

УДК 378.147.091.033-027.27:004  
DOI 10.31494/2412-9208-2020-1-3-27-40

## USE OF BYOD TECHNOLOGY IN EDUCATIONAL PROCESS

### ВИКОРИСТАННЯ BYOD ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Evelina BAZHMINA,  
Senior Lecturer

Евеліна БАЖМІНА,  
старший викладач

[evelinabazhmina@gmail.com](mailto:evelinabazhmina@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-4750-8170>

National University "Zaporizhzhia  
Polytechnic"

Національний університет  
«Запорізька політехніка»

✉ 64 Zhukovskogo str.,

✉ вул. Жуковського, 64,

Zaporizhzhia, 69063, Ukraine

м. Запоріжжя, 69063, Україна

Original manuscript received: October 12, 2020

Revised manuscript accepted: December 09, 2020

#### ABSTRACT

The article deals with the issues of application BYOD technology in educational process. The rapid development of digital technologies is affecting modern society, bringing certain changes not only to social sphere and everyday life, but education as well.

The article presents a framework of digital technologies in education. The meaning of the terms "digital technologies", "digital device", "digital educational environment", "digital learning", "digital competence" is studied. Digital educational environment makes it possible to personalize the learning system. On the basis of an experiment conducted among first-year students of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic", the technical capabilities of students' smartphones were established.

The origin of the term "BYOD" is researched. It is found that BYOD means the use of personal digital training equipment and is the responsibility of the owner, who is interested in its continuous operation. Digital technology has been found to provide teachers with real-time analysis of each student's performance, providing instant feedback, and the ability bridge the gaps in students' achievements. Students benefits are in improving communication, developing cooperation and motivation, increasing success and, as a result, promoting culture of independent work. An important factor for the successful pedagogical activity of the teacher is to take into account the psychological characteristics of "Generation Z" students.

The problem of accepting or rejecting BYOD technology by all the participants of the educational process is considered.

**Key words:** digital technologies; digital learning; digital educational environment; digital competence; BYOD technology; "Generation Z".

**Вступ.** Однією з головних особливостей сьогодення є проникнення мобільних пристроїв (смартфонів, планшетів, ноутбуків, комп'ютерів) у наше життя. Надшвидкісний розвиток цифрових технологій значно впливає на сучасне суспільство, вносячи певні зміни

в культуру соціальної сфери, побуту та освіти. З'являються нові терміни: «цифрові технології», «цифрова освіта», «цифрове навчання», «цифрове освітнє середовище».

Цифрові технології (Digital Technologies) – технології, що ґрунтуються на представленні сигналів дискретними смугами аналогових рівнів. Ці технології, головним чином, використовуються в смартфонах, планшетах, ноутбуках, комп'ютерах у таких різних галузях електротехніки, як робототехніка, автоматизація, вимірювальні прилади, радіо- і телекомунікаційні пристрої та багатьох інших цифрових пристроях. Для організації навчання використовують сучасні цифрові технології та мережевий зв'язок (рис. 1). За такої умови зберігаються всі компоненти освітнього процесу: цілі, мотиви, зміст, діяльність, контроль, оцінювання результату тощо.



**Рис. 1. Цифрові технології в освіті**

Цифровий пристрій (Digital Device) є технічним пристроєм, призначеним для отримання та обробки інформації за допомогою цифрового сигналу з використанням цифрових технологій.

Навколо нас розвивається цифровий світ. До нашої реальності доповнився віртуальний світ. І це нова реальність, якою потрібно навчитися управляти. Від слова «цифра» походить термін «цифровий». «Категорія «цифровий» передбачає подання матеріалу в цифровому форматі з низьким рівнем спотворень, неточностей (фотографії, тексти, відеофрагменти та інше) [1, с. 27].

Від слова «цифровий» походить термін «цифровізація».

Цифровізація соціального та побутового середовища, бізнесу призводить до цифровізації освіти, яка полягає у впровадженні цифрових технологій в освітнє середовище, яке являє собою інформаційну базу. Призначення цифрового освітнього середовища (ЦОС) – організація персоналізованої системи навчання. Специфіка ЦОС (за М. Вайндорф-Сисоєвою) зумовлена такими чинниками: системою управління навчанням, що забезпечує використання компонентів освітнього середовища як конструктора освітнього процесу; персоналізованим супроводом тих, хто навчається, у процесі навчання; можливістю побудови траєкторії індивідуального (персоналізованого) навчання; фіксацією дій учасників освітнього процесу за допомогою цифрових слідів; відкритістю і візуалізацією результатів навчання. Важливим компонентом цифрового освітнього середовища є електронні навчальні курси (ЕНК), що створюються для самостійного вивчення студентами дисципліни онлайн за індивідуально побудованою траєкторією навчання з обов'язковим супроводом і допомогою викладачів.

