УДК 377.091.12:004
DOI https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2023.1.13

О. В. КРИВЕНКО
старший викладач кафедри іноземної філології та перекладу,
Державний торговельно-економічний університет, м. Київ, Україна
Електронна пошта: v.svatko@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-2359-9434

О. В. КРИВЕНКО
викладач кафедри загальновійськових дисциплін,
Військовий інститут телекомунікацій та інформатизації імені Героїв Крут,
м. Київ, Україна
Електронна пошта: bossyak9203@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-8730-4142

ЗАСОБИ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНОГО ЗВ'ЯЗКУ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

XXI століття – століття шалених змін та постійного вдосконалення різного виду телекомунікаційних мереж. Не обійшли стороною інновації і сферу освіти: мережею Інтернет покриті майже всі заклади освіти України, існує розгалужена мережа супутникового, кабельного, ефірного аналогового або цифрового зв'язку у кожному з них. Впровадження в навчальний процес інноваційних телекомунікаційних засобів надає можливість створити найсприятливіші умови для тих, хто навчається в закладах освіти.

Мета статті – визначити особливості застосування телекомунікаційних технологій у вищій школі. Під телекомунікаціями розуміється передавання довільних повідомлень на відстань за допомогою технічних засобів (телефону, телеграфу, радіо, телебачення і т.п.) і приймання, опрацювання, зберігання повідомлень. Провідне місце серед телекомунікаційних засобів беззаперечно належить Інтернет-технологіям. Електронна форма передачі інформації є швидшою, порівняно з традиційною, і забезпечує обмін матеріалами із значно ширшим колом фахівців. Телекомунікаційні засоби у вищій школі використовуються для: – дистанційного навчання, що передбачає інтерактивність, гнучкість, індивідуалізацію, економність, інформаційну забезпеченість; – пошуково-дослідницьких завдань; – участі у дистанційних заходах; – спільної діяльності над проектом; – міжнародних та вітчизняних конференцій. Яскравим прикладом сучасних телекомунікацій у вищій школі є використання системи Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, що дає можливість оволодіти інструментами для комп'ютеризованого самостійного навчання, в тому числі дистанційного. Телекомунікації сприяють комунікації, можливості самостійного пошуку потрібної інформації серед величезної кількості електронних джерел, використанню різних форм контролю навчальних досягнень. Вони дозволяють підвищити ефективність і якість навчання, глибину міжпредметних зв'язків, забезпечити індивідуальний підхід у навчанні та збільшити кількість самостійної роботи.

Ключові слова: телекомунікаційні засоби, цифровий зв'язок, Інтернет, MOODLE, заклад вищої освіти.

Актуальність дослідження. XXI століття – століття шалених змін та постійного вдосконалення різного виду телекомунікаційних мереж. Сьогодні важко уявити підприємство чи місцевість без стільникового зв'язку та доступу до мережі Інтернет. Майже у всіх приватних оселях та на підприємствах різної форми власності є персональні безпровідні мережі Wifi, а також з'являється все більше нових пристроїв на основі Bluetooth. Не обійшли стороною інновації і сферу освіти: мережею Інтернет покриті майже всі заклади освіти України, існує розгалужена мережа супутникового, кабельного, ефірного аналогового або цифрового зв'язку у кожному з них. Впровадження в навчальний процес інноваційних телекомунікаційних засобів надає можливість створити найсприятливіші умови для тих, хто навчається в закладах освіти.

Аналіз останніх досліджень. Проблемами дослідження засобів телекомунікаційного зв'язку займалися такі Т. Вахрущева, М. Загірняк, В. Кухаренко, Є. Полат, А. Хуторський, Г. Козлакова, І. Козубовська, В. Олійник, Є. Долинський, М. Бухаркіна, Я. Ваграменко, В. Вержбіцький, К. Верішко, В. Каймін, Н. Сиротенко, Н. Корсунська, Є. Полат, А. Хуторський та інші. Варті уваги дослідження І. Герасименко та М. Корнієнко. Так, І. Герасименко у своїй роботі пише про створення інформацій-

ного освітнього середовища, що забезпечить доступ до високоякісних баз даних і розширить можливості студентів у сприйнятті і засвоєнні інформації, а М. Корнієнко про телекомунікаційні технології як засіб формування пізнавальної активності. Однак, сьогодні суспільство є свідком процесу модернізації освіти, появи нових комунікацій і комп'ютерних технологій та зміни ролі телекомунікацій у закладі вищої освіти, що зумовлює актуальність нашого дослідження.

Мета статті – визначити особливості застосування телекомунікаційних технологій у вищій школі.

Для досягнення мети було використано такі методи: порівняльний та контентний аналіз наукових публікацій, аналіз та узагальнення.

Виклад основного матеріалу. На шляху еволюційного розвитку телекомунікаційних мереж прийнято виокремлювати три етапи: аналоговий, цифровий та етап телекомунікаційно-комп'ютерної інтеграції. Перший етап характеризує епоху аналогової телефонії. Зусиллями багатьох поколінь науковців і виробничників було створено світову мережу телефонного зв'язку, де середовищем передавання переважно були мідні кабелі. В Україні до 1991 року також існувала аналогова мережа зв'язку, яка в основному задовольняла потреби населення, народного господарства, громадських інститутів у послугах електричного зв'язку. Зародження етапу цифрового зв'язку розпочато з моменту формулювання та доведення теореми Котельникова (1933 рік), яка оголосила принцип дискретизації аналогового сигналу та розробки основ теорії потенційної завадостійкості (1946 рік). Цифрове кодування дискретних відліків амплітуд аналогового сигналу та подальше передавання їх каналами зв'язку дали змогу реалізувати принципово інший, не аналоговий, а цифровий спосіб передавання сигналів [Воробієнко, … : 17–18].

І коли досягнення мікро-, нано- та оптоелектроніки уможливили створення апаратури цифрового зв'язку, яка за розмірами стала набагато мініатюрнішою, ніж апаратура аналогового зв'язку, до того ж більш надійною та дешевою, розпочався етап її бурхливого впровадження. Це було яскравим прикладом того, як наука значніше випередила практику. Досягнення в цих сферах і сьогодні залишаються дуже актуальними та необхідними [Воробієнко, … :18].

Етап телекомунікаційної-комп'ютерної інтеграції ознаменувався успіхами як у галузі електроніки, так і комп'ютерних технологій. Створення високопродуктивних, малогабаритних і відносно недорогих комп'ютерів, інтеграція їх із телекомунікаціями у якості термінальних і комунікаційних пристроїв, а також досягнення в галузі інформаційних технологій стали підґрунтям створення інформаційних мереж. Це дало змогу накопичувати в електронному вигляді, зберігати й обробляти величезні ресурси інформації та надавати її користувачам за їх запитами у зручний для них час. Бурхливий розвиток і глобалізація інформаційних мереж дали людству Інтернет, без якого ми сьогодні не можемо уявити свого існування [Воробієнко, … : 19].

Під телекомунікаціями в міжнародній практиці розуміється передавання довільних повідомлень на відстань за допомогою технічних засобів (телефону, телеграфу, радіо, телебачення і т.п.). Але кажучи про телекомунікації, частіше за все, мають на увазі не тільки передавання, але й приймання, опрацювання, зберігання повідомлень, причому, як правило, з використанням комп'ютерних засобів [Корнієнко].

О. Юріков пропонує визначати засоби телекомунікацій як обладнання, станційні та лінійні споруди, електричні та оптичні кабелі зв'язку, призначені для утворення телекомунікаційних мереж [Юріков : 327].

Телекомунікація – це передача знаків, сигналів, записів, слів, звуків, повідомлень і зображень за допомогою радіо, проводів, оптичних чи інших електромагнітних систем. Телекомунікація виникає, коли відбувається взаємодія інформації між учасниками за допомогою технологій. Це важливий компонент нашого суспільства, який допоміг перетворити світ на глобальне село, у якому 98 відсотків світу охоплено мережею [The Role of Telecommunication in Education].

У нашій роботі засоби телекомунікацій визначені як засоби зв'язку, що призначені для вирішення різноманітних завдань.

Провідне місце серед телекомунікаційних технологій беззаперечно належить Інтернет-

технологіям. Їх застосування дозволяє здійснити швидкий обмін професійною інформацією. Інтернет-технології дозволяють зменшити витрати часу і не виконувати ту роботу, яку вже хтось виконав до цього. Електронна форма передачі інформації є швидшою, порівняно з традиційною, і забезпечує обмін матеріалами з значно ширшим колом фахівців. Інтернет-технології є ефективним засобом забезпечення комунікації між усіма учасниками освітнього процесу, що реалізується за допомогою різноманітних чатів та телеконференцій. Використання комп'ютерних технологій забезпечує можливість здійснення неперервного консультування, що забезпечує ефективність процесу самовдосконалення [Шустова : 74].

Телекомунікаційні засоби у вищій школі використовуються для:

1. Дистанційного навчання.

І. Ахмад виокремлює такі характерні риси дистанційного навчання: а) інтерактивність (інтерактивні можливості використовуються у системі дистанційного навчання програм і систем доставки інформації, дозволяють налагодити і навіть стимулювати зворотний зв'язок, забезпечити діалог і постійну підтримку, які не можливі в більшості традиційних систем навчання); б) гнучкість (для студентів, які навчаються за умов дистанційної освіти, у виборі навчального закладу, місця і часу навчання); в) модульний принцип в основі програми (що дозволяє з набору незалежних курсів-модулів сформувати навчальну програму, яка відповідає потребам студентів); г) індивідуалізація (яка дає змогу створити для студента індивідуальну навчальну програму й індивідуальний навчальний план, а також самостійно вибирати послідовність вивчення предметів на основі індивідуального графіку); д) економність (ефективне використання навчальних площ і технічних засобів; е) інформаційна забезпеченість дистанційного навчання (студенти отримують доступ до комплекту необхідних навчальних матеріалів у сучасному електронному вигляді безпосередньо із сервера вищого навчального закладу, де вони навчаються, інших ВНЗ та Інтернет-ресурсів); є) сучасні комп'ютерні телекомунікації (забезпечують передавання знань і доступ до різноманітної навчальної інформації на рівні, а іноді й набагато ефективніше, ніж традиційні засоби навчання) [Ахмад].

2. Пошуково-дослідницьких завдань, що надає використовувати потужні інформаційні ресурси Інтернет для пошуку певних відомостей при виконанні творчих завдань. Організовуючи пошукову роботу в мережі треба пам'ятати, що в Інтернет немає ніякого централізованого каталогу ресурсів, який би міг направити пошук. Використання кількох пошукових машин, знання основних типів ресурсів мережі та особливостей доступу до них, правильно надані запити є необхідною умовою для успішного проведення пошуку [Корнієнко].

3. Участі у дистанційних заходах. Використання телекомунікацій для участі в різноманітних дистанційних заходах надає можливість бути присутнім без зміни місця перебування. Це поширює географію турнірів, конкурсів, змагань та стимулює до вивчення нового матеріалу.

4. Спільної діяльності над проєктом.

Телекомунікаційний проект – це сумісна учбово-пізнавальна, дослідницька, творча або ігрова діяльність учнів-партнерів, що мають спільну проблему, мету, узгоджені методи і способи розв'язування проблеми, націлені на досягнення сумісного результату, та організована на основі комп'ютерної телекомунікації [Корнієнко].

Ухваливши Закон України «Про вищу освіту» у 2014 р., де визначено державну політику міжнародної співпраці, напрями та сфери зовнішньоекономічної діяльності у вищій освіті, Україна продовжила модернізацію вищої освіти, упроваджуючи ключові інструменти Болонського процесу й активно розвиваючи інтернаціоналізацію. Серед іншого, Закон визначає важливість участі у міжнародних освітніх і дослідницьких програмах, сприяння академічній мобільності наукових, науково-педагогічних працівників та осіб, які навчаються, а також залученню коштів міжнародних фондів, громадських організацій тощо для виконання наукових, освітніх та інших проектів у закладах вищої освіти (ЗВО). Серед напрямів міжнародної співпраці зазначається проведення спільних досліджень, участь у міжнародних освітніх та наукових програмах співпраці, створення спільних освітніх програм з іноземними

закладами вищої освіти, науковими установами та іншими 25 організаціями, організація міжнародних конференцій, симпозіумів, конгресів та інших заходів [Шитікова].

5. Конференцій (міжнародних та вітчизняних).

Особливий інтерес викликають синхронні телеконференції, що підтримують спілкування у реальному часі. Системи, що використовують для синхронного спілкування Інтернет-зв'язок поділяються на системи відеозв'язку, системи голосового спілкування, системи спілкування за допомогою текстового інтерфейсу, системи обміну текстовими повідомленнями [Корнієнко].

Яскравим прикладом сучасних телекомунікацій у вищій школі є використання системи Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle).

Moodle – модульне об'єктноорієнтоване динамічне навчальне середовище, яке називається платформою для навчання. Воно дає можливість викладачам та студентам оволодіти інструментами для комп'ютеризованого самостійного навчання, в тому числі дистанційного. Студенти отримують: доступ до: 1) навчальних матеріалів (змістове наповнення лекцій, завдань до практичних/лабораторних та самостійних робіт; додаткових навчальних засобів (посібники, методичні розробки, презентації); 2) засобів для групової роботи (Вікі, форум, чат, семінар, вебінар); 4) спілкування з викладачем через особисті повідомлення, форум, чат; завантаження файлів із виконаними завданнями [Ященко, Левандовська : 130].

Наш практичний досвід свідчить, що використання телекомунікацій в освіті передбачає різноманітні форми (рис. 1).

Нові зміни у життєдіяльності людини сприяють появі нових технологій. Подальший розвиток телекомунікаційних технологій передбачає нові форми передачі інформації та покращує їх якість.

Висновки. Сьогодні важко уявити життя людини без телекомунікаційних технологій. Освіта, як каталізатор змін, віддзеркалює трансформаційні процеси розвитку. Діяльність закладів вищої освіти реорганізується відповідно до використання сучасних технологій. Телекомунікації сприяють комунікації, можливості самостійного пошуку потрібної інформації серед величезної кількості електронних джерел, використанню різних форм контролю навчальних досягнень. Вони дозволяють підвищити ефективність і якість навчання, глибину міжпредметних зв'язків, забезпечити індивідуальний підхід у навчанні та збільшити кількість самостійної роботи. Досліджувана наукова проблема залишається актуальною, так як постійно вдосконалюються засоби телекомунікацій, тому передбачає подальші наукові розвідки.

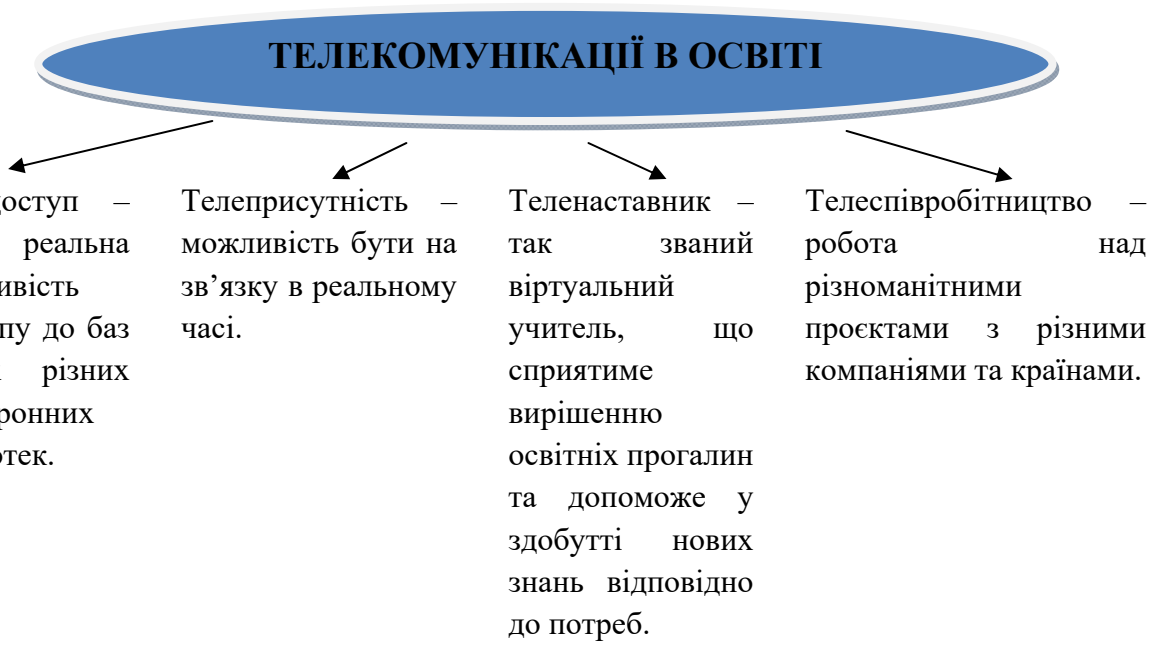

Рис. 1. Телекомунікації в освіті

ЛІТЕРАТУРА

1. Ахмад І. М. Навчання в дистанційній і змішаній формі студентів ВНЗ. 2012. URL: http://interconf.fl.kpi.ua/node/1067
2. Воробієнко П. П., Нікітюк Л. А., Резніченко П. І. Телекомунікаційні та інформаційні мережі : Підручник [для вищих навчальних закладів]. К. : САММІТ-Книга, 2010. 708 с.
3. Корнієнко М. М. Телекомунікаційні технології як засіб формування пізнавальної активності старшокласників. 2021. URL: https://fi.npu.edu.ua/files/Zbirnik_KOSN/7/21.pdf
4. Шитікова С. П. Реалізація програм міжнародної співпраці європейського союзу як механізм інтернаціоналізації вищої освіти України : дис. канд. пед. наук. 13.00.06 теорія та методика управління освітою. Київ, 2019. 297 с.
5. Шустова Н. Ю. Місце і роль інтернет-технологій у системі професійного самовдосконалення вчителя початкової школи. Ukrainian *Journal of Educational Studies and Information Technology.* 2016. Vol. 4, No 1. С. 72–77.
6. Юріков О. О. Технічні засоби телекомунікацій як предмет умисного пошкодження або руйнування телекомунікаційної мережі. 2021. URL: http://elar.naiau.kiev.ua/handle/123456789/19893.
7. Ященко Е., Левандовська І. Дистанційна освіта в освітній діяльності вищої школи: виклики часу. URL: http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/45911/1/%D0%AF%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.PDF
8. The Role of Telecommunication in Education. URL : https://insidetelecom.com/the-role-of-telecommunication-in-education/

REFERENCES

1. Akhmad, I. M. (2012) Navchannia v dystantsiinii i zmishanii formi studentiv [Education in the distance and mixed form of university students]. UPL : http://interconf.fl.kpi.ua/node/1067 [in Ukrainian].
2. Vorobiienko, P. P., Nikitiuk, L. A. & Reznichenko, P. I. (2010). Telekomunikatsiini ta informatsiini merezhi [Telecommunication and information networks] : pidruchnyk [dlia vyshchykh navchalnykh zakladiv]. K. : SAMMIT-Knyha, 708 p. [in Ukrainian].
3. Korniienko, M. M. (2021) Telekomunikatsiini tekhnolohii yak zasib formuvannia piznavalnoi aktyvnosti starshoklasnykiv [Telecommunication technologies as a means of forming the cognitive activity of high school students]. URL : https://fi.npu.edu.ua/files/Zbirnik_KOSN/7/21.pdf. [in Ukrainian].
4. Shytikova, S. P. (2019) Realizatsiia prohram mizhnarodnoi spivpratsi yevropeiskoho soiuzu yak mekhanizm internatsionalizatsii vyshchoi osvity Ukrainy [Implementation of international cooperation programs of the European Union as a mechanism of internationalization of higher education of Ukraine] : dys. kand. ped. nauk. 13.00.06 teoriia ta metodyka upravlinnia osvitoiu. Kyiv, 297 p. [in Ukrainian].
5. Shustova, N. Yu. (2016) Mistse i rol internet-tekhnolohii u systemi profesiinoho samovdoskonalennia vchytelia pochatkovoi shkoly [The place and role of Internet technologies in the system of professional self-improvement of primary school teachers]. Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology, Vol. 4, No 1, 72–77 [in Ukrainian].
6. Yurikov, O. O. (2021) Tekhnichni zasoby telekomunikatsii yak predmet umysnoho poshkodzhennia abo ruinuvannia telekomunikatsiinoi merezhi [Technical means of telecommunications as a subject of intentional damage or destruction of the telecommunications network]. URL : http://elar.naiau.kiev.ua/handle/123456789/19893 [in Ukrainian].
7. Iashchenko, E. & Levandovska, I. (2021) Dystantsiina osvita v osvitnii diialnosti vyshchoi shkoly : vyklyky chasu [Distance education in the educational activity of a higher school : challenges of the time]. URL : http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/45911/1/%D0%AF%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE.PDF [in Ukrainian].
8. The Role of Telecommunication in Education. URL : https://insidetelecom.com/the-role-of-telecommunication-in-education/ [in English].

O. V. KRYVENKO
Senior Lecturer at the Department of Foreign Philology and Translation,
State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine
E-mail: v.svatko@gmail.com
https://orcid.org/0000-0003-2359-9434

O. V. KRYVENKO
Lecturer at the Department of General Military Disciplines,
Military Institute of Telecommunication and Information Technologies
named after the Heroes of Kruty, Kyiv, Ukraine
E-mail: bossyak9203@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-8730-4142

TELECOMMUNICATION MEANS IN HIGHER SCHOOL

The 21st century is a century of rapid changes and constant improvement of various types of telecommunication networks. The sphere of education has not been left behind by innovation: almost all educational institutions of Ukraine are covered by the Internet, and there is an extensive network of satellite, cable, ether analogue or digital communication in it. The introduction of innovative telecommunication tools into the educational process provides an opportunity to create the most favourable conditions for those who study in educational institutions.

The purpose of the article is to determine the peculiarities of the use of telecommunication technologies in higher education. Telecommunications refers to transfer of arbitrary messages over a distance using technical means (telephone, telegraph, radio, television, etc.) and reception, processing, and storage of messages. The most important place among telecommunications undoubtedly belongs to Internet technologies. The electronic form of information transfer is faster compared to the traditional one, and provides the exchange of materials with a wider range of specialists. Telecommunications in higher education are used for: – distance learning, which involves interactivity, flexibility, individualization, economy, information security; – search and research tasks; – participation in distance events; – joint activity on the project; – international and domestic conferences. The example of modern telecommunication tools in higher education is the Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment System (MOODLE), which makes it possible to master tools for computerized independent learning, including distance learning. Telecommunications facilitate communication, the ability to independently search for the necessary information among a huge number of electronic sources, use of various forms in monitoring educational achievements. They make it possible to increase the efficiency and quality of education, the depth of interdisciplinary connections, provide an individual approach to education, and increase the amount of independent work.

Key words: telecommunications, digital communication, Internet, MOODLE, higher education institution.