

## ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BYOD У НАПРЯМІ РЕАЛІЗАЦІЇ STEM-ОСВІТИ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

**Дрокіна А. С.**

*кандидат педагогічних наук,  
викладач кафедри педагогіки, психології, початкової освіти  
та освітнього менеджменту  
Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»  
Харківської обласної ради  
пров. Руставелі, 7, Харків, Україна  
[orcid.org/0000-0001-6943-1819](https://orcid.org/0000-0001-6943-1819)  
[alinka.drokina@ukr.net](mailto:alinka.drokina@ukr.net)*

**Ключові слова:** мобільне навчання, Bring Your Own Device (BYOD), STEM, STEM-освіта, освітній процес, здобувачі вищої освіти, професійна підготовка вчителя початкової школи.

У статті актуалізовано проблему використання технології BYOD у напрямі реалізації STEM-освіти в процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи.

З'ясовано сутність та витоки походження аббревіатури «BYOD». Провідною ідеєю BYOD-технології в освіті є можливість застосування студентами власних пристроїв задля підвищення ефективності освітнього процесу. Визначено, що ця концепція дає змогу створити більш гнучке, інтерактивне та адаптивне середовище, яке відповідає сучасним вимогам до підготовки майбутніх фахівців спеціальності 013 Початкова освіта.

Описано основні переваги використання BYOD-технології для майбутніх учителів початкової школи: доступність, інтерактивність навчання, індивідуалізацію процесу навчання, розширення можливостей проведення досліджень, сприяння співпраці та командній роботі здобувачів освіти тощо. Зроблено акцент на тому, що застосування цієї концепції не лише значно підвищує якість навчання студентів у педагогічному ЗВО щодо реалізації STEM-освіти, але й формує готовність майбутніх учителів до її ефективного використання в подальшій професійній діяльності.

На основі аналізу науково-педагогічних та методичних джерел визначено можливі складнощі використання BYOD-технології в освітньому процесі закладу вищої освіти. Так, функціональні можливості пристроїв можуть значно відрізнятись; під час використання різних типів та моделей девайсів може виникнути несумісність програмного забезпечення; присутній ризик того, що студент буде використовувати девайс не для навчання; існує можливість загроз щодо конфіденційності даних та безпеки мережі; існує ймовірність того, що студент забуде девайс вдома або пристрій буде розрядженим.

Задля уникнення зазначених труднощів використання BYOD-технології в освітньому процесі ЗВО викладачам необхідно максимально продумано використовувати BYOD-технологію в освітньому процесі, ретельно добирати методики та навчальні матеріали до заняття, наголошувати на важливості кібербезпеки, стимулювати активну участь студентів, встановлювати чіткі правила використання пристроїв та здійснювати моніторинг, а також бути готовими до вирішення можливих технічних проблем, що можуть виникнути у студентів. Адже саме в такий спосіб можна мінімізувати негативні аспекти і повною мірою використати потужний потенціал BYOD задля реалізації STEM-освіти в процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи.

## USE OF BYOD TECHNOLOGY IN THE DIRECTION OF IMPLEMENTATION OF STEM EDUCATION IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

**Drokina A. S.**

*Candidate of Pedagogical Sciences,  
Lecturer at the Department of Pedagogy, Psychology, Primary Education  
and Educational Management  
Municipal Establishment “Kharkiv Humanitarian-Pedagogical Academy”  
of the Kharkiv Regional Council  
Rustaveli lane, 7, Kharkiv, Ukraine  
orcid.org/0000-0001-6943-1819  
alinka.drokina@ukr.net*

**Key words:** *mobile learning, Bring Your Own Device (BYOD), STEM, STEM education, educational process, higher education seekers, professional training of a primary school teacher.*

The article actualizes the problem of using BYOD technology in the direction of implementation of STEM education in the process of professional training of future primary school teachers.

The essence and origins of the abbreviation “BYOD” have been clarified. The leading idea of BYOD technology in education is the possibility for students to use their own devices in order to increase the efficiency of the educational process. It has been established that this concept allows creating a more flexible, interactive and adaptive environment that meets modern requirements for the training of future specialists in specialty 013 Primary Education.

The main advantages of using BYOD technology for future primary school teachers are described: accessibility, interactivity of learning, individualization of the learning process, expansion of research opportunities, promotion of cooperation and teamwork of education seekers, etc. Emphasis is placed on the fact that the application of this concept not only significantly improves the quality of learning of students in pedagogical higher education institutions in the direction of implementation of STEM education, but also forms the readiness of future teachers for its effective use in their further professional activities.

Based on the analysis of scientific-pedagogical and methodical sources, the possible difficulties of using BYOD technology in the educational process of a higher education institution have been determined. Thus, functionality of devices can vary significantly; software incompatibility may occur when using different types and models of devices; there is a risk that a student will use the device not for educational purposes; there are potential threats to data privacy and network security; there is a possibility that a student will leave the device behind or the device will be discharged, etc.

In order to avoid the above-mentioned difficulties of using BYOD technology in the educational process of higher education institutions, teachers need to use BYOD technology in the educational process as thoughtfully as possible, carefully select methods and learning materials for classes, emphasize the importance of cyber security, stimulate students’ active participation, establish clear rules for the use of devices and monitor it, as well as to be ready to solve possible technical problems that students may have, etc. It is in this way that you can minimize the negative aspects and fully use the high potential of BYOD in the direction of implementation of STEM education in the process of professional training of future primary school teachers.

**Постановка проблеми.** У сучасних соціально-економічних умовах особливої актуальності набуває пошук інноваційних підходів до організації освітнього процесу в педагогічних закладах вищої освіти (ЗВО). Стрімкий технологічний прогрес, зростання конкуренції на ринку праці та зміна потреб суспільства вимагають від ЗВО постійного адаптування та вдосконалення освітнього процесу.

На етапі розвитку сучасних технологій та ситуації в нашій країні особливої значимості набуває мобільне навчання, що характеризується початком нової ери та вдосконаленням сучасних технологій, які надають можливість якісної едукації без жодних перешкод. Безсумнівно, сучасні мобільні пристрої все частіше виступають ефективними засобами навчання, здатними підвищити рівень знань і вмінь здобувачів освіти, а також спроможними зробити навчання простим і цікавим [6, с. 143]. У цьому контексті використання технології Bring Your Own Device (BYOD) стає дедалі актуальнішим, зокрема щодо реалізації STEM-освіти в процесі підготовки майбутніх учителів початкової школи.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Педагогічну освіту майбутніх учителів початкової школи вивчали науковці О. Акімова, О. Бабакіна, Н. Бібік, І. Гавриш, О. Комар, О. Кузнецова, В. Одарченко, Л. Петриченко, О. Савченко, О. Семенов, І. Упатова, Л. Хомич. Також вагомими для дослідження стали напрацювання вчених щодо різних аспектів реалізації STEM-освіти, що розглядали такі науковці, як В. Андрієвська, Н. Балик, О. Барна, О. Бутурліна, І. Василяшко, Н. Гончарова, Ю. Завалевський, О. Лозова, Н. Морзе. Різні питання щодо використання реалізації Концепції “Bring Your Own Device” з’ясовували дослідники А. Бабич, В. Березан, Ю. Блудова, В. Марків, В. Лобода, Н. Одинцова, І. Онищенко, О. Шикиринська. Водночас цілісне дослідження використання технології BYOD у напрямі реалізації STEM-освіти в процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи не знаходимо, тому вважаємо представлену роботу актуальною.

**Метою статті** є теоретичний аналіз проблеми використання технології BYOD щодо реалізації STEM-освіти в процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи.

**Виклад основного матеріалу.** Сучасні технології здебільшого пов’язані з упровадженням електронного навчання, яке зумовлене вимогами часу і стало актуальною потребою у практиці освітніх закладів [7, с. 177]. У цьому аспекті особливої уваги заслуговують мобільні технології, завдяки яким у науково-педагогічній термінології з’явилося таке інноваційне поняття, як «мобільне

навчання» (м-навчання), або *mobile learning* (m-learning), під яким розуміємо «використання у викладанні та навчанні мобільних і портативних ІТ-пристроїв, таких як кишенькові комп’ютери PDA (Personal Digital Assistants), мобільні телефони, ноутбуки, планшетні ПК, iPhone, iPad» [5, с. 289].

Одним з ефективних шляхів запровадження мобільного навчання може бути використання *BYOD-технології* [2]. У науково-педагогічних джерелах вона ще називається BYOD-концепцією, BYOD-підходом, BYOD-системою, BYOD-моделлю, BYOD-трендом тощо. Дослівно вираз “Bring Your Own Device” перекладається з англійської як «принеси з собою власний пристрій», «прийди зі своїм девайсом». Вперше абревіатура згадується в університетській праці Рафаеля Баллагаса у 2005 р. Згодом з масовим поширенням смартфонів та планшетів ця практика поступово перейшла в інші сфери життя, зокрема в освіту, де, власне, поступово інтегрується в освітній процес [3, с. 93].

