знань, залучення практичного контексту до навчання й орієнтацію на розв'язання реальних проблем. На відміну від формального поєднання окремих дисциплін, такий підхід забезпечує взаємодію різних способів пояснення проблеми та вироблення рішень, релевантних суспільним потребам [9]. У цьому контексті М. Гіббонс та інші [5] характеризують сучасний тип знання як контекстуалізоване, проблемно орієнтоване й трансдисциплінарне, що формується в процесі практичної діяльності. Для підготовки ІТ-фахівців це має принципове значення, оскільки сприяє формуванню здатності працювати на перетині професійних сфер, розуміти потреби різних стейкхолдерів і проєктувати цифрові рішення з урахуванням їх соціальних та екологічних наслідків.

Емпіричні підтвердження продуктивності засад ESD. Емпіричні дослідження інтеграції принципів сталого розвитку в ІТ-освіту засвідчують неоднозначність її результатів. Так, Л. М. Гілті та Б. Ебішер [6] показують, що спеціалізовані курси з «зеленого програмування» та екологічних аспектів інформаційних технологій сприяють кращому розумінню студентами енергетичного впливу програмного коду й взаємозв'язку між технологічними рішеннями та екологічними наслідками, однак такі когнітивні зміни не завжди переходять у сталі професійні практики. С. Науманн та інші [4] звертають увагу на інший ризик: акцентування на екологічних проблемах цифрових технологій без належної педагогічної підтримки може посилювати тривожність студентів і знижувати їхню

мотивацію до застосування практик сталості. Водночас, як засвідчує узагальнення М. Гайсдорфера та інших [4], найбільш результативними є ті освітні підходи, що поєднують теоретичне осмислення принципів сталого розвитку з участю студентів у реальних проєктах, рефлексією щодо наслідків технологічних рішень і міждисциплінарною взаємодією. Це дає підстави стверджувати, що продуктивність концептуальних засад ESD у підготовці майбутніх ІТ-фахівців визначається не лише змістом навчання, а й способом його педагогічної організації.

Інституційні умови інтеграції принципів сталого розвитку. Упровадження принципів сталого розвитку в професійну підготовку майбутніх фахівців з інформаційних технологій може здійснюватися через різні організаційні підходи, однак найбільш продуктивним для масової освітньої практики видається інтегрований підхід, за якого ідеї сталого розвитку послідовно включаються в наявні освітні компоненти, а не ізолюються в межах окремих курсів чи програм. Такий формат дає змогу пов'язати технічну підготовку з аналізом соціальних, екологічних та етичних наслідків цифрових рішень у межах професійно орієнтованого навчання. Водночас, як показує Р.Лосано [7], результативність інтеграції принципів сталого розвитку істотно залежить від інституційної підтримки, міжкафедральної взаємодії та готовності викладачів до педагогічних змін. Отже, продуктивність концептуальних засад ESD у підготовці майбутніх ІТ-фахівців визначається не лише їх теоретичною обґрунтованістю, а й організаційними умовами їх системного впровадження. Поряд із методологічними та організаційними чинниками, результативність освіти для сталого розвитку залежить і від психологічних механізмів сприйняття глобальних проблем. Зокрема, схильність орієнтуватися на короткострокові результати та сприймати екологічні ризики як віддалені знижує мотивацію студентів до впровадження практик сталості [2; 9]. Це посилює значення таких педагогічних рішень, які пов'язують глобальні виклики з професійним досвідом майбутніх ІТ-фахівців, підтримують їхню самоєфектив-

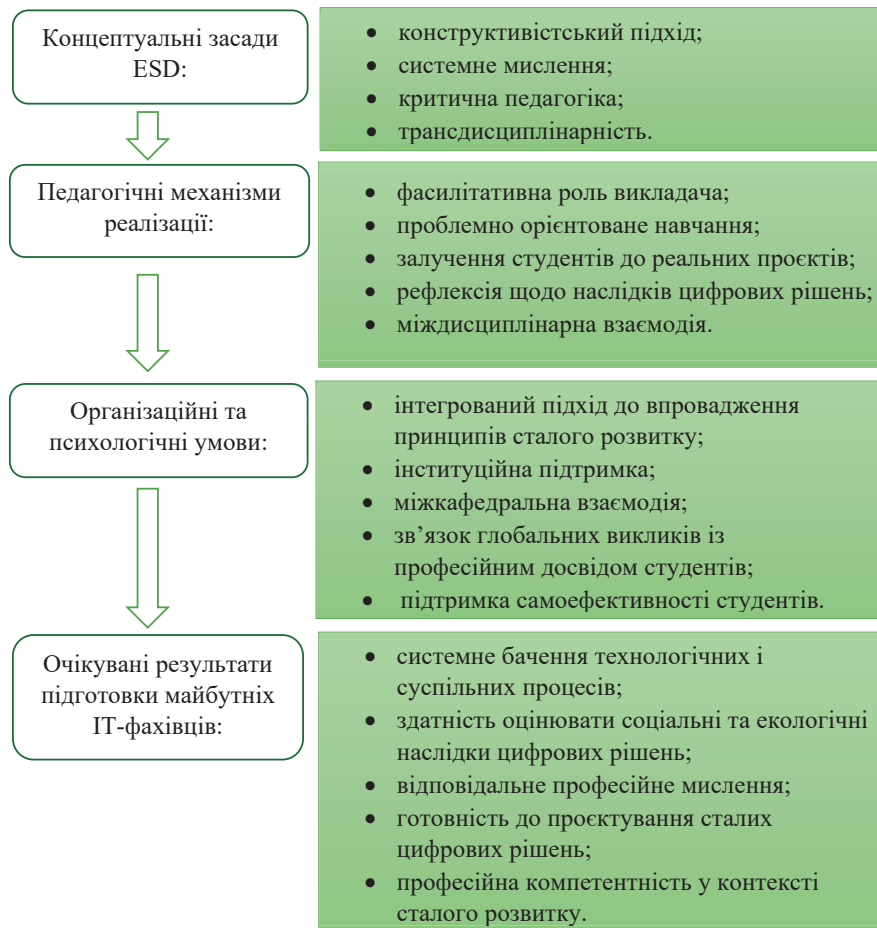


Рис. 1. Продуктивні концептуальні засади ESD в підготовці майбутніх IT-фахівців

ність і залучають до реальних проєктів соціально значущого спрямування [1].

Узагальнення результатів теоретичного аналізу дало змогу представити взаємозв'язок продуктивних концептуальних засад ESD, механізмів їх педагогічної реалізації та очікуваних результатів підготовки майбутніх IT-фахівців у вигляді схеми (рис. 1).

Висновки. Теоретичне узагальнення наукових підходів до освіти для сталого розвитку дало підстави стверджувати, що її продуктивність у підготовці майбутніх фахівців з інформаційних технологій визначається не окремим включенням відповідної тематики в зміст навчання, а цілісною переорієнтацією професійної підготовки на відповідальне проєктування цифрових рішень з урахуванням їх соціальних, екологічних та етичних наслідків. Установлено, що найбільше значення для підготовки майбутніх IT-фахівців мають конструктивістський підхід, системне мис-

лення, критична педагогіка та трансдисциплінарність, оскільки саме вони забезпечують перехід від вузькотехнічної моделі навчання до формування фахівця, здатного аналізувати складні взаємозв'язки, оцінювати довгострокові наслідки професійних рішень і діяти в логіці суспільної відповідальності.

З'ясовано, що педагогічний потенціал цих засад реалізується за умов зміни ролі викладача, посилення проблемно орієнтованого та проєктного навчання, міждисциплінарної взаємодії, розвитку рефлексії щодо наслідків цифрових рішень і залучення студентів до розв'язання реальних суспільно значущих завдань. Обґрунтовано, що підвищення обізнаності студентів щодо проблем сталого розвитку саме по собі не гарантує формування відповідальної професійної поведінки; найбільш результативними є освітні практики, у яких ціннісні орієнтири поєднуються з діяльнісним форматом навчання, підтримкою самоефек-

тивності та практичним досвідом розроблення цифрових рішень. Важливою умовою інтеграції принципів сталого розвитку в підготовку майбутніх ІТ-фахівців визначено інституційну підтримку та інтегрований підхід до їх упродовження в освітні компоненти.