У педагогічній науці немає чітких тлумачень цих понять. За визначенням педагога М. Вайндорф-Сисоєвої, цифрова педагогічна технологія – це «система опосередкованої дидактичної взаємодії, що ґрунтується на застосуванні сучасних інструментальних і методичних засобів, спрямованих на досягнення запланованих результатів в умовах цифрового навчання». Цифрове навчання – це «процес організації взаємодії між тими, хто навчає, й тими, хто навчається, рухаючись від мети до результату в цифровому освітньому середовищі» [1, с. 30].

На основі фрази «цифрові технології» з'явилося поняття «цифрова компетентність» (Digital Competence), що означає «впевнене, критичне і відповідальне використання та взаємодія з цифровими технологіями для навчання, професійної діяльності (роботи) та участі в житті суспільства» [2]. Цифрова компетентність відображає п'ять напрямів: інформаційну грамотність та грамотність даних, спілкування та співпрацю, створення цифрового контенту, безпеку та розв'язання проблем [3].

Упровадження сучасних інформаційних технологій та інноваційних методик у навчально-виховному процесі в закладах освіти (ЗО) описані в роботах вітчизняних науковців: М. Жалдак, В. Биков, І. Зязюн, А. Гуржій, Р. Гуревич, Н. Ничкало, М. Кадемія, О. Пометун та ін.; зарубіжних: М. Вайндорф-Сисоєва, А. Хуторський, Дж. Панкін (J. Pankin), К. Роджерс (K. Rogers), Д. Меріно (D. Merino) та ін.

**Мета та методика.** Проаналізувати проблеми застосування BYOD технологій в освітньому процесі завдяки надшвидкісному розвитку цифрових технологій і всесвітньої коронавірусної інфекції COVID-19.

Представити результати експерименту, проведеного серед студентів першого курсу Національного університету «Запорізька політехніка», щодо навчання в закладах вищої освіти, здобутих у загальноосвітній школі умінь навчатися дистанційно та технічних

можливостей смартфонів.

Детально розглянути психологічні особливості студентів «покоління Z», урахування яких є важливим чинником успішної педагогічної діяльності викладача.

**Результати та дискусії.** Раніше смартфоном користувалися люди з високими статками, та часи змінюються, і все більше людей можуть собі дозволити купити смартфон. Звичайно, це пристрої різної цінової політики, але з аналогічними базовими технологічними можливостями. Мобільні пристрої стали більш доступними, ефективними й простими у використанні [4].

Майже всі абітурієнти, що вступають до університету, мають власні смартфони й уміють користуватися цифровими пристроями. Смартфони мають різні операційні системи: Android і IOS та стандарт мобільного зв'язку 3G і 4G. Розглянемо технічні характеристики 3G і 4G мобільного зв'язку (табл. 1).

*Таблиця 1*

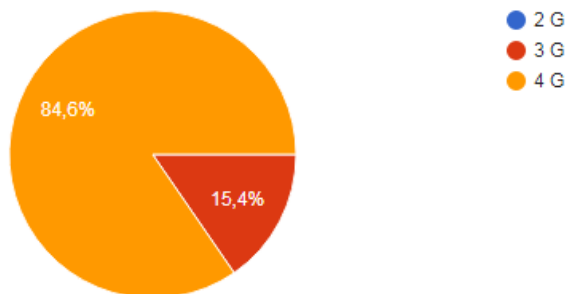
**Характеристики 3G і 4G мобільного зв'язку**

Стандарт покоління мобільного зв'язку	Впровадження стандарту в Україні, рік	Швидкість передачі даних	Технічні можливості
2G	Не вдалося встановити	до 19,5 кбіт/с	Голосові послуги і повільна передача даних, перші цифрові стандарти.
3G	2015	до 2 Мбіт/с	Передача даних і голосу. Перший мобільний широкосмуговий зв'язок (з високою швидкістю передачі даних за кількома каналами одночасно).
4G	2018	100 Мбіт/с – 1 Гбіт/с	Робота тільки з цифровими даними (не використовується канал для передачі голосу), телефонія переходить в формат VoIP (технологія передачі медіа-даних у цифровому вигляді в реальному часі). Мобільний широкосмуговий зв'язок.

На базі національного університету «Запорізька політехніка» було проведено експеримент щодо технічних характеристик смартфонів студентів. В опитуванні брали участь 26 студентів першого курсу машинобудівної галузі віком 17-18 років. Покоління мобільного зв'язку 2G студентами не використовується, а 3G складає 15,4 % від загального користування (рис. 2). Це дає можливість швидкого доступу до будь-якої інформації в освітньому процесі.

