

УДК 378.14

DOI <https://doi.org/10.37915/pa.vi52.411>Задорожня О. І.,
orcid.org/0000-0003-4514-8810**СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»**

У статті проаналізовано генезис основних наукових понять, які з'явилися в освітній галузі внаслідок її інформатизації. Розглянуто різні визначення наступних дефініцій: «інформація», «технологія», «інформаційні технології», «інформаційно-комунікаційні технології». З'ясовано, що термін «інформаційні технології» в сучасному розумінні вперше з'явився в статті Гарольда Дж. Лівінгта та Томаса Л. Віслера у 1958 році, опублікованій у Гарвардському бізнес-огляді (*Harvard Business Review*). Було виокремлено шість періодів розвитку інформаційних технологій, які розглядаються крізь призму інструментів, за сприянням яких відбувається переробка інформації (інструментарій технологій), а саме: 1) ручна технологія (домеханічна) (до другої половини XIX ст.); 2) механічна технологія (з кінця XIX ст.); 3) електрична технологія (40-60-і рр. XX ст.); 4) електронна технологія (з початку 70-х рр. XX ст.); 5) комп'ютерна («новітня») технологія (з середини 80-х рр. XX ст.); 6) мережева технологія. Досліджено, що поняття «інформаційно-комунікаційні технології» є розширеним терміном щодо інформаційних технологій, складовими якого виступають апаратні засоби (персональні комп'ютери, сервери тощо) та програмне забезпечення (операційні системи, мережеві протоколи, пошукові та експертні системи тощо). У сучасному світі інформаційно-комунікаційні технології – виступають глобальним інструментом для надання ефективних послуг в освітній системі, а також є одним із найважливіших чинників, що впливає на формування людства XXI століття.

Констатовано, що інформаційно-комунікаційні технології можна розуміти як такі, що за допомогою комп'ютерів (чи інших гаджетів), комп'ютерних мереж та засобів зв'язку забезпечують пошук, отримання, збереження, відтворення, опрацювання, систематизацію, передачу, обробку та застосування певної інформації про об'єкт, який перебуває в фокусі того чи іншого дослідження.

Ключові слова: інформація, технологія, інформаційні технології, інформаційно-комунікаційні технології, електронно-обчислювальна машина, комп'ютер, освіта.

Постановка проблеми. Нині в пріоритеті чи не кожної держави вектором розвитку виступають інформаційно-комунікаційні технології, які радикально впливають на становлення людини як особистості, а також відіграють важливу роль при визначенні її місця в суспільстві.

Так, Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки та культури (ЮНЕСКО), підрозділ ООН, запровадили інтеграцію інформаційно-комунікаційних технологій на теренах освіти [15]. Ці технології надають можливості щодо спільного доступу до освіти, рівності в освіті, забезпечення високоякісного навчання, професійного здобутку та кар'єрного росту викладачів та більш ефективного управління освітою, а також адміністрування. ЮНЕСКО застосовує комплексний підхід до просування інформаційно-комунікаційних технологій в освіті [15].

Аналіз досліджень. Аналіз останніх досліджень і публікацій указує на те, що для підготовки спеціалістів високого класу доцільно ввести сучасні інформаційно-комунікаційні технології до навчального процесу. Саме тому науковці постійно досліджують їх розвиток та застосування.

Використанню інформаційних та інформаційно-комунікаційних технологій в освітній галузі приділено досить велику увагу в роботах таких учених, як-от: В. Биков,

Б. Гершунський, А. Єршов, Н. Жаддак, В. Іванов, А. Коротков, А. Манако, В. Монахова, Н. Морзе, Є. Полат, І. Роберт та ін.

Мета статті – з'ясувати сутність поняття «інформаційно-комунікаційні технології».

Для досягнення цієї мети було враховано принцип науковості, доступності та емпіричний метод дослідження, який полягає в аналізі наукових джерел, дослідженні, систематизації та узагальненні тлумачень поняття «інформаційно-комунікаційні технології».

Виклад основного матеріалу. Прискорений розвиток науки і техніки значно збагатив сферу професійної діяльності людства. Наразі, можна стверджувати, що ми живемо у час «інформаційної доби». Інформація відтепер сприймається як життєдайний продукт, який бажає отримати кожен у належному вигляді та застосувати його у потрібну мить [11].

Отже, у науковому обігу з'явилися нові терміни, зокрема поняття «інформаційно-комунікаційні технології». Щоб з'ясувати його сутність, розглянемо інші дотичні терміни.

Так, поняття «інформація» в Законі України «Про інформацію» тлумачиться як будь-які відомості або дані, які зберігаються на матеріальних носіях або відображаються в електронному вигляді [13].

У документах і матеріалах ЮНЕСКО інформацію визначено як універсальну субстанцію, яка пронизує всі сфери людської діяльності, слугує провідником знань і думок, інструментом спілкування, взаєморозуміння та співпраці, становлення стереотипів мислення та поведінки [6].

М. Кадемія розглядає інформацію як відчужене знання (відомості про людей, факти, події, предмети та явища, незважаючи на форму їх подання), яке записано на матеріальному носіїві [8].

Поняття «технологія» (Τεχνολογία, від τέχνη – «мистецтво, ремесло» та -λογία – «дослідження, знання» [17]), що з'явилося ще на початку XXVII століття, означає «наука про майстерність». Наразі це поняття трактують по-різному.

У вузькому розумінні під технологією розглядають процес функціонування певного знаряддя праці, методів, засобів та режимів праці будь-якої техніки.

У більш широкому розумінні за допомогою технологій описується багато економічних, соціальних, культурних та інших процесів, що відбуваються в суспільстві.

Метою технології матеріального виробництва є процес випуску продукції, а метою інформаційної технології є пошук та використання інформації, яка необхідна людині для прийняття конкретних рішень [7].

Н. Морзе розглядає технологію в загальному розумінні – це сукупність форм та методів для виконання людьми визначеного складного процесу [12]. Для того, щоб забезпечити обмін інформацією між людьми на всіх фазах розвитку суспільства застосовувалися інформаційні технології.

Термін «інформаційні технології» в сучасному розумінні вперше з'явився в 1958 році у статті, опублікованій у Гарвардському бізнес-огляді (Harvard Business Review). Автори публікації Гарольд Дж. Лівітт і Томас Л. Віслер прокоментували, що «нова технологія ще не має єдиної усталеної назви. Ми будемо називати її інформаційною технологією (ІТ)» [4].

Наразі цей термін використовується як синонім персональних комп'ютерів та комп'ютерних мереж, а ще він охоплює деякі технології поширення інформації, такі як телебачення, телефон та ін.

Можна виокремити чотири періоди розвитку інформаційної технології:

- 1) домеханічна (3000 р. до н.е. – 1450 р. н.е.);
- 2) механічна (1450–1840 рр.);
- 3) електромеханічна (1840–1940 рр.);
- 4) електронна (1940 р.– по теперішній час) [4].

Проте, якщо розглядати інформаційні технології крізь призму інструментів, за сприянням яких відбувається переробка інформації (інструментарій технології), то науковці виділяють дещо інші періоди розвитку цих технологій (табл. 1).