Перспективи подальших досліджень вбачаються в розробленні моделі інтеграції

концептуальних засад освіти для сталого розвитку в підготовку майбутніх фахівців з інформаційних технологій, уточненні структурних компонентів відповідної професійної компетентності, а також у визначенні критеріїв, показників і діагностичного інструментарію оцінювання результативності такої підготовки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bandura A. *Social Learning Theory*. Prentice-Hall, 1977. URL: https://www.asecib.ase.ro/mps/Bandura_SocialLearningTheory.pdf (дата звернення 20.02.2026)
2. Frederick S., Loewenstein G., O'Donoghue T. Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of Economic Literature*. 2002. 40(2). P. 351–401. <https://doi.org/10.1257/jel.40.2.351>
3. Freire P. *Pedagogy of the Oppressed*. Continuum International Publishing Group, 1970. URL: [https://files.libcom.org/files/Paulo%20Freire,%20Myra%20Bergman%20Ramos,%20Donaldo%20Macedo%20-%20Pedagogy%20of%20the%20Oppressed,%2030th%20Anniversary%20Edition%20\(2000,%20Bloomsbury%20Academic\).pdf](https://files.libcom.org/files/Paulo%20Freire,%20Myra%20Bergman%20Ramos,%20Donaldo%20Macedo%20-%20Pedagogy%20of%20the%20Oppressed,%2030th%20Anniversary%20Edition%20(2000,%20Bloomsbury%20Academic).pdf) (дата звернення 20.02.2026)
4. Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N. M., Hultink E. J. The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*. 2017. 143. P. 757–768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
5. Gibbons M., Limoges C., Nowotny H., Schwartzman S., Scott P., Trow M. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. SAGE Publications, 1994. URL: https://ia801409.us.archive.org/30/items/model_2/model_2.pdf (дата звернення 20.02.2026)
6. Hilty L. M., Aebischer B. (Eds.). *ICT Innovations for Sustainability*. Springer, 2015. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-09228-7>
7. Lozano R. Incorporation and institutionalization of SD into universities: Breaking through barriers to change. *Journal of Cleaner Production*. 2006. 14(9–11). P. 787–796. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.010>
8. Naumann S., Dick M., Kern E., Johann T. The GREENSOFT model: A reference model for green and sustainable software and its engineering. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*. 2011. 1(4). P. 294–304. <https://doi.org/10.1016/j.suscom.2011.06.004>
9. Scholz R. W., Steiner G. The real type and ideal type of transdisciplinary processes: Part I – Theoretical foundations. *Sustainability Science*. 2015. 10(4). P. 527–544. <https://doi.org/10.1007/s11625-015-0326-4>
10. Senge P. M. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. Doubleday, 1990. URL: <https://www.e-education.psu.edu/geog468/sites/www.e-education.psu.edu/geog468/files/TheFifthDiscipline.pdf> (дата звернення 20.02.2026)
11. Spence A., Poortinga W., Pidgeon N. The psychological distance of climate change. *Risk Analysis*. 2012. 32(6). P. 957–972. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01695.x>
12. Sterling S. *Sustainable Education: Re-visioning Learning and Change*. Green Books, 2001. URL: https://www.researchgate.net/publication/289505456_Sustainable_education (дата звернення 20.02.2026)
13. United Nations General Assembly. *Resolution A/RES/70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. 2015. URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf> (дата звернення 20.02.2026)
14. Vygotsky L. S. *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press, 1978. URL: <https://www.jstor.org/stable/j.ctvjf9vz4> (дата звернення 20.02.2026)
15. Wals A. E. J., Schwarzin L. Fostering organizational sustainability through dialogical interaction. *The Learning Organization*. 2012. 19(1). P. 11–27. <https://doi.org/10.1108/09696471211190338>
16. World Commission on Environment and Development. *Our Common Future (The Brundtland Report)*. Oxford University Press, 1987. URL: <https://www.brundtland.co.za/wp-content/uploads/2022/08/Brundtland-Report-1987-Our-Common-Future.pdf> (дата звернення 20.02.2026)

CONCEPTUAL PRINCIPLES OF TRAINING IT PROFESSIONALS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

KOTENKO NATALIYA OLEKSIIVNA

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Software Engineering and Cybersecurity
State University of Trade and Economics

Abstract. Introduction. *The article provides a theoretical generalization of the conceptual foundations of education for sustainable development relevant to the training of future information technology specialists. The relevance of the study is determined by the need to reorient IT education from a narrowly technical model toward the preparation of specialists capable of considering the social, environmental, and ethical consequences of digital solutions.*

Purpose. *The purpose of the article is to substantiate the conceptual foundations of education for sustainable development that define productive guidelines for the professional training of future IT specialists.*

Methods. *The study employs methods of theoretical analysis, comparison, generalization, and interpretation of scholarly sources devoted to education for sustainable development and its integration into IT education.*