Науковиця Ю. Блудова стверджує, що «нині під цим терміном розглядається можливість не тільки користуватися своїми гаджетами в офіційних організаціях, зокрема освітніх, але й підключатися до їх мережі, використовувати наявні інформаційні ресурси» [3, с. 93]. На думку вченої Г. Одинцової, «ця технологія дає можливість інтегрувати дидактичні можливості мобільних пристроїв з іншими технологіями та формами роботи для одержання максимального ефекту у процесі підготовки майбутніх фахівців» [7, с. 178]. Науковці В. Марків та І. Онищенко влучно зазначають, що упровадження в освітній процес закладу вищої освіти технології BYOD і реалізація її освітніх можливостей дадуть змогу інтенсифікувати професійну підготовку майбутніх педагогів, диференціювати та індивідуалізувати процес навчання, раціоналізувати форми подачі інформації [6].

Дослідниці В. Андрієвська та Л. Білоусова вважають, що з точки зору STEAM-освіти використання BYOD привносить багато корисних можливостей, таких як миттєва фіксація даних, зручне сканування QR-коду, вільний доступ до Е-ресурсів, інструментально-ресурсна підтримка пізнавальної діяльності школяра поза межами шкільного закладу, використання багатфункціональних навчальних додатків [1, с. 13]. На думку науковиць, упровадження зазначеної технології дає змогу реалізувати на більш високому рівні принципи наочності, доступності, усвідомленості, зв’язку навчання з життям, а головне, розвинути інтерес здобувачів освіти до набуття знань, сприяти їх пізнавальній активності, сформувати здатність ставити перед собою проблеми і знаходити способи їх вирішення [1, с. 15].

Аналіз науково-педагогічних та методичних джерел і власний досвід дає підстави стверджувати, що BYOD-технологія є актуальною та перспективною для впровадження в освітнє середовище закладів освіти. За нашим переконанням, ця концепція значно сприяє реалізації STEM-освіти у педагогічному ЗВО.

Розглянемо основні *переваги* BYOD-технології, зважаючи на напрям нашого дослідження.

Безумовно, одним з найважливіших плюсів використання моделі BYOD є її доступність. В умовах сьогодення надзвичайно цінним є те, що сучасні пристрої та інтернет дозволяють майбутнім педагогам мати повноцінний доступ до освітніх ресурсів у будь-який час та в будь-якому місці.

Важливо зазначити, що використання власних пристроїв уможливорює зменшення витрат на закупівлю та підтримку спеціального комп'ютерного обладнання в закладі освіти. Кошти витрачаються лише на задоволення питань безпеки та/або управління пристроями.

Окрім того, завдяки можливостям сучасних девайсів основні операції виконуються в режимі інтерактивної пізнавальної діяльності, що свідчить про високу інтерактивність навчання [4]. Як показує досвід, здобувачі освіти із задоволенням використовують свої власні пристрої, такі як смартфони, планшети чи ноутбуки, для навчання. Завдяки гаджетам студенти мають можливість швидко знаходити, переглядати різноманітні навчальні ресурси, зокрема відеоуроки та онлайн-підручники. Також власні пристрої можна упроваджувати для участі у віртуальних лекціях, дискусіях, інтерактивних вправах тощо.

Концепція BYOD повною мірою сприяє індивідуалізації навчання, адже дає змогу студентам працювати в комфортному темпі та за власними потребами. Використання пристроїв BYOD під час заняття дає можливість створити такі умови для кожного здобувача освіти, за яких він матиме власні завдання, що враховуватимуть його здібності, схильності, інтереси та досвід.

Окрім того, студенти можуть зберігати свої персональні налаштування та навчальні матеріали на власних пристроях, що сприяє зручності та ефективності едукції. Також модель BYOD дає змогу викладачеві використовувати різноманітні методи оцінювання, що враховують індивідуальний прогрес кожного студента і сприяють його подальшому розвитку.

Ще однією важливою перевагою BYOD-технології вважаємо розширення можливостей проведення досліджень. Наприклад, використання власних пристроїв дає змогу студентам легко та безпечно проводити експерименти та різні симуляції в реальному часі, що сприяє розвитку в них критичного мислення та наукових навичок.

Важливо зазначити, що концепція BYOD значно збільшує можливості для реалізації проєктної діяльності в STEM-освіті. Здобувачі освіти можуть використовувати власні пристрої для збору та аналізу даних, моделювання, програмування та інших видів діяльності, що сприяють розвитку їхніх наукових та технічних навичок.

Не викликає жодного сумніву, що впровадження BYOD-технології сприяє співпраці та командній роботі здобувачів освіти. Плануючи STEM-заходи, викладач може створювати ефективні завдання, які залучають студентів до активної участі та колективної роботи. Досвід показує, що в такий спосіб майбутні педагоги вільно спілкуються, обмінюються ідеями та із задоволенням співпрацюють над груповими STEM-проєктами, використовуючи свої девайси.

Водночас на основі аналізу науково-педагогічних та методичних джерел визначимо й можливі *складнощі* використання BYOD-технології в освітньому процесі закладу вищої освіти.

По-перше, функціональні можливості пристроїв можуть значно різнитися. Окрім того, під час використання різних типів та моделей девайсів може виникнути несумісність програмного забезпечення. Викладачеві необхідно намагатися передбачати та враховувати ці можливі труднощі.

По-друге, існує ризик того, що студент буде використовувати девайс не для навчальних цілей. Вирішення цієї проблеми вимагає від педагога зусиль щодо забезпечення високого темпу заняття, чіткого формулювання цілей, зміни форм роботи, ретельного підбору ресурсів тощо [4].

По-третє, важливо навчити здобувачів освіти користуватися пристроями безпечно, щоб уникнути можливих загроз щодо конфіденційності даних та безпеки мережі. Педагогу необхідно мінімізувати ці ризики та забезпечити ефективне й безпечне використання технологій в освітньому процесі.

По-четверте, існує ймовірність того, що студент забуде девайс вдома або пристрій буде розрядженим [4]. Тому викладачеві необхідно мати план на випадок таких непередбачуваних обставин. Це може бути використання зарядних станцій, залучення резервних пристроїв, упровадження альтернативних способів виконання завдання в інший доступний спосіб тощо.

Безумовно, BYOD-технологія, незважаючи на численні переваги, потребує ретельної підготовки та правильної організації з боку педагогів. Так, викладачам ЗВО необхідно максимально передбачати та враховувати можливі труднощі використання BYOD-технології в освітньому процесі.

**Висновки.** Таким чином, упровадження концепції BYOD дає змогу значно оптимізувати професійну підготовку студентів педагогічних закла-

дів, забезпечуючи неперервність і максимальну гнучкість освітнього процесу.

Аналіз результатів сучасних досліджень, представлених у науковій літературі та публікаціях з порушеної проблеми, дав змогу з'ясувати основні переваги використання BYOD-технології для майбутніх учителів початкової школи: доступність, інтерактивність навчання, індивідуалізацію процесу навчання, розширення можливостей проведення досліджень, сприяння співпраці та командній роботі здобувачів освіти. Окрім того, за нашим переконанням, застосування цієї концепції не лише значно підвищує якість навчання студентів у педагогічному ЗВО щодо реалізації STEM-освіти, але й формує готовність майбутніх учителів до її ефективного використання в подальшій професійній діяльності.

Задля уникнення складнощів використання BYOD-технології в освітньому процесі ЗВО викладачам необхідно максимально продумано використовувати BYOD-технологію в освітньому процесі, ретельно добирати методики та навчальні матеріали до заняття, наголошувати на важливості кібербезпеки, стимулювати активну участь студентів, встановлювати чіткі правила використання пристроїв та здійснювати моніторинг, а також бути готовими до вирішення можливих технічних проблем, що можуть виникнути у студентів. Адже саме в такий спосіб можна мінімізувати негативні аспекти і повною мірою використати потужний потенціал BYOD щодо реалізації STEM-освіти в процесі професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Андрієвська В., Білоусова Л. Концепція BYOD як інструмент реалізації STEAM-освіти. *Фізико-математична освіта*. 2017. Вип. 4. С. 13–17. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo\\_2017\\_4\\_4](http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2017_4_4).
2. Бабич А. Використання технології BYOD в початковій школі. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. Вип. 5 (2). 1–4. DOI: <https://doi.org/10.32919/10.32919/uesit.2017>.
3. Блудова Ю. Використання технології BYOD в освітньому процесі Нової української школи. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*: збірник наукових праць. Вип. 71. Т. 1. Запоріжжя: КПУ, 2020. С. 92–95.
4. Застосування технології BYOD в навчальному процесі кафедри комп'ютерних наук. URL: [https://duikt.edu.ua/ua/news-1-0-11011-zastosuvannya-tehnologii-byod-v-navchalnomu-procesi-kafedri-kompyuternih-nauk?lang=ua&act=view&page=1&category=0&id=11011&sys\\_link=zastosuvannya-tehnologii-byod-v-navchalnomu-procesi-kafedri-kompyuternih-nauk](https://duikt.edu.ua/ua/news-1-0-11011-zastosuvannya-tehnologii-byod-v-navchalnomu-procesi-kafedri-kompyuternih-nauk?lang=ua&act=view&page=1&category=0&id=11011&sys_link=zastosuvannya-tehnologii-byod-v-navchalnomu-procesi-kafedri-kompyuternih-nauk).
5. Мардаренко О. Інтерактивні комунікативні технології освіти: мобільне навчання як нова технологія в підвищенні мовної компетенції студентів немовних ВНЗ. *Інформатика та мат. методи в моделюванні*. 2013. Т. 3. № 3. С. 288–293.
6. Марків В., Онищенко І. Формування мотивації до професійної діяльності в майбутніх учителів початкової школи засобами технології BYOD. *Науковий журнал Хортицької національної академії. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*. 2020. Вип. 1 (2). С. 137–146.
7. Одинцова Г. Використання BYOD-технології у процесі удосконалення лексикографічної компетентності майбутніх учителів початкової школи. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. 2022. Т. 1 (1). Серія: Педагогіка. С. 176–182. DOI: 10.25128/2415-3605.22.1.21.

### REFERENCES

1. Andriievska V., Bilousova L. (2017) Kontseptsiia BYOD yak instrument realizatsii STEAM-osvity [BYOD concept as a tool of STEAM education implementation]. *Fizyko-matematychna osvita*. Vyp. 4. S. 13–17.
2. Babych A. (2017) Vykorystannia tekhnolohii BYOD v pochatkovii shkoli [Application of BYOD technology in the educational process in primary school]. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. Vyp. 5 (2), 1–4. DOI: <https://doi.org/10.32919/10.32919/uesit.2017>.
3. Bludova Yu. (2020) Vykorystannia tekhnolohii BYOD v osvitnomu protsesi Novoi ukrainskoi shkoly [Use of BYOD technology in the educational process of the New Ukrainian school]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh*: zb. nauk. prats. Zaporizhzhia: KPU. Vyp. 71. S. 92–95.
4. Zastosuvannia tekhnolohii BYOD v navchalnomu protsesi kafedry komp'uternykh nauk [Application of BYOD technology in the educational process of the Department of Computer Sciences] URL: [https://duikt.edu.ua/ua/news-1-0-11011-zastosuvannya-tehnologii-byod-v-navchalnomu-procesi-kafedri-kompyuternih-nauk?lang=ua&act=view&page=1&category=0&id=11011&sys\\_link=zastosuvannya-tehnologii-byod-v-navchalnomu-procesi-kafedri-kompyuternih-nauk](https://duikt.edu.ua/ua/news-1-0-11011-zastosuvannya-tehnologii-byod-v-navchalnomu-procesi-kafedri-kompyuternih-nauk?lang=ua&act=view&page=1&category=0&id=11011&sys_link=zastosuvannya-tehnologii-byod-v-navchalnomu-procesi-kafedri-kompyuternih-nauk).

5. Mardarenko O. (2013) Interaktyvni komunikatyvni tekhnolohii osvity: mobilne navchannia yak nova tekhnolohiia v pidvyshchenni movnoi kompetentsii studentiv nemovnykh VNZ [Interactive communication technologies in education: mobile learning as a new technology of improving of language competence of non-linguistic university students]. *Informatyka ta mat. metody v modeliuvanni*. T. 3, № 3. S. 288–293.
6. Markiv V., Onyshchenko I. (2020) Formuvannia motyvatsii do profesiinoi diialnosti v maibutnikh uchyteliv pochatkovoii shkoly zasobamy tekhnolohii BYOD [Formation of motivation for professional activity in future primary school teachers by BYOD technology]. *Naukovyi zhurnal Khortytskoi natsionalnoi akademii. Seriia: Pedagogika. Sotsialna robota*. Vyp. 1 (2). S. 137–146.
7. Odyntsova H. (2022) Vykorystannia BYOD-tekhnolohii u protsesi udoskonalennia leksykohrafichnoi kompetentnosti maibutnikh uchyteliv pochatkovoii shkoly [Application of the “BYOD” technique for development of future primary school teachers’ lexicographical competence]. *Naukovi zapysky Ternopilskoho natsionalnoho pedagogichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka*. Tom 1 (1). Seriia: Pedagogika. S. 176–182. DOI: 10.25128/2415-3605.22.1.21.