

СУЧАСНІ МЕТОДИКИ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Олександр Христич¹, orcid.org/ 0000-0003-0166-547X, e-mail: khristych@vntu.edu.ua
Олександр Поліщук¹, orcid.org/ 0000-0002-6207-8327, e-mail: A_V_Polishchuk@ukr.net
Віталій Кудраш¹, orcid.org/ 0000-0003-0380-8120, e-mail: lisovoy844@gmail

¹Вінницький національний технічний університет

У статті обґрунтовано тенденції і перспективи розвитку дистанційної форми навчання. Відмічено, що розробка методик і розвиток дистанційних форм навчального процесу відноситься до інноваційних методів підготовки майбутніх фахівців. Розкрито перспективний шлях розвитку дистанційного навчання відповідно до розвитку світових тенденцій пов'язаних із розробкою нових інформаційних технологій і систем налагодження комунікацій між різноманітними верствами груп населення і, в тому числі, освітньої галузі.

Обґрунтовано доцільність розвитку в Україні дистанційних форм навчання і відмічено, що такі методики спонукатимуть самих здобувачів до необхідності підвищення свого інформаційно-інтелектуального рівня, здатного до оволодіння новими формами набування фахових здібностей. Доведено, що створення дистанційних форм навчання сприятиме підвищенню професійного рівня викладацького персоналу та рівня володіння комп'ютерною технікою, оскільки вимагає від викладачів високих фахових здібностей в процесі надання освітніх послуг з використанням сучасних інформаційних технологій.

Представлено узагальнені риси методики дистанційного навчання і наведено стислі характеристики кожної з них. Розглянуто окремі інформаційні технології, інструменти та найбільш популярні онлайн платформи, що використовуються для організації навчання в дистанційному форматі. Виділено основні переваги, які отримують викладачі та студенти за умови навчання в дистанційному форматі, та, зокрема, високу мобільність здобувачів освіти, що в свою чергу не вимагає строгої присутності їх в навчальних аудиторіях і лабораторіях навчальних закладів. Вказано, що запровадження дистанційного навчання дозволяє значно скоротити статті витрат навчального закладу на комунальні платежі. Разом з тим система дистанційної освіти не вимагає від навчального закладу наявності та утримання широкого переліку основних фондів, в тому числі і аудиторних приміщень для проведення очного навчального процесу за присутності здобувачів освіти. Такі особливості отримання освітніх послуг особливо актуальні в сучасних умовах, коли Україна веде визвольну війну з російською федерацією.

Ключові слова: дистанційна освіта, навчальний процес, навчальні комунікації, технології навчання, інформаційні технології, професійний рівень.

Постановка проблеми. Створення і розвиток системи освіти за дистанційними формами організації навчального процесу відноситься до широкого комплексу інноваційних методів підготовки майбутніх фахівців. Тенденції щодо розвитку дистанційного навчання зумовлені перш за все розробкою нових інформаційних технологій і систем налагодження комунікацій між представниками різноманітних галузей народного господарства і в тому числі освіти.

Втілення в системі освіти України дистанційних форм надавання і здобуття освітніх послуг спонукало самих здобувачів до необхідності підвищення свого інформаційно-інтелектуального рівня, здатного до оволодіння фаховими здібностями в режимі дистанційного навчання. Разом з тим, запровадження у навчальних закладах систем дистанційної освіти сприятиме розвитку професійних навичок самих викладачів і вимагатиме від них систематично покращувати власний фаховий досвід.

Використання дистанційних форм організації навчального процесу також спонукає самих здобувачів фахової освіти до навчання і оволодіння усіма навичками користувача інформаційно-технологічних комунікацій. Позитивними рисами дистанційного навчання також є висока мобільність здобувачів освіти, що в свою чергу не вимагає строгої присутності їх в навчальних аудиторіях і лабораторіях навчальних закладів. Такі особливості отримання освітніх послуг особливо актуальні в сучасних умовах, коли Україна веде визвольну війну з російською федерацією.

Тож виникає проблема пошуку та вибору інформаційних технологій, які найкраще задовольнятимуть вимоги до підготовки фахівці технічного профілю, і, крім того, будуть доступними для швидкого набуття викладачами та студентами навичок їх використання.

Аналіз наукових досліджень і публікацій. Питання необхідності використання технології та організації дистанційного навчання як перспективного напрямку розвитку сучасної освіти розглянуто в багатьох роботах. Ці роботи присвячені як обґрунтуванню ефективності та вдосконаленню існуючих, так пошуку нових інструментів, що дозволить підвищити ефективність та зумовити привабливість навчального процесу як в дистанційному, так і в очному форматах:

- Х. Алієв (2017) вказує на те, що за багатьма навчальними напрямками ефективність навчання із застосуванням дистанційних освітніх технологій ідентична ефективності очної форми за умов наявності якісного навчального контенту і грамотної побудови курсу (с. 37);

- Л. Ткаченко, & О. Хмельницька (2021) пишуть, що упровадження дистанційних технологій навчання у освітній процес спрямоване на глибоке розуміння навчального матеріалу та формування комунікативних (безпосереднє спілкування за допомогою засобів мережі Інтернет), інформаційних (пошук інформації з різних джерел та можливість її критичного осмислення), самоосвітніх (уміння навчатись самостійно) компетентностей (с. 95);

- І. Мала (2022) стверджує, що впровадження сучасних технологій дистанційного навчання, сучасних методик організації навчального процесу у вищих навчальних закладах дозволяє здійснити оновлення змісту, форм і методів навчання відповідно до сучасних суспільних потреб в інноваційному розвитку; індивідуалізувати процес навчання з урахуванням потреб здобувачів вищої освіти, оптимізувати весь процес навчання (с. 145);

- Т. Ярошенко (2019) Дистанційне навчання є унікальною системою підготовки і безперервної підтримки високого рівня кваліфікації фахівців (с. 19);

- Л. Штихно (2016) дистанційна освіта відкриває студентам доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищує ефективність самостійної роботи, дає абсолютно нові можливості для творчості, знаходження і закріплення різних професійних навичок, а викладачам дозволяє реалізовувати принципово нові форми і методи навчання із застосуванням концептуального моделювання явищ і процесів (с. 492).

Метою статті є розгляд узагальнених рис сучасної дистанційної освіти, використовуваних в Україні та за кордоном інструментів для організації даної форми навчального процесу та виявлення її переваг як для студентів, так і для викладачів.

Виклад основного матеріалу. Спрощена модель технологій дистанційного навчання була започаткована ще при реалізації вечірньої та заочної форм навчання для осіб, які були зайняті основною професійною діяльністю. А отримання середньо-професійної і вищої освіти було необхідним для підвищення їхнього кваліфікаційного рівня. Такі форми освіти також передбачали вивчення окремих навчальних модулів дисциплін в режимі самостійної роботи студента.

Існуючі методи дистанційної освіти набули стрімкого поширення через виникнення надзвичайної ситуації світового масштабу – епідемії Ковід-19, що вимагало відокремлення викладачів від студентів і ізоляції самих студентів між собою. Саме тому розпочалось широке використання різних інформаційних систем і технологій з метою покращення спілкування між учасниками освітнього процесу. Зрадницька агресія російської федерації проти України також посприяла інтенсифікації процесів створення, розширення і удосконалення технологій дистанційної освіти.

В Україні розвиток системи дистанційної освіти на державному рівні розпочато після затвердження Постановою Міністерства освіти і науки України 20 грудня 2000 року «Концепції розвитку дистанційної освіти в Україні». Динамічний розвиток комп'ютерних технологій і засобів комунікацій вимагав також осучаснення методів дистанційної освіти і у 2013 році було затверджено нове Положення про дистанційне навчання з урахуванням розвитку сучасних технологій і прийнятий новий документ – Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. В документі відмічено, що основними методами дистанційної освіти є педагогічні технології дистанційного навчання і інформаційні технології дистанційного навчання (Блощинський, 2016; Гаврілова & Катасонова, 2017; Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. Затверджено Постановою Міністерства освіти і науки України 20 грудня 2000 р., б. д.; Положення про дистанційне навчання. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 25 квітня 2013 р., 2020).

Педагогічні технології передбачають застосування опосередкованих комунікаційних взаємодій викладач-студент з використанням технологій телекомунікаційного зв'язку з використанням методів індивідуального самопідготовки осіб, що навчаються, в режимі самостійної роботи з роздатковими

навчальними матеріалами наданими викладачами на цифрових носіях або в через розповсюдження в комп'ютерних мережах (Шумілова, 2021; «Світовий досвід розвитку дистанційних форм освіти у вітчизняному контексті». Аналітична записка, 2014).

Так інформаційні технології дистанційної освіти передбачають використання систематизованої системи підготовки навчальних матеріалів викладачами і передачі їх до студентів, організацію навчально-методичного супроводу освітнього процесу з використанням телекомунікаційних технологій, а також аналітичні опрацювання результатів індивідуальної роботи студентів та збереження матеріалів в електронних архівах навчального закладу.

На рисунку 1 представлено узагальнені характерні риси сучасної дистанційної освіти.

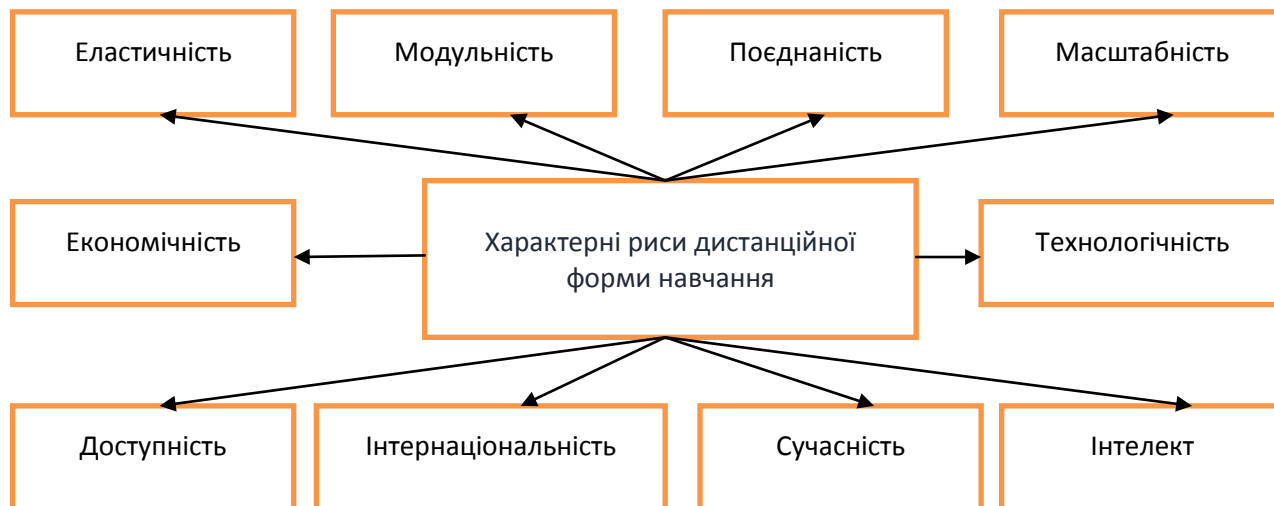


Рис. 1 – Характерні риси дистанційної форма навчання

Розкриваючи зміст кожної з ознак наведених на рисунку 1 можна відмітити, що за своїм змістом вони відносяться до позитивних характеристик нової форми організації освітнього процесу. Так, еластичність за змістом передбачає гнучкість, адитивність, комунікабельність дистанційної освіти, котрі не є чітко регульованими процесами порівняно з традиційним відвідуванням занять за розкладом навчального процесу з обов'язковою присутністю особи в навчальних приміщеннях. Студент сам обирає зручні для себе умови навчання .

Модульність навчального процесу передбачає можливість навчання за окремими розділами-модулями, які в свою чергу складаються з загальних фундаментальних і професійно-орієнтованих дисциплін відповідно до розроблених навчальних планів фахового спрямування освітнього закладу.

Поєднаність передбачає можливість одночасного в календарному розумінні здійснення паралельних процесів. У визначений період студент має можливість працювати для задоволення своїх матеріальних потреб і паралельно у вільний від роботи час навчатись дистанційно. Тобто поєднання навчання з одночасним працевлаштуванням за умови повної або часткової зайнятості.

Ознака масштабності притаманна в основному для навчального закладу, який реалізує дистанційні форми надання освітніх послуг споживачам. Тобто є можливість одночасного залучення до освітнього процесу великої кількості студентів при цьому не беручи до уваги масштаби матеріальної бази навчального закладу. В такому разі немає потреби у великих лекційних залах і необхідній кількості їх у закладу освіти.

Ознака економічності освітньої форми в якійсь мірі поєднується з масштабністю. Разом з тим дистанційна форма освітнього процесу дозволяє суттєво скоротити матеріальні витрати на експлуатаційні потреби навчального закладу в порівнянні із традиційною аудиторною формою організації навчання. Разом зі скороченням складової експлуатаційних затрат у загальному кошторисі освітнього процесу держава також отримує значний економічний, екологічний і соціальний ефекти завдяки зменшенню усіх супутніх витратних складових.

Технологічність в дистанційній формі організації навчального процесу, це перш за все ознайомлення здобувачів освіти з сучасними технологіями викладеного матеріалу і оволодіння ними таких технологій з використанням сучасних засобів обчислювальної техніки. Технологічність дистанційного навчання це також засвоєння широкого різномайття інформаційних комунікацій з

вивченням необхідних програмних продуктів. Ознайомлення зі світовими продуктами розвитку науково-технічного прогресу.

Ознака доступності за змістом передбачає перш за все зняття обмежень в отриманні освітянських послуг для представників маломобільних груп населення. Доступність також включає можливість участі у навчанні представників будь-яких соціальних груп не залежно від регіонального розташування місця проживання. Доступність дозволяє скоротити витрати студента на забезпечення соціальних потреб тимчасового проживання здобувачів освітніх послуг за умови навчання за традиційною формою з потребою аудиторної присутності.

Інтернаціональність, як ознака дистанційної форми навчання, є прогресивною рисою і вимагає від самих здобувачів освітніх послуг вивчення іноземних мов. Дистанційна форма дозволяє студенту навчатись у будь-якому навчальному закладі Світу перебуваючи на значній відстані від нього. В даному випадку студент може уникати будь-яких потреб послуг державних установ пов'язаних з організацією і забезпеченням закордонних поїздок для навчання в іноземних закладах освіти.

Ознака сучасності в якійсь мірі поєднується з технологічністю і передбачає отримання послуг здобувачем в процесі використання як прогресивних методів навчання, так і новітніх засобів навчання. Дистанційні технології навчання неможливі без використання сучасних інформаційних технологій і електронно-обчислювальної техніки.

Інтелект, як ознака дистанційної форми організації освітнього процесу, вимагає наявності у здобувача інтелектуальних здібностей. В процесі навчання він їх систематично розвиває, реалізуючи свій потенціал в процесі розвивання творчих здібностей, здатності до самоорганізації у навчанні і в повсякденному житті. Збагачення власного інтелектуального потенціалу завдяки розвиванню прагнення у нових знаннях і разом з тим оволодіння сучасними інформаційними технологіями і наявними технічними досягненнями.

Для організації процесу дистанційного навчання на сьогодні використовується широкий спектр інформаційних технологій. Це дозволяє забезпечити ефективну освіту віддалено. Серед основних технологій, які використовуються для дистанційного навчання можна виділити (Kiryakova, 2019; Баштовенко & Рубан, 2023):

- Платформи для управління навчанням (Learning Management Systems, LMS): Такі системи як Moodle, Blackboard, Canvas, інтегрують у себе можливості завантаження матеріалів, ведення журналів, проведення тестів та сприяють взаємодії між вчителями та студентами.

- Відео конференції та вебінари: Популярні платформи для онлайн-зустрічей і уроків включають Zoom, Microsoft Teams, Google Meet тощо.

- Електронні підручники і матеріали: Це може включати в себе електронні книги, статті, відео, аудіозаписи і інші навчальні ресурси, які можуть бути доступні онлайн через спеціальні платформи або веб-сайти.

- Системи автоматизації оцінювання: Автоматизовані інструменти для проведення тестів, перевірки завдань і видання оцінок.

- Мультимедійні матеріали: Використання відео, аудіо, ілюстрацій, анімації і інших мультимедійних засобів для поліпшення процесу навчання.

- Системи відстеження прогресу студентів: Аналіз результатів тестів, відстеження активності студентів на платформі, оцінка учбових досягнень тощо.

- Мобільні додатки: Спеціальні додатки для смартфонів та планшетів, які дозволяють студентам навчатися в русі.

- Соціальні мережі та форуми: Використання соціальних мереж, форумів та спільнот для обговорення тем, співпраці та обміну ідеями.

- Хмарні технології: Зберігання даних та доступ до ресурсів через хмарні сервіси, що полегшує спільну роботу над проектами та документами.

Ці технології можуть використовуватися окремо або в комбінації, залежно від потреб навчальної програми та вимог студентів.

Зокрема студенти технічних спеціальностей часто вимагають специфічних інструментів та технологій для оптимального дистанційного навчання, оскільки їхні навчальні потреби можуть відрізнятися від студентів інших спеціальностей. Ось кілька актуальних технологій, які можуть бути особливо корисними для студентів технічних спеціальностей порівняно із студентами гуманітарних, медичних та інших спеціальностей (Кухаренко & Бондаренко, 2020/2020; Сенік, Магеровська & Магеровський, 2023):

– Віртуальні лабораторії та симуляції дозволяють студентам технічних спеціальностей вивчати та експериментувати з реальними об'єктами через віртуальні лабораторії, що дозволяє їм отримати практичний досвід навіть в онлайн-середовищі.

– Системи CAD (Комп'ютерний дизайн і моделювання) дають змогу студентам інженерних спеціальностей можна використовувати спеціалізовані програми для CAD, які дозволяють їм створювати та аналізувати 3D-моделі виробів та конструкцій в онлайн-режимі.

– Інтерактивні онлайн-курси з програмування створюють умови студентам комп'ютерних наук та програмування можливість вивчати програмування шляхом написання коду в реальному часі через інтерактивні платформи.

– Системи віддаленого доступу до обладнання дають можливість доступу до реальних пристроїв та обладнання для виконання практичних експериментів, що може бути надзвичайно корисною для студентів, які вивчають електроніку або інші технічні спеціальності.

– Колаборативні платформи для роботи над проектами надають студентам технічних спеціальностей можливість використовувати платформи для спільної роботи над проектами, що сприяє взаємодії та спільному вирішенню завдань.

– Технічні спеціальності розвиваються швидко, тому студенти можуть вигідно використовувати спеціалізовані онлайн-курси та сертифікації для поглиблення своїх знань у конкретних областях.

– Форуми і спільноти для обговорення спеціалізованих інтересів дозволяють студентам обговорювати нові технології, ідеї та розв'язання проблем у своїй галузі.

– Системи відслідковування та аналітики для практичних завдань дозволяють студентам технічних спеціальностей відслідковувати свій прогрес у вирішенні практичних завдань, наприклад, програмування, і вдосконалювати свої навички на основі аналітики.

Станом на 2020 рік для організації дистанційного навчання в світі особливо популярними були такі онлайн платформи (Пехник, 2020; Миронова & Миронов, 2020):

– Moodle: Це безкоштовна та відкрита система управління навчанням (LMS), яка широко використовується у всьому світі. Вона надає можливості для створення онлайн-курсів та спілкування зі студентами через форуми та чати.

– Blackboard: Ця LMS використовується багатьма університетами та вищими навчальними закладами для проведення онлайн-курсів і сприяння спілкуванню вчителів і студентів.

– Canvas: Це LMS, розроблене Instructure, яке надає інструменти для створення і ведення навчальних курсів в Інтернеті.

– Google Classroom: Це безкоштовна платформа для навчання, яка інтегрована з іншими Google-продуктами. Вона дозволяє вчителям створювати завдання, давати зворотний зв'язок і спілкуватися з учнями в режимі реального часу.

– Zoom: Незважаючи на те, що він є в основному платформою для відеоконференцій, Zoom також використовується в освітніх цілях для онлайн-уроків та лекцій.

– edX: Це платформа для масових відкритих онлайн-курсів (MOOC), створена спільно Массачусетським технологічним інститутом і Гарвардським університетом. Вона пропонує безкоштовні онлайн-курси від провідних університетів та коледжів.

– Coursera: Ця платформа також надає MOOC від різних університетів і організацій з усього світу, але більшість курсів на Coursera платні, хоча можливий безкоштовний доступ до матеріалів.

– Udacity: Ця платформа спеціалізується на онлайн-курсах з технічних спеціальностей, таких як програмування, штучний інтелект і т.д.

– Khan Academy: Це некомерційна освітня організація, яка надає безкоштовні уроки з різних предметів, включаючи математику, науки і гуманітарні науки.

Українські освітні заклади окрім розглянутих вище Moodle, Google Classroom, Coursera, edX та Zoom для дистанційного навчання використовують такі відомі онлайн платформи (*Навчатися можна онлайн: огляд українських та іноземних освітніх платформ – Конотон.Сіті, 2022*):

– Prometheus: Це українська платформа для створення і вивчення онлайн-курсів, яка активно використовується в українських навчальних закладах.

– EdEra: Це українська платформа для навчання, яка пропонує відкриті курси з різних предметів.

– Skyeng: Ця платформа спеціалізується на вивченні англійської мови і надає онлайн-уроки для учнів усіх вікових категорій.

- ИнфоУрок: Це російська платформа, яка також має українську версію і надає відкритий доступ до навчальних матеріалів і відеоуроків.
- Академія Microsoft: Microsoft надає безкоштовний доступ до своїх курсів для студентів та вчителів, включаючи навчальні ресурси і можливості онлайн-навчання.

Крім того, багато навчальних закладів створюють та розвивають власні онлайн платформи для навчання замість використання комерційних або безкоштовних рішень. Це, в свою чергу, має певні переваги та створює додаткові можливості. Так навчальний заклад покращує контроль і конфіденційність даних, оскільки власна платформа забезпечує зберігання всіх даних на власних серверах. Власна платформа, як правило, одразу адаптована до конкретних потреб навчального закладу. Функціональність, інтерфейс та можливості можуть бути розроблені саме під потреби вчителів і студентів. Така платформа може бути інтегрована зі студентськими інформаційними системами та іншими внутрішніми системами навчального закладу, що полегшує облік та управління. Власна платформа надає вчителям контроль над навчальним матеріалом, тестами, завданнями та іншими ресурсами, що вони можуть використовувати в навчанні. Крім того, власна платформа може стати частиною бренду навчального закладу і збільшити його впізнаваність та авторитет. Включення додаткових функцій, які можуть бути корисними для студентів і викладачів, таких як форуми, чати, відстеження прогресу, системи оцінювання та інші інструменти для навчання, дозволять створити комфортні умови навчання, що також сприятиме зростанню популярності закладу. І, нарешті, використання власної платформи може взяти на себе вартість ліцензій для комерційних платформ, що дозволяє економити кошти для навчального закладу.

Дистанційне навчання не тільки принесло зміни у способі навчання студентів, але також забезпечує викладачам багато переваг та можливостей. Так викладачі отримали можливість працювати з будь-якого місця, маючи доступ до необхідних матеріалів та інструментів через Інтернет. Це забезпечує більшу гнучкість у графіку роботи. Також розширився спектр технологій які можуть використовувати викладачі від відеоуроків до інтерактивних вправ, щоб зробити навчання більш цікавим та ефективним. Така організація навчального процесу дозволяє викладачам працювати зі студентами з різних країн та культур, що розширює їхню аудиторію та збільшує міжнародний досвід. Викладачі отримують можливість вдосконалювати свої цифрові навички та використовувати сучасні інструменти для навчання та спілкування. З'явилась можливість надавати індивідуальну увагу студентам даючи їм персоналізовані завдання та допомогу через онлайн-платформи. Покращився доступ до навчальних ресурсів, оскільки викладачі можуть легко ділитися навчальними матеріалами та ресурсами через онлайн-платформи, забезпечуючи студентам доступ до актуальної інформації. Можливість експериментувати з новими методами навчання, використовуючи інтерактивні вправи, віртуальні лабораторії та інші технічні засоби відкриває викладачам можливості для інноваційної діяльності. Зменшення часових витрат на організаційні та інші дії створюють умови для вивчення нових технологій та методів навчання, що сприяє покращенню навичок та збільшенню конкурентоспроможності викладачів на ринку праці. Перераховані переваги роблять дистанційне навчання привабливим вибором для багатьох викладачів, надаючи їм можливість ефективно навчати студентів та займатись саморозвитком у цифрову епоху.

В свою чергу студенти також отримують багато переваг. Це, передусім, стосується тих, хто шукає гнучкість і доступ до освіти. До числа основних переваг дистанційного навчання можна віднести: гнучкість у навчанні – студенти можуть навчатися у зручній для них час і місце, що дозволяє їм збалансувати навчання з іншими зобов'язаннями, такими як робота чи сімейне життя; різноманітність курсів і програм – дистанційне навчання відкриває доступ до широкого спектру курсів та програм, навіть тих, які не доступні у місцевих навчальних закладах; економія часу та грошей – відсутність потреби у фізичних поїздках до університету чи коледжу дозволяє студентам заощаджувати час і гроші; індивідуалізація навчання – багато онлайн-курсів пропонують індивідуальний підхід, дозволяючи студентам вивчати матеріал у своєму темпі і фокусуватися на конкретних темах або навичках; зручність і комфорт – студенти можуть навчатися у затишку власного дому, що може позитивно впливати на їхню продуктивність та концентрацію; збереження записів і матеріалів – більшість лекцій і матеріалів доступні в записуваному або письмовому форматі, що дозволяє студентам повертатися до них для повторення або уточнення інформації; розвиток навичок самостійної роботи – це зумовлено тим, що студентам потрібно більше відповідальності за своє навчання; можливість отримання ступеня від визнаного університету – багато університетів та коледжів пропонують онлайн-програми з отримання ступеня, що дає студентам можливість отримати вищу освіту з визнаними кваліфікаціями.

Висновки та перспективи подальших наукових досліджень. Нестримний розвиток науково-технічного прогресу вимагає від освітян розвитку і запровадження прогресивних форм організації і реалізації навчального процесу. В статті приведено обґрунтування передумов щодо розвитку технологій дистанційного навчання в Україні. Визначено основні характерні ознаки системи дистанційної освіти і наведено узагальнені риси кожної з них. Розкрито перспективи і переваги дистанційної форми освіти для навчальних закладів і для самих студентів. Представлено загальні характеристики сучасних інформаційно-технологічних платформ проведення освітянського процесу за дистанційними формами навчання. Сформульовано загальний перелік комплексних форм стосовно переваги організації дистанційного навчання порівняно з традиційними формами аудиторного режиму надання і здобування освітянських послуг.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Алієв, Х. М. (2017). Дистанційні освітні технології: Сутність, ознаки, особливості. Педагогічний альманах, (35), 36–40. <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/e11d10eb-b501-45fb-b580-22e238b44324/content>
- Ткаченко, Л. В., & Хмельницька, О. С. (2021). Особливості впровадження дистанційного навчання в освітній процес закладу вищої освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 3(75), 91–96. URL: http://pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2021/75/part_3/20.pdf
- Мала, І. (2022). Дистанційне навчання як дієвий інструмент управлінської освіти. *Вчені записки Університету «КРОК»*, (2(66)), 132–151. <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-66-132-151>
- Ярошенко, Т. О. (2019). Дистанційне навчання в системі вищої освіти: Сучасні тенденції. *Інженерні та освітні технології*, 7(4), 8–21. <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2019.07.04.01>
- Штихно, Л. В. (2016). Дистанційне навчання як перспективний напрям розвитку сучасної освіти. *Молодиц вчений*, (6), 489–493. <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/6/121.pdf>
- Блощинський, І. Г. (2016). Сутність та зміст поняття «дистанційне навчання» в зарубіжній та вітчизняній науковій літературі. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України.*, (3). http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2015_3_4
- Гаврілова, Л., & Катасонова, Ю. (2017). Теоретичні аспекти впровадження дистанційного навчання в Україні. *Освітологічний дискурс*, (1-2), 168–182. <https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/433/362>
- Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. Затверджено Постановою Міністерства освіти і науки України 20 грудня 2000 р.* (б. д.). vnm.edu.ua. https://vnm.edu.ua/downloads/other/konc_rov_dystan_osv.pdf
- Положення про дистанційне навчання. Затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України 25 квітня 2013 р.* (2020, 16 жовтня). Верховна Рада України. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#n49>
- Шумілова, А. (2021). *Розвиток дистанційної освіти (1998–2021 рр.)*. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. <http://nbuv.gov.ua/node/5652>
- «Світовий досвід розвитку дистанційних форм освіти у вітчизняному контексті». Аналітична записка. (2014, 12 грудня). Національний інститут стратегічних досліджень. <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/gumanitarniy-rozvitok/svitoviy-dosvid-rozvitku-distanciynikh-form-osviti-u>
- Kiryakova, G. (2019). Massive open online courses – a modern form of distance education. *Trakia Journal of Sciences*, (17), 909–913. https://www.researchgate.net/publication/350094437_MASSIVE_OPEN_ONLINE_COURSES_-_A_MODERN_FORM_OF_DISTANCE_EDUCATION
- Оксана Баштовенко, Ася Рубан. (2023). Використання сучасних інформаційних технологій для організації дистанційного навчання у фізичній культурі і спорті. *Науковий вісник Ізмаїльського державного гуманітарного університету*, (62), С. 25-33. URL: <http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/713>
- Кухаренко, В., & Бондаренко, В. В. (2020). *Екстрене дистанційне навчання в Україні*. КП «Міська друкарня». https://duan.edu.ua/images/News/UA/Departments/Management/2020/monograph_ekstr_dyst_navch.pdf (Оригінал опубліковано 2020 р.)
- Сеник, В. В., Магеровська, Т. В., & Магеровський, Д. В. (2023). Особливості застосування систем дистанційного навчання у формуванні компетентностей під час підготовки фахівців з інформаційних технологій. *Науковий вісник НЛТУ України*, 33(3), 77-82. <https://doi.org/10.36930/40330311>

- Пехник, А. В. (2020). Платформи для організації дистанційного навчання. У *Правове життя сучасної України: У 3 т.* (с. 220–223). Гельветика. <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/12867>
- Миронова, М. І., & Миронов, Ю. Б. (2020). Використання сервісу GoogleClassroom у навчальному процесі. У *Актуальні проблеми неперервної освіти в інформаційному суспільстві* (с. 206–208). НПУ ім. М. П. Драгоманова. <https://kerivnyk.info/2020/05/myronova-myronov-google-classroom.html>
- Навчатися можна онлайн: огляд українських та іноземних освітніх платформ – Конотоп.City.* (2022, 6 квітня). Конотоп.City. <https://konotop.city/articles/204749/navchatisya-mozhna-onlajn-oglyad-ukrainskih-ta-inozemnih-osvitnih-platform>

REFERENCES

- Aliyev, KH. M. (2017). Dystantsiyni osviti tekhnolohiyi: Sutnist', oznaky, osoblyvosti [Distance educational technologies: Essence, features, features]. *Pedahohichnyy al'manakh*, (35), 36–40. <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/e11d10eb-b501-45fb-b580-22e238b44324/content> [in Ukrainian]
- Tkachenko, L. V., & Khmel'nyts'ka, O. S. (2021). Osoblyvosti vprovadzhennya dystantsiynoho navchannya v osvitiy protses zakladu vyshchoyi osvity [Peculiarities of the implementation of distance learning in the educational process of a higher education institution]. *Pedahohika formuvannya tvorchoyi osobystosti u vyshchii i zahal'noosvitniy shkolkakh*, 3(75), 91–96. http://pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2021/75/part_3/20.pdf [in Ukrainian]
- Mala, I. (2022). Dystantsiynе navchannya yak diyevyy instrument upravlins'koyi osvity [Distance learning as an effective tool of management education]. *Vcheni zapysky Universytetu "KROK"*, (2(66), 132–151. <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2022-66-132-151> [in Ukrainian]
- Yaroshenko, T. O. (2019). Dystantsiynе navchannya v systemi vyshchoyi osvity: Suchasni tendentsiyi [Distance learning in the system of higher education: Modern trends]. *Inzhenerni ta osviti tekhnolohiyi*, 7(4), 8–21. <https://doi.org/10.30929/2307-9770.2019.07.04.01> [in Ukrainian]
- Shtykho, L. V. (2016). Dystantsiynе navchannya yak perspektyvnyy napryam rozvytku suchasnoyi osvity [Distance learning as a perspective direction of modern education development]. *Molodyts vcheny*, (6), 489–493. <http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/6/121.pdf> [in Ukrainian]
- Bloshchyns'kyy, I. H. (2016). Sutnist' ta zmist ponyattya "dystantsiynе navchannya" v zarubizhniy ta vitchyznyaniy naukoviy literature [The essence and content of the concept of "distance learning" in foreign and domestic scientific literature]. *Visnyk Natsional'noyi akademiyi Derzhavnoyi prykordonnoyi sluzhby Ukrayiny.*, (3). http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2015_3_4 [in Ukrainian]
- Havrilova, L., & Katasonova, YU. (2017). Teoretychni aspekty vprovadzhennya dystantsiynoho navchannya v Ukrayini [Theoretical aspects of distance learning implementation in Ukraine]. *Osvitlohichnyy dyskurs*, (1-2), 168–182. <https://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/433/362> [in Ukrainian]
- Kontseptsiya rozvytku dystantsiynoyi osvity v Ukrayini [The concept of distance education development in Ukraine]. *Zatverdzheno Postanovoyu Ministerstva osvity i nauky Ukrayiny 20 hrudnya 2000 r.* (b. d.). [vnm.edu.ua. https://vnm.edu.ua/downloads/other/konc_rov_dystan_osv.pdf](https://vnm.edu.ua/downloads/other/konc_rov_dystan_osv.pdf) [in Ukrainian]
- Polozhennya pro dystantsiynе navchannya [Regulations on distance learning]. *Zatverdzheno Nakazom Ministerstva osvity i nauky Ukrayiny 25 kvitnya 2013 r.* (2020, 16 zhovtnya). *Verkhovna Rada Ukrayiny.* <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13#n49> [in Ukrainian]
- Shumilova, A. (2021). Rozvytok dystantsiynoyi osvity (1998–2021 rr.) [Development of distance education (1998–2021)]. *Natsional'na biblioteka Ukrayiny imeni V. I. Vernads'koho.* <http://nbuv.gov.ua/node/5652> [in Ukrainian]
- "Svitovyy dosvid rozvytku dystantsiynikh form osvity u vitchyznyanom konteksti". *Analitychna zapyska. ["World experience in the development of distance forms of education in the domestic context". Analytical note]* (2014, 12 hrudnya). *Natsional'nyy instytut stratehichnykh doslidzhen'.* <https://niss.gov.ua/doslidzhennya/gumanitarniy-rozvitok/svitoviy-dosvid-rozvitku-distanciy-nikh-form-osviti-u> [in Ukrainian]
- Kiryakova, G. (2019). Massive open online courses – a modern form of distance education. *Trakia Journal of Sciences*, (17), 909–913. https://www.researchgate.net/publication/350094437_MASSIVE_OPEN_ONLINE_COURSES_-_A_MODERN_FORM_OF_DISTANCE_EDUCATION
- Oksana Bashtovenko, Asya Ruban. (2023). Vykorystannya suchasnykh informatsiynikh tekhnolohiy dlya orhanizatsiyi dystantsiynoho navchannya u fizychniy kul'turi i sporti [The use of modern information technologies for the organization of distance learning in physical culture and sports]. *Naukovyy visnyk*

- Izmayil's'koho derzhavnoho humanitarnoho universytetu, (62), S. 25-33. <http://visnyk.idgu.edu.ua/index.php/nv/article/view/713> [in Ukrainian]
- Kukharenko, V., & Bondarenko, V. V. (2020). Ekstrene dystantsiynе navchannya v Ukrayini [Emergency distance learning in Ukraine]. KP "Mis'ka drukarnya". https://duan.edu.ua/images/News/UA/Departments/Management/2020/monograph_ekstr_dyst_navch.pdf (Oryhinal opublikovano 2020 r.) [in Ukrainian]
- Senyk, V. V., Maherovs'ka, T. V., & Maherovs'kyy, D. V. (2023). Osoblyvosti zastosuvannya system dystantsiynoho navchannya u formuvanni kompetentnostey pid chas pidhotovky fakhivtsiv z informatsiynykh tekhnolohiy [Peculiarities of the application of distance learning systems in the formation of competencies during the training of information technology specialists]. Naukovyy visnyk NLTU Ukrayiny, 33(3), 77-82. <https://doi.org/10.36930/40330311> [in Ukrainian]
- Pekhnyk, A. V. (2020). Platformy dlya orhanizatsiyni dystantsiynoho navchannya [Platforms for organizing distance learning]. U Pravove zhyttya suchasnoyi ukrayiny: U 3 t. (s. 220–223). Hel'vetyka. <http://dspace.onua.edu.ua/handle/11300/12867> [in Ukrainian]
- Myronova, M. I., & Myronov, YU. B. (2020). Vykorystannya servisu GoogleClassroom u navchal'nomu protsesi [Using the GoogleClassroom service in the educational process]. U Aktual'ni problemy neperervnoyi osvity v informatsiynomu suspil'stvi (s. 206–208). NPU im. M. P. Drahomanova. <https://kerivnyk.info/2020/05/myronova-myronov-google-classroom.html> [in Ukrainian]
- Navchatsya mozna onlayn: ohlyad ukrayins'kykh ta inozemnykh osvitnikh platform [You can study online: an overview of Ukrainian and foreign educational platforms]– Konotop.City. (2022, 6 kvitnya). Konotop.City. <https://konotop.city/articles/204749/navchatsya-mozhna-onlajn-oglyad-ukrainskih-ta-inozemnih-osvitnih-platform> [in Ukrainian]

Олександр Христич – к. тех. н., доцент, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: khristych@vntu.edu.ua,

Олександр Поліщук – к. тех. н., доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: A_V_Polishchuk@ukr.net.

Віталій Кудраш – аспірант кафедри галузевого машинобудування, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: lisovoy844@gmail.com.

MODERN METHODS OF TECHNICAL EDUCATION IN THE CONDITIONS OF DISTANCE EDUCATION

Alexandr Khrystych – Candidate of Sc. (Technical), Associated Professor, Associated professor of Department of construction, urban economy and architecture, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsia, e-mail: khristych@vntu.edu.ua.

Alexandr Polishchuk – Candidate of Sc. (Technical), Associated Professor, Associated Professor of the Department of Life Safety and Safety Pedagogy, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsia, e-mail: A_V_Polishchuk@ukr.net.

Vitalii Kudrash –postgraduate of Department of Industrial engineering, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsia,, e-mail: lisovoy844@gmail.com.

The article substantiates the trends and prospects for the development of distance education. It was noted that the development of methods and the development of remote forms of the educational process belong to innovative methods of training future specialists. A promising path for the development of distance learning has been revealed in accordance with the development of world trends related to the development of new information technologies and systems for establishing communications between various strata of population groups and, including, the educational sector.

The expediency of the development of remote forms of education in Ukraine is substantiated and it is noted that such methods will motivate the students themselves to the need to increase their informational and intellectual level, capable of mastering new forms of acquiring professional abilities. It has been proven that the creation of remote forms of education will contribute to the improvement of the professional level of

teaching staff and the level of mastery of computer technology, as it requires high professional abilities from teachers in the process of providing educational services using modern information technologies.

Generalized features of distance learning methods are presented and brief characteristics of each of them are given. Separate information technologies, tools and the most popular online platforms used for organizing training in a distance format are considered. The main advantages that teachers and students receive when studying in a distance format are highlighted, and, in particular, the high mobility of students, which in turn does not require their strict presence in classrooms and laboratories of educational institutions. It is indicated that the introduction of distance learning allows to significantly reduce the expenditure items of the educational institution on utility payments. At the same time, the distance education system does not require the educational institution to have and maintain a wide list of basic funds, including classrooms for the full-time educational process in the presence of students. Such features of obtaining educational services are especially relevant in modern conditions, when Ukraine is waging a war of liberation with the Russian Federation.

Keywords: distance education, educational process, educational communications, learning technologies, information technologies, professional level.

Дата надходження статті до редакції: 07 жовтня 2022 р.