Таблиця 1

Періодизація розвитку інформаційних технологій

№ з/п	Період	Характеристика періоду
1.	Ручна технологія (домеханічна) (до другої половини XIX ст.)	Інформаційна технологія складалася з пера, чорнильниці та книги. Відтворювалася комунікація ручним засобом, тобто надсилання через пошту листів, депеш. Головна мета технології – представлення інформації в потрібній формі.
2.	Механічна технологія (з кінця XIX ст.)	Інформаційна технологія була представлена більш ідеальними засобами доставки пошти, друкарською машинкою, диктофоном та телефоном. Основна мета – подання інформації в належному вигляді зручним способом.
3.	Електрична технологія (40 - 60-і рр. XX ст.)	Інструментарій інформаційної технології складали: великі електронно-обчислювальні машини (ЕОМ) та належне програмне забезпечення (ПЗ), електричні друкарські машинки, копіювальні машини, компактні диктофони. Основною метою стало переміщення від форми подання інформації до формування її змісту.
4.	Електронна технологія (з початку 70-х рр. XX ст.)	Основним засобом інформаційної технології стають великі ЕОМ і автоматизовані системи управління, які створені на цій платформі, а також інформаційно-пошукові системи. Вся увага почала фокусуватися на формуванні змістовної складової для управлінського середовища у різних сферах людської діяльності, включаючи аналітичну роботу.
5.	Комп'ютерна («новітня») технологія (з середини 80-х рр. XX ст.)	Провідним інструментарієм вже виступає персональний комп'ютер із великим спектром стандартних програмних різного ступеня призначення. Тут відбувається процес додавання даних до авоматизованих систем керування (АСК). Такі системи мають елементи штучного інтелекту та аналізу. Відбувається перехід до мікропроцесорної бази.
6.	Мережева технологія (сучасна)	Її вважають частиною комп'ютерних технологій. Глобальні та локальні комп'ютерні мережі починають масштабно використовуватися в усіх сферах людської діяльності (Internet). З виникненням персональних комп'ютерів зародилося поняття «нові інформаційні технології» (НІТ). На цьому етапі форми та методи тісно пов'язані з персональними комп'ютерами, саме тому, вони отримали назву комп'ютерні технології.

Джерело: [14].

Сучасні вчені, зокрема М. Жалдак, під інформаційними технологіями розглядають сукупність методів, прийомів та способів, які необхідно застосовувати для забезпечення більш плідної діяльності людей в різних виробничих і невиробничих галузях [3].

О. Буйницька досліджує інформаційні технології, які базуються на персональних комп'ютерах, комп'ютерних мережах і способах комунікацій, які започатковують інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ). Складовими ІКТ виступають програмне та апаратне забезпечення (до апаратної складової відносять пристрої та електронні схеми, а до програмного забезпечення – програми, покладені в основу роботи комп'ютера) й пристрої, які працюють на основі комп'ютерної техніки, а ще новітні прийоми і системи обміну, що забезпечують дії відносно пошуку, акумулювання, зберігання, обробки,

представлення та передавання інформації будь-якого виду. До ІКТ відносять персональні комп'ютери, пристрої введення-виведення, а також: комп'ютерні мережі; способи та апарати управління аудіовізуальними даними (основу яких складають технології мультимедіа та системи «віртуальної реальності» (VR) та доповненої реальності (AR)); новітні засоби комунікації; системи штучного інтелекту (СШІ); системи машинної графіки та програмні комплекси [1].

ІКТ – це розширений термін для інформаційних технологій (ІТ), складовими якого є апаратні засоби (персональні комп'ютери, сервери тощо) та програмне забезпечення (операційні системи, мережеві протоколи, пошукові та експертні системи тощо). У нинішньому світі ІКТ є важливою та невід'ємною частиною держави, бізнесу та приватного життя [15].

У Словнику «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» поняття ІКТ трактоване як:

– сукупність засобів, методів і прийомів, які потрібно застосувати для пошуку, опрацювання, класифікації, зберігання, передавання та представлення інформації у різних формах за допомогою засобів обчислювальної техніки та зв'язку;

– синонім до інформаційних технологій (ІТ), хоч ІКТ – це більш загальна дефініція, яка акцентує роль стандартних технологій та інтеграцію телекомунікацій (телефонних ліній та бездротових з'єднань), персональних комп'ютерів, підпрограмного забезпечення, програмного забезпечення, накопичувальних систем та аудіовізуальних, які дають можливість користувачам створювати, отримувати доступ, зберігати, опрацьовувати передавати та використовувати інформацію. ІКТ складається з ІТ, а ще з телекомунікацій, медіатрансляцій, всіх видів аудіо і відео, передачі, мережних функцій керування та спостереження [5].

У таблиці 2 наведено інформацію щодо того, як трактують поняття «інформаційно-комунікаційні технології» сучасні вчені.

Таблиця 2

Трактування вченими поняття «інформаційно-комунікаційні технології»

Автор	Трактування поняття
М. Жалдак	-- сукупність методів, засобів та прийомів, які необхідно застосовувати для збирання, опрацювання, систематизації, збереження, подання у різних формах, передавання, використання та захисту [2].
Н. Морзе	-- інформаційні технології до складу яких входять персональні комп'ютери, комп'ютерні мережі, а також засоби зв'язку, які створюють комфортні умови для роботи користувача [12].
Фезіле Оздамлі	-- це загальний термін, який має в собі деякий комунікаційний пристрій, як-от: радіо, телебачення, дротові телефони, комп'ютерні та мережеві пристрої, системи супутникового зв'язку тощо, а ще різні сервіси та обладнання до них, наприклад, відеоконференції та дистанційне навчання. ІКТ також має аналогову технологію, таку як паперовий зв'язок, а також, будь-який режим передачі зв'язку [16].
Я. Крупський	-- сукупність методів, виробничих процесів та програмно-технічних прийомів, які інтегровані з метою пошуку, обробки, зберігання, поширення, відтворення та застосування даних в яких зацікавлений користувач [10].
Н. Кіяновська	-- це технології, які призначені для загального представлення інформаційних та комунікаційних процесів. ІКТ містить в собі наступні процеси, пов'язані з інформацією, а саме: пошук, збереження, передача, обробка та застосування. Ця дефініція охоплює всі технології, які використовуються при роботі з інформаційними ресурсами [9].

Висновки. Здійснений аналіз наукових джерел із досліджуваної проблематики дає можливість зробити висновки, що всі способи визначення сутності поняття

«інформаційно-комунікаційні технології» є різноманітними варіаціями складного і багатобічного природного явища, яким виступає інформаційна дійсність.

Бурхливий розвиток і поширення новітніх інформаційних технологій нині набирає характеру масштабної інформаційної революції, яка здійснює величезний вплив на освіту, економіку, культуру, науку, політику, управління, фінанси та інші сфери людської діяльності як в межах національних кордонів, так і у світі в цілому. Наразі, ІКТ – це один із найважливіших чинників, що впливає на формування людства у XXI столітті.

У нашому дослідженні, «інформаційно-комунікаційні технології» розуміємо як такі, що за допомогою комп'ютерів (чи інших гаджетів), комп'ютерних мереж та засобів зв'язку забезпечують пошук, отримання, збереження, відтворення, опрацювання, систематизацію, передачу, обробку та застосування певної інформації про об'єкт, який перебуває в фокусі того чи іншого дослідження. Предметом подальших наукових пошуків може бути розвиток ІКТ в закладах морської освіти кінця XX – початку XXI століття.

Список використаних джерел:

1. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: навч. посіб. Київ. центр учбової літератури. Київ, 2012. 240 с. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Buinytska_Oksana/Informatsiini_tekhnolohii_ta_tekhnichni_zasoby_navchannia.pdf?
2. Жалдак М. І. Проблеми інформатизації навчального процесу в середніх і вищих навчальних закладах. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2013. Вип. 3. С.8-15. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2013_3_3
3. Жалдак М. Про деякі методичні аспекти навчання інформатики в школі і педагогічному університеті. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2005. № 2 (9). С.3–14. URL: <https://sj.npu.edu.ua/index.php/kosn/article/view/700>
4. Задорожня О. І. Використання інформаційних технологій в закладах морської освіти України (80-ті рр. XX ст.). *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології: науковий журнал*. МОН України, Сумський державний педагогічний ун-т ім. А. С. Макаренка. [редкол.: А. А. Сбруєва, М. А. Бойченко, О. А. Біда та ін.]. Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка. 2020. № 10 (104). С. 490–500. doi: 10.24139/2312-5993/2020.10/490-500.
5. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті: словник. Київ: ЦП Компрінт 2019. С. 134. URL: <https://cutt.ly/G3xysIm>
6. Інформація. *Вікіпедія*. URL: <https://cutt.ly/GIzGyE0>
7. Информационные модели, системы и технологии. URL: <https://pandia.ru/text/77/450/9711.php>
8. Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: навч. посіб. Вінниця: Планер, 2011. 220 с. URL: https://dut.edu.ua/uploads/1_741_96203634.pdf
9. Кіяновська Н. Генезис поняття «інформаційно-комунікаційні технології». *Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету ім. В. Винниченка. Серія: Педагогічні науки*. 2013. Вип. 121(1). С. 117–122. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2013_121\(1\)_30](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2013_121(1)_30)
10. Крупський Я. В. Тлумачний словник з інформаційно-педагогічних технологій: словник. Я. В. Крупський, В. М. Михалевич. Вінниця: ВНТУ, 2010. 72 с. URL: <https://cutt.ly/U3xuZx1>
11. Кудрявцева С. П., Колос В. В. Міжнародна інформація: навч. посіб. Київ: Слово, 2005. 400 с. URL: <https://buklib.net/books/23127>
12. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики: навч. посіб.: [у 3 ч.] / за ред. акад. М. І. Жалдака. Київ: Навчальна книга, 2004. Ч. 1: Загальна методика навчання інформатики. 256 с. URL: <https://drive.google.com/file/d/1kouA7S1e8OYO4ar937kpOcnRjo9AP2w5/view>
13. Про інформацію: Закон України від 02.10.1992 № 2657-ХІІ. *Відомості Верховної Ради України*. 1992. № 48. С. 650. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text>
14. Швачич Г. Г., Толстой В. В., Петречук Л. М., Іващенко Ю. С., Гуляєва О. А., Соболенко О. В. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології: навч. посіб. Дніпро: НМетАУ, 2017. 230 с. URL: https://nmetau.edu.ua/file/ikt_tutor.pdf
15. Information and communications technology. *Wikipedia*. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Information_and_communications_technology
16. Ozdamli Fezile, Ozdal Hasan. Life-long learning competence perceptions of the teachers and abilities in using information-communication technologies. *Educational technologies researches (WCETR 2014)*:

Proceedings of the 4th World Conference - Social and Behavioral Sciences. 2015. Vol. 182. Pp. 718-725.
URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815030943?via%3Dihub>

17. Technology. *Wikipedia*. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Technology>

References:

1. Buinytska, O. P. (2012). *Informatsiini tekhnolohii ta tekhnichni zasoby navchannia* [Information technologies and technical means of education]. Kyiv. Retrieved from https://shron1.chtyvo.org.ua/Buinytska_Oksana/Informatsiini_tekhnolohii_ta_tekhnichni_zasoby_navchannia.pdf? [in Ukrainian].
2. Zhaldak, M. I. (2013). Problemy informatyzatsii navchalnoho protsesu v serednikh i vyshchyykh navchalnykh zakladakh [Problems of informatization of the educational process in secondary and higher educational institutions]. *Kompiuter u shkoli ta simi*, 3, 8–15. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2013_3_3 [in Ukrainian].
3. Zhaldak, M. I. (2005). *Pro deiaki metodychni aspekty navchannia informatyky v shkoli i pedahohichnomu universyteti* [About some methodical aspects of teaching Informatics at school and pedagogical university]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriiia 2. Kompiuterno-orientovani systemy navchannia*, 2 (9). Retrieved from <https://sj.npu.edu.ua/index.php/kosn/article/view/700> [in Ukrainian].
4. Zadorozhnia, O. I. (2020). Vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii v zakladakh morskoï osvity Ukrainy (80-ti rr. XX st.) [The use of information technologies in maritime education institutions of Ukraine (the 80s of XX century)]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii*, 10 (104), 490–500. doi: 10.24139/2312-5993/2020.10/490-500 [in Ukrainian].
5. Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii v osviti. (2019). [Information and communication technologies in the educational process]. Kyiv: TsP Komprynt. Retrieved from <https://cutt.ly/G3xysIm> [in Ukrainian].
6. Informatsiia. *Vikipediia*. (2022). Vilna entsyklopediia [Free encyclopedia]. Retrieved from <https://cutt.ly/GIzGyE0> [in Ukrainian].
7. Informatsiini modeli, systemy ta tekhnolohii. (2022). Retrieved from <https://pandia.ru/text/77/450/9711.php> [in Russian].
8. Kademiia, M. Yu., & Shakhina, I. Yu. (2011). *Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii v navchalnomu protsesi* [Information and communication technologies in the educational process]. Vinnytsia: Planer. Retrieved from https://dut.edu.ua/uploads/l_741_96203634.pdf [in Ukrainian].
9. Kiianovska, N. (2013). Henezys poniattia «informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii» [The genesis of the concept of "information and communication technologies"]. *Naukovi zapysky Kirovohradskoho derzhavnogo pedahohichnogo universytetu im. V. Vynnychenka. Seriiia: Pedahohichni nauky*, 121 (1). Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2013_121\(1\)_30](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2013_121(1)_30) [in Ukrainian].
10. Krupskyyi, Ya. V., & Mykhalevych, V. M. (2010). *Tlumachnyi slovnyk z informatsiino-pedahohichnykh tekhnolohii* [Explanatory dictionary of information and pedagogical technologies]. Vinnytsia. Retrieved from <https://cutt.ly/U3xuZx1> [in Ukrainian].
11. Kudriavtseva, S. P., & Kolos, V. V. (2005). *Mizhnarodna informatsiia* [International information]. Kyiv: Slovo. Retrieved from <https://buklib.net/books/23127> [in Ukrainian].
12. Morze, N. V. (2004). *Metodyka navchannia informatyky* [Methodology of teaching Informatics]. (Part 1). Kyiv: Navchalna knyha. Retrieved from <https://drive.google.com/file/d/1kouA7S1e8QYO4ar937kpQcnRjo9AP2w5/view> [in Ukrainian].
13. About information, Law of Ukraine dated October 2 1992, No. 2657-XII. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12#Text> [in Ukrainian].
14. Shvachych, H. H., Tolstoi, V. V., Petrechuk, L. M., Ivashchenko, Yu. S., Huliaieva, O. A., & Sobolenko, O. V. (2017). *Suchasni informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii* [Modern information and communication technologies]. Dnipro: NMetAU. Retrieved from https://nmetau.edu.ua/file/ikt_tutor.pdf [in Ukrainian].
15. Information and communications technology. (2022). *Wikipedia*. Retrieved from https://en.wikipedia.org/wiki/Information_and_communications_technology [in English].
16. Fezile, O., & Hasan, O. (2015). Life-long learning competence perceptions of the teachers and abilities in using information-communication technologies. *Educational technologies researches (WCETR 2014)*, Proceedings of the 4th World Conference - Social and Behavioral Sciences. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815030943?via%3Dihub> [in English].

17. Technology. (2022). Wikipedia. Retrieved from <https://en.wikipedia.org/wiki/Technology> [in English].

Zadorozhnyia O. I.,
 orcid.org/0000-0003-4514-8810

**THE ESSENCE OF THE CONCEPT “INFORMATION
 AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES”**

The genesis of the main scientific concepts that have appeared in the educational field due to its informatization is analysed in the article. Various definitions of such concepts as “information”, “technology”, “information technologies” and “information and communication technology” are described. It is defined that the term “information technologies” (IT) in its modern understanding appeared for the first time in the article of Harold J. Leavitt and Thomas L. Whisler published in Harvard Business Review in 1958. Six periods of information technologies development were defined. They are considered through the instruments assisting the information processing (technology tools). The following periods of development can be distinguished: 1) manual technology (pre-mechanical) (till the second half of the XIX century); 2) mechanical technology (since the end of the XIX century); 3) electrical technology (40s – 60s of the XX century); 4) electronic technology (since the beginning of 70s of the XX century); 5) computer (“modern”) technology (since mid-80s of the XX century); 6) network technology. It is studied that the concept “information and communication technologies (ICT)” is an extended term for information technologies (IT), the components of which are hardware (personal computers, servers, etc.) and software (operating systems, network protocols, search and expert systems, etc.). In contemporary world information and communication technologies are a global tool for providing effective services in the educational system, and are also one of the most important factors influencing the formation of humanity in the 21st century.

It is established that information and communication technologies can be understood as those that, with the help of computers (or other gadgets), computer networks and means of communication, provide search, reception, storage, reproduction, processing, systematization, transmission, processing and application of certain information about the object that is the focus of this or that research.

Key words: information, technology, information technologies, information and communication technologies, electronic computing machine, computer, education.

Дата находження статті 04.11.2022 р.

Рецензент: доктор педагогічних наук, професор Стражнікова І. В.