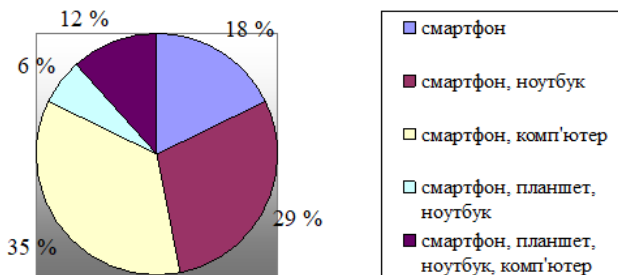
Яке покоління технології мобільного зв'язку Вашого смартфона?

26 відповідей



**Рис. 2. Покоління технології мобільного зв'язку смартфонів студентів першого курсу Національного університету «Запорізька політехніка»**

Для навчання засобами технології BYOD студенти першого курсу Національного університету «Запорізька політехніка» використовують власні цифрові пристрої (рис. 3).



**Рис. 3. Технічна можливість студентів першого курсу Національного університету «Запорізька політехніка»**

У майбутньому мобільні пристрої будуть мати більшу швидкість та потужність. Досягнення в цифрових технологіях – швидкість обчислень, мережі з високою пропускну здатністю, програмне забезпечення, бази даних, інструменти візуалізації та платформи для спільної роботи – змінюють методи навчання і трансформують його [5].

У педагогічній літературі термінологію BYOD називають технологією, концепцією, трендом, підходом, моделлю. BYOD – аббревіатура Bring Your Own Device, з англійської перекладається:

«Принеси свій власний пристрій». Ще рік-два тому це означало можливість принести та використати в освітньому процесі свій особистий пристрій у ЗО. Сьогодні це є дійсністю та сучасністю, оскільки смартфон може бути неодмінним інструментом життя кожної людини цілодобово: онлайн-навчання, оплата будь-яких послуг телефоном, пошук та замовлення послуг, ведення соціальних мереж, онлайн-бізнес, догляд за здоров'ям та режимом дня, миттєве спілкування з іншими людьми різними способами (відеозв'язок, листування електронною поштою/ в соціальних мережах, sms-повідомлення тощо) та ін.

Уперше термін «BYOD» у науковій літературі зустрічається у 2004 році в роботі Рафаеля Баллагаса «BYOD: Bring Your Own Device», де були розглянуті можливості застосування власних мобільних пристроїв із камерою для взаємодії з великими публічними екранами [6**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Практика використання персональних компактних потужних гаджетів почала ширитися за кордоном у компанії Intel з 2009 року, коли працівники приносили особисті смартфони, планшети, ноутбуки для роботи в корпоративній мережі. Керівники компанії підтримали так званий тренд із метою економії коштів та лояльності працівників. З цього часу популярність BYOD почала зростати [7]. Поступово зі швидким ростом цифрових технологій цей підхід перейшов на інші сфери життя й зокрема в освіту. BYOD означає використання у ЗВО персонального цифрового обладнання для навчання; відповідальність за нього несе власник, який зацікавлений у його безперервній роботі.

У зв'язку з використанням мобільних пристроїв в освітньому процесі з'явився термін «мобільне навчання» (Mobile Learning, або скорочено m-learning) [8**Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Доповнення традиційних освітніх технологій електронним навчанням засобами особистих пристроїв дає змогу ефективно використовувати новітні технології в цифрову епоху. Цифрові технології дають можливість використовувати безплатні та низьковартісні додатки на власному пристрої. Сьогодні BYOD технології стають неодмінною частиною освітнього процесу і використовуються, як ефективні засоби навчання, з різних дисциплін у ЗО. Таке навчання може забезпечити бездротовий зв'язок між викладачами та студентами й між самими студентами [9**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

У XXI столітті навчальні заклади не можуть забезпечити навчальні аудиторії цифровими технологіями, тому дають студентам змогу приносити власні мобільні пристрої для навчання. Ініціатива використання BYOD в ЗО дає знизити вартість обладнання для установ і максимально збільшити доступність мобільних пристроїв, оскільки люди здебільшого оновлюють свої пристрої частіше, ніж установи [10]. Ця технологія, орієнтована на навчання, покращує спілкування, розвиває співпрацю й мотивує [11], сприяє формуванню культури самостійної роботи студентів. Цифрові технології, пропонуючи студентам університету можливість дістати доступ до навчальних

матеріалів і хмарