

УДК 378

DOI <https://doi.org/10.52726/as.pedagogy/2022.4.19>**А. О. КВЯТКОВСЬКА**

*аспірантка кафедри відкритих освітніх систем та інформаційно-комунікаційних технологій, ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» Національної академії педагогічних наук України; викладач вищої категорії, Київський фаховий коледж зв'язку, м. Київ, Україна  
Електронна пошта: [sobolevanna29@gmail.com](mailto:sobolevanna29@gmail.com)  
<http://orcid.org/0000-0002-4977-5515>*

**ОРГАНІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ**

Статтю присвячено питанням організації освітньої діяльності в закладах фахової передвищої освіти в умовах змішаного навчання майбутніх фахівців з телекомунікацій. Через COVID-19 та війну в Україні, спричинену Російською Федерацією 24 лютого 2022 року, дистанційне та змішане навчання стало одними з провідних світових тенденцій в освіті, яке реалізує принцип безперервної, якісної освіти і здатне задовольнити постійно зростаючий попит на знання в інформаційному суспільстві. Автор проаналізувала досвід науковців щодо використання змішаного навчання та засобів ІКТ в закладах фахової передвищої освіти. В дослідженні описані цифрові інструменти навчання, які використовують викладачі при проведенні дисциплін «Системи комутації та розподілу інформації», «Технічне обслуговування станційного обладнання», «Мережі абонентського доступу» в Київському фаховому коледжі зв'язку; дане визначення змішаного навчання.

Автором були описані засоби створення освітнього контенту для здобувачів освіти за спеціальністю «Телекомунікації та Радіотехніка», описано використання симуляторних програм та робочих зошитів при організації змішаного навчання. Приведена діаграма успіху навчання після використання робочих зошитів в процесі викладання дисципліни «Системи комутації та розподілу інформації»

В анкетуванні взяли участь 27 здобувачів освіти Київського фахового коледжу зв'язку. У результаті опитувань автором було визначено, що використання робочих зошитів та програм симуляції підвищило якість навчання та сприяло підвищенню знань і професійних компетентностей майбутніх фахівців з телекомунікацій. Встановлено, що в умовах змішаного навчання важливо застосувати різні форми й методи роботи, адаптувати навчальні програми під індивідуальні особливості здобувачів освіти; змінювати підхід в системі оцінювання.

**Ключові слова:** цифрові інструменти, змішане навчання, інформатизація, ІКТ, телекомунікації, здобувачі освіти.

**Постановка проблеми.** Питання змішаного навчання в закладах фахової передвищої освіти залишається сьогодні у пріоритеті в Україні та світі. Вплив пандемії та початок війни в Україні через агресію Російської Федерації, лише загострив проблеми, які виникали в системі фахової передвищої освіти. Тому ефективна організаційна діяльність ЗФПО можлива при якісному використанні цифрових інструментів, цифрових платформ та інших допоміжних ресурсів при проведенні занять для майбутніх фахівців з телекомунікацій.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженням питань використання цифрових засобів та ІКТ для організації дистанційного та змішаного навчання у закладах освіти займалися такі вчені: О. Спірін, Л. Карташова, Н. Гущина, О. Пінчук, М. Сільченко, Ю. Триус, В. Кухаренко, Н. Морзе та ін.

Впровадженням сервісів Google в освітній процес займалися Н. Балик, Н. Морзе, В. Олексюк, М. Носкова, О. Спірін, М. Шишкіна, Л. Карташова, С. Домбровська. Ці вчені у своїх дослідженнях поглибили й трансформували сутність поняття «змішане навчання» в педагогічному контексті, визначили теоретико-методологічні, методичні та операційно процесуальні аспекти його впровадження в освітню практику.

**Метою статті** є описання цифрових інструментів, які використовують викладачі при організації освітньої діяльності в умовах змішаного навчання в Київському фаховому коледжі зв'язку при підготовці майбутніх фахівців з телекомунікацій.

В межах сформульованої мети вирішувалося таке дослідницьке завдання: шляхом опитування здобувачів освіти з телекомунікацій виявити, чи впливає використання симулятор-

них програм та робочих зошитів в процесі змішаного навчання на ефективність, результативність та засвоєння знань.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Як свідчать проведені Державною службою якості освіти України дослідження у період пандемії показали, що здобувачі освіти в нашій країні стикаються, як правило, з такими ключовими проблемами, як: відсутність якісного доступу до мережі Інтернет; ризик необ'єктивного оцінювання; низька самоорганізація; слабо розвинені комунікації з викладачем; відсутність необхідної техніки вдома; відсутність необхідних навичок роботи з технікою та дистанційними технологіями [Виноходов, 2017]. Важливою складовою змішаного навчання є організація освітнього процесу таким чином, щоб спілкування між собою майбутніх фахівців з телекомунікацій відбувалось якісно у режимах онлайн, в групах, при проведенні дискусій. Без усіх цих інтерактивних форм навчання й спілкування, процес вивчення дисциплін на відстані стає статичним і недостатньо ефективним. Тому використання цифрових інструментів та хмарних технологій є актуальним та важливим моментом: змішане навчання та підготовка викладачів має здійснюватися відповідно до потреб і за індивідуальними освітніми траєкторіями.

Проаналізуємо як визначають термін «змішане навчання» науковці. На думку Г. Ткачук змішане навчання є наслідком розвитку інформаційно-комунікаційних засобів навчання, пов'язане з процесами інформатизації та комп'ютеризації суспільства, використання ІКТ в освітньому процесі, застосування комп'ютерно-орієнтованих систем навчання, формування інформаційно-технічних компетентностей фахівця, широкого застосування мережевих технологій для організації освітнього процесу, впровадження мобільно-орієнтованого навчання [Ткачук, 2018].

Відповідно до розробленої Інститутом Крістенсена концепції, змішане навчання визначається як «офіційна навчальна програма, за якою студент навчається так: частка навчального процесу припадає на онлайн навчання, яке передбачає елемент самоконтролю студентом у виборі часу, місця, методів і/або темпу навчання; незначна частка навчального процесу

припадає на навчання, віддалене від дому у спеціалізованих закладах під наглядом/керівництвом когось; освітній процес передбачає взаємоузгодженість і модальність між освітньою діяльністю кожного здобувача освіти впродовж вивчення курсу чи предмета, з метою забезпечення інтегрованого навчального досвіду» [Christensen Institute, 2017].

Зважаючи на вищезазначене, для забезпечення повноцінного освітнього процесу при організації змішаного навчання, окрім технічного інструментарію, викладачам необхідно володіти низкою професійних, цифрових та особистих компетентностей, які дозволять зацікавити, організувати майбутніх фахівців з телекомунікацій на початковому етапі та втримати їхню увагу аж до завершального.

При організації змішаного навчання в закладі фахової передвищої освіти необхідно звернути увагу на декілька моментів:

- оцінити готовність суб'єктів навчання до впровадження змішаного навчання;
- вивчити наявні навчально-методичні матеріали, технологічні можливості ЗФПО;
- окреслити основні проблемні питання (цифрова грамотність викладачів, інтегрованість використовуваних інструментів, визначення платформ для навчання, наявні ресурси та можливості тощо) [Спірін, 2021];
- вирішення питань з дотримання академічної доброчесності.

В цій статті автор більш детально зупиняється на організації освітньої діяльності з точки зору технологічного забезпечення, адже правильні технологічні рішення здатні забезпечити доступність матеріалів, можливість постійної підтримки здобувачів освіти, зручність контролю процесу навчання, автоматизацію частини роботи викладача. Методичні підходи забезпечують занурення здобувачів освіти за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка» у процес навчання, засвоєння матеріалу, ефективну взаємодію між суб'єктами навчання, персоналізацію навчання.

Варто зазначити, що відповідно до Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти, насамперед пропонують впровадити у закладі освіти єдину навчальну платформу, до вибору якої варто поставитися дуже виважено

й відповідально [Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти, 2020]. Цей вибір значною мірою визначить майбутні можливості закладу в реалізації змішаного навчання, потрібні ресурси для підтримки платформи, можливості розвитку та вдосконалення. В Київському фаховому коледжі зв'язку є декілька платформ, на яких працюють викладачі: Moodle (для здобувачів освіти 1–2 курсів), сервіси Google Apps (використовують всі викладачі). Застосування онлайн технологій робить навчання більш технологічним. Технології можуть як покращити, так і погіршити його ефективність, а отже потрібно ґрунтовно опрацювати всі теоретичні та методичні засади викладання. Для якісного змішаного навчання, в дисциплінах «Системи комутації та розподілу інформації» та «Технічне обслуговування станційного обладнання» було обрано види активностей, які мають найкращий ефект онлайн (синхронно чи асинхронно), а які – за безпосереднього контакту, визначено в якому обсязі та в якій послідовності. Впровадження змішаного навчання як моделі навчання, що надає здобувачам освіти певні елементи контролю за вивченням матеріалу та можливості персоналізувати навчання, розкриває значно ширші перспективи.

Використання сервісів Google Apps дає можливість викладачам надавати матеріали та проводити різноманітні опитування для перевірки рівня засвоєння знань майбутніх фахівців з телекомунікацій. Google форми використовують як тестову платформу, що позбавляє від паперової тяганини, крім того, результати тесту не загубляться, так як зберігаються в хмарі Google [Виноходов, 2017]. Створення дистанційного курсу на *Google Class* зумовлене необхідністю пошуку нових інтенсивних шляхів і засобів освіти, яка переходить на новий зміст, а це, безумовно, потребує застосування сучасних інструментів навчання. Google Classroom допомагає організувати викладачу взаємодію через практичне опрацювання різних онлайн ресурсів та завдань. Під час змішаного навчання майбутні фахівці з телекомунікацій опрацьовують матеріали з таких напрямів:

– Узагальнюють, аналізують та систематизують лекційні матеріали на платформі оновлених Google сайтів.

– Переглядають та аналізують аудіо та відео-контент за допомогою інструментів прямих ефірів YouTube, які додаються в створені викладачем Classroom.

– Беруть участь в семінарах при проведенні дисциплін «Системи комутації та розподілу інформації» та «Технічне обслуговування станційного обладнання».

– Виконують практичні роботи, які викладені за допомогою програм симуляції.

– Ведуть робочі зошити для засвоєння теоретичних знань та аналізу попереднього матеріалу.

В статті автором були описані особливості та результативність програм симуляції при роботі зі здобувачами освіти за спеціальністю «Телекомунікації та радіотехніка» в процесі змішаного навчання [Квятковська, Сустретов, 2022]. Визначено, що виконання практичних та лабораторних програм за допомогою програм симуляторів, значно підвищили ефективність роботи викладачів та засвоєння знань здобувачами освіти. «Майже 87% здобувачів освіти відмітили ефективність використання програм симуляторів. Адже симуляційне навчання підвищує мотивацію та переносить навчання в особистий досвід, активує мозок та викликає інтерес до навчання, підтримує позитивне ставлення до нього» [Квятковська, Сустретов, 2022]. Симуляційні програми можна використовувати як в аудиторії, так і онлайн, адже вони не потребують великих затрат часу. Основна задача здобувача знань – зареєструватись в програмі симуляції, яку пропонує викладач в певній дисципліні (наприклад, Cisco Packet Tracer в дисципліні «Системи комутації та розподілу інформації»).

На думку автора не менш важливим є використання робочих зошитів в процесі змішаного навчання. Освітній потенціал робочих зошитів із друкованою основою являє собою сукупність наукової, дидактичної, психолого-педагогічної складових, що є умовою ефективної реалізації процесу навчання. Для здійснення ефективної роботи в процесі змішаного навчання викладачам доцільно організувати діяльність здобувачів освіти із виконанням завдань робочого зошита з друкованою основою, що задає нову траєкторію навчання майбутніх фахівців на аудиторних та онлайн заняттях із різних дис-

циплін та в поза аудиторній роботі. Автором був розроблений зошит з предмета «Системи комутації та розподілу інформації» в друкованому вигляді та на сайті викладача. Тобто здобувач освіти може самостійно вирішити, як йому зручніше користуватись зошитом, адже змішане навчання передбачає різні варіанти роботи. На рис. 1 представлений сайт викладача, де є можливість скачати робочий зошит.

Робочий зошит – навчальний посібник, який являє собою збірник завдань, вправ, інструкцій для самостійного виконання завдань різного рівня складності, лабораторно-практичних робіт (залежно від специфіки дисципліни), він має особливий дидактичний апарат, що допомагає студентові в засвоєнні навчальної дисципліни, а викладачеві – реальну можливість оптимізувати навчальний процес [Упатова, 2011].

Отже, на думку автора, важливим завданням при реалізації змішаного навчання в ЗФПО є розробка та впровадження робочих зошитів, що дають можливість реалізувати індивідуальний і диференційований підхід до здобувачів освіти, оптимізувати процес навчання, підвищити рівень професійної підготовки майбутніх фахівців з телекомунікацій. Технологією роботи з робочим зошитом під час змішаного навчання передбачається зміна організації самостійної роботи здобувачів знань, а основна мета такого засобу навчання – допомога здобувачу знань узагальнити, систематизувати матеріал із навчальної дисципліни.

Робочі зошити були експериментально впроваджені в роботу в вересні 2022 року для здобувачів освіти групи ІКС-93а, в дисципліні «Системи комутації та розподілу інформації». В листопаді автором було проведено опитування серед здобувачів освіти про їхнє ставлення до робочих зошитів, чи сприяють вони підвищенню знань, та чи варто їх використовувати в наступному семестрі. Відповіді розподілились згідно діаграми (рис. 2).

Із відповідей респондентів можна зробити висновки, що здобувачам освіти за спеціальністю «Телекомунікації та Радіотехніка» використання робочих зошитів в процесі навчання дає змогу підвищити рівень знань, систематизувати їх та сприяє мотивації до вивчення та опрацювання матеріалу на зміну конспектуванню та зубрінню. Проведене опитування дає можливість дійти висновку про те, що роль робочих зошитів полягає в забезпеченні зворотного зв'язку в освітній діяльності викладача й здобувача знань, одержанні об'єктивної інформації про перебіг засвоєння ними знань, про вироблення умінь і навичок, своєчасне виявлення прогалин у навчанні

**Висновки** і перспективи подальших досліджень. Перспектива вдосконалення системи змішаної освіти в процесі підготовки майбутніх фахівців з телекомунікацій складає активне впровадження цифрових інструментів, хмарних ресурсів, удосконалення та підвищення викладачами своїх цифрових компетентностей. Організувати ефективно змішане



Рис. 1. Сайт викладача з робочими зошитами та лекційними матеріалами

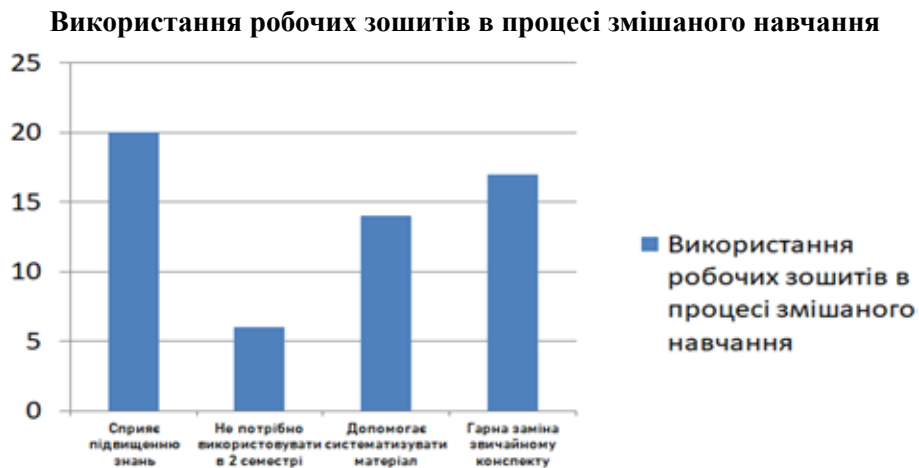


Рис. 2. Діаграма відповідей здобувачів знань

навчання з використанням цифрових платформ, комунікувати зі здобувачами освіти на відстані, надихати та мотивувати їх до навчання за фахом – ті навички, якими мають володіти сучасні викладачі. Проаналізувавши опитування, автор стверджує, що викорис-

тання програм симуляторів та робочих зошитів в процесі змішаного навчання покращує ефективність засвоєння знань при вивченні дисциплін «Системи комутації та розподілу інформації» та «Технічне обслуговування станційного обладнання».

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Christensen Institute. 2017. URL: [www.christenseninstitute.org](http://www.christenseninstitute.org) (дата звернення 21.11.22)
2. Kartashova L. Sorochan T. Sovkina O. Sheremet T. Digital twin of postgraduate educational institution: ecosystem for transformation of professional development of teachers in conditions of martial law. *Danish scientific journal*: pp. 46–51 (60). 2022
3. Виноходов А. Використання сервісів Google та хмарних технологій в навчальному процесі: навч. посіб. Нікополь, 2017.
4. Домбровська С. О. Вища освіта в умовах пандемії: сучасні виклики організації освітнього процесу. Реформа освіти в Україні. Інформаційно-аналітичне забезпечення: матеріали міжнар. наук.-практ. конф. Київ, с. 216–218. 2020.
5. Закон України «Про вищу освіту». Редакція від 18.03.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення 29.10.2022)
6. Квятковська А. О., Сустретов А. С. Роль програм симуляторів в дистанційному навчанні студентів фахових закладів. *Інноваційна педагогіка: науковий журнал*. № 48. 2022. DOI URL: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2022/48.1.42>
7. Осадча К., Осадчий В., Спірін О., Круглик С. Стан проблеми організації змішаного навчання у закладах вищої освіти України під час пандемії Covid-19. *Інноваційна педагогіка*. Вип. 81. 2022. DOI URL: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2022.81.44>
8. Рекомендації щодо впровадження змішаного навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти. 2020. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanenavchannia-bookletsreads-2.pdf>
9. Спірін О. Інформаційно-цифрові технології віртуального університету післядипломної освіти. 2021. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718722/1/%D0%86%D0%A6%D0%A2%20%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%83%20%D0%9F%D0%9E.pdf> (дата звернення 11.11.2022)
10. Ткачук Г. Теоретичні аспекти та стан впровадження змішаного навчання у закладах вищої освіти України», *European vector of Ukraine and Republic of Poland*. Вип. 1, с. 465–485, 2018.
11. Упатова І. Робочі зошити як засіб і спосіб підвищення ефективності навчального процесу у ВНЗ. *Наукові записки кафедри педагогіки*. 2011. URL: <https://periodicals.karazin.ua/pedagogy/article/download/3602/3168/>

## REFERENCES

1. Christensen Institute. (2017). URL: [www.christenseninstitute.org](http://www.christenseninstitute.org) (дата звернення 21.11.22) [in English]
2. Kartashova L. Sorochan T. Sovkina O. Sheremet T. (2022). Digital twin of postgraduate educational institution: ecosystem for transformation of professional development of teachers in conditions of martial law. *Danish scientific journal*: pp. 46–51 (60). [in English]
3. Vynokhodov A. (2017). Vykorystannia servisiv Google ta khmarnykh tekhnolohii v navchalnomu protsesi [The use of Google services and cloud technologies in the educational process]. Navch. posib. Nikopol. [in Ukrainian]
4. Dombrovska S. O. (2020). Vyshcha osvita v umovakh pandemii: suchasni vyklyky orhanizatsii osvitnoho protsesu [Higher education in a pandemic: modern challenges of organizing the educational process]. *Reforma osvity v Ukraini. Informatsiino-analitychne zabezpechennia: materialy mizhnar. nauk. – prakt. konf., Kyiv, s. 216–218.* [in Ukrainian]
5. Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu». Redaktsiia vid 18.03.2020 [Law of Ukraine “On Higher Education”. Edition of 18.03.2020]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата зvernennia 29.10.2022) [in Ukrainian]
6. Kviatkovska A.O., Sustrietov A.S. (2022). Rol prohram symuliatoriv v dystantsiinomu navchanni studentiv fakhovykh zakladiv [The role of simulator programs in distance learning of students of professional institutions]. *Innovatsiina pedahohika: naukovy zhurnal*. Vyp 48. DOI URL: <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2022/48.1.42> [in Ukrainian]
7. Osadcha K., Osadchyi V., Spirin O., Kruhlyk S. (2022). Stan problemy orhanizatsii zmishanoho navchannia u zakladakh vyshchoi osvity ukrainy pid chas pandemii covid-19 [State of the problem of organizing blended learning in higher education institutions of Ukraine during the covid-19 pandemic]. *Innovatsiina pedahohika*. Vyp. 81. DOI URL: <https://doi.org/10.32840/1992-5786.2022.81.44> [in Ukrainian]
8. Rekomendatsii shchodo vprovadzhennia zmishanoho navchannia u zakladakh fakhovoi peredvyshchoi ta vyshchoi osvity [Recommendations for the implementation of blended learning in institutions of professional higher education.]. 2020. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2020/zmyshene%20navchanny/zmishanenavchannia-bookletsreads-2.pdf> [in Ukrainian]
9. Spirin O. (2021). Informatsiino-tsyfrovi tekhnolohii virtualnoho universytetu pislidyplomnoi osvity [Information and digital technologies of the virtual university of postgraduate education]. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718722/1/%D0%86%D0%A6%D0%A2%20%D1%83%D0%BD%D1%96%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%82%D1%83%20%D0%9F%D0%9E.pdf> (data zvernennia 11.11.2022) [in Ukrainian]
10. Tkachuk H. (2018). Teoretychni aspekty ta stan vprovadzhennia zmishanoho navchannia u zakladakh vyshchoi osvity Ukrainy [Theoretical aspects and state of implementation of blended learning in higher education institutions of Ukraine]. *European vector of Ukraine and Republic of Poland*. Vyp. 1, s. 465–485 [in Ukrainian]
11. Upatova I. (2011). Robochi zoshyty yak zasib i sposib pidvyshchennia efektyvnosti navchalnoho protsesu u VNZ. Naukovi zapysky kafedry pedahohiky. URL: <https://periodicals.karazin.ua/pedagogy/article/download/3602/3168/> [in Ukrainian]

### A. O. KVIATKOVSKA

*Postgraduate Student at the Department of Open Education Systems and Information and Communication Technologies, State Higher Educational Institution “University of Educational Management”;*  
*Lecturer of Higher Qualifying Category, Kyiv Professional College of Communication, Kyiv, Ukraine*  
*E-mail: sobolevanna29@gmail.com*  
*<http://orcid.org/0000-0002-4977-5515>*

## ORGANIZATION OF EDUCATIONAL ACTIVITIES IN THE CONDITIONS OF BLENDED LEARNING FOR FUTURE TELECOMMUNICATIONS SPECIALISTS

The article is devoted to the organization of educational activities in institutions of professional higher education in the context of blended learning for future telecommunications specialists. Due to COVID-19 and the war in Ukraine caused by the Russian Federation on February 24, 2022, distance and blended learning has become one of the world's leading trends in education, which implements the principle of continuous, quality education and is able to meet the ever-growing demand for knowledge in the information society. The author analyzed the experience of scientists in the use of blended learning and ICT tools in professional higher education institutions. The study describes the digital learning tools used

by teachers in the disciplines «Switching and Information Distribution Systems», «Maintenance of Station Equipment», «Subscriber Access Networks» at the Kyiv Professional College of Communications; the definition of blended learning is given.

The author described the means of creating educational content for students majoring in «Telecommunications and Radio Engineering», described the use of simulation programs and workbooks in the organization of blended learning. The diagram of learning success after using workbooks in the process of teaching the discipline «Switching and information distribution systems» is given.

The survey was attended by 27 students of the Kyiv Professional College of Communication. As a result of the surveys, the author determined that the use of workbooks and simulation programs improved the quality of learning and contributed to the improvement of knowledge and professional competencies of future telecommunications specialists. It is established that in the conditions of blended learning it is important to apply different forms and methods of work, adapt curricula to the individual characteristics of students; change the approach in the evaluation system.

**Key words:** digital tools, blended learning, informatization, ICT, telecommunications, students.