Results. *It has been found that the methodological basis of such training rests on the constructivist approach, systems thinking, and critical pedagogy, while transdisciplinarity appears to be one of its most productive foundations, as it ensures the integration of technical, social, economic, and environmental dimensions of professional education. It has been established that the pedagogical potential of these foundations is realized through a shift in the teacher's role toward facilitation, the strengthening of problem-based and project-based learning, the development of interdisciplinary interaction, reflection on the consequences of digital solutions, and the involvement of students in solving real socially significant problems. It is shown that increasing students' awareness of sustainable development issues does not guarantee the formation of responsible professional behaviour; the most effective educational practices are those in which the value orientations of sustainable development are combined with activity-based learning formats, support for self-efficacy, and practical experience in developing digital solutions. It is substantiated that an important condition for integrating the principles of sustainable development into the training of future IT specialists is institutional support, interdepartmental interaction, and an integrated approach to embedding the ideas of sustainable development into existing educational components.*

Originality. *The study systematizes the conceptual foundations of education for sustainable development specifically in relation to the professional training of future IT specialists. It also clarifies the pedagogical and institutional conditions that ensure the productive integration of these foundations into IT education.*

Conclusion. *The expected outcomes of such training are summarized as follows: a systemic vision of technological and social processes, the ability to assess the social and environmental consequences of digital solutions, responsible professional thinking, and readiness to design sustainable digital solutions. Prospects for further research are associated with the development of a model for integrating the conceptual foundations of education for sustainable development into the training of future IT specialists and with the identification of diagnostic tools for evaluating the effectiveness of such training.*

Key words: *education for sustainable development, IT specialist, professional training, professional competence, transdisciplinarity, responsible design.*

REFERENCES

1. Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice-Hall. https://www.asecib.ase.ro/mps/Bandura_SocialLearningTheory.pdf
2. Frederick, S., Loewenstein, G., & O'Donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: A critical review. *Journal of Economic Literature*, 40(2), 351-401. <https://doi.org/10.1257/jel.40.2.351>
3. Freire, P. (1970). *Pedagogy of the oppressed*. Continuum International Publishing Group. [https://files.libcom.org/files/Paulo%20Freire,%20Myra%20Bergman%20Ramos,%20Donaldo%20Macedo%20-%20Pedagogy%20of%20the%20Oppressed,%2030th%20Anniversary%20Edition%20\(2000,%20Bloomsbury%20Academic\).pdf](https://files.libcom.org/files/Paulo%20Freire,%20Myra%20Bergman%20Ramos,%20Donaldo%20Macedo%20-%20Pedagogy%20of%20the%20Oppressed,%2030th%20Anniversary%20Edition%20(2000,%20Bloomsbury%20Academic).pdf)
4. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The circular economy: A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757-768. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>

5. Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge: The dynamics of science and research in contemporary societies*. SAGE Publications. https://ia801409.us.archive.org/30/items/model_2/model_2.pdf
6. Hilty, L. M., & Aebischer, B. (Eds.). (2015). *ICT innovations for sustainability*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-09228-7>
7. Lozano, R. (2006). Incorporation and institutionalization of SD into universities: Breaking through barriers to change. *Journal of Cleaner Production*, 14(9-11), 787–796. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2005.12.010>
8. Naumann, S., Dick, M., Kern, E., & Johann, T. (2011). The GREENSOFT model: A reference model for green and sustainable software and its engineering. *Sustainable Computing: Informatics and Systems*, 1(4), 294–304. <https://doi.org/10.1016/j.suscom.2011.06.004>
9. Scholz, R. W., & Steiner, G. (2015). The real type and ideal type of transdisciplinary processes: Part I - Theoretical foundations. *Sustainability Science*, 10(4), 527–544. <https://doi.org/10.1007/s11625-015-0326-4>
10. Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. Doubleday. <https://www.e-education.psu.edu/geog468/sites/www.e-education.psu.edu/geog468/files/TheFifthDiscipline.pdf>
11. Spence, A., Poortinga, W., & Pidgeon, N. (2012). The psychological distance of climate change. *Risk Analysis*, 32(6), 957–972. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6924.2011.01695.x>
12. Sterling, S. (2001). *Sustainable education: Re-visioning learning and change*. Green Books. https://www.researchgate.net/publication/289505456_Sustainable_education
13. United Nations General Assembly. (2015). *Resolution A/RES/70/1: Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n15/291/89/pdf/n1529189.pdf>
14. Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctvjf9vz4>
15. Wals, A. E. J., & Schwarzin, L. (2012). Fostering organizational sustainability through dialogical interaction. *The Learning Organization*, 19(1), 11–27. <https://doi.org/10.1108/09696471211190338>
16. World Commission on Environment and Development. (1987). *Our common future (The Brundtland report)*. Oxford University Press. <https://www.brundtland.co.za/wp-content/uploads/2022/08/Brundtland-Report-1987-Our-Common-Future.pdf>



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

Дата першого надходження статті до видання: 30.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 21.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 29.05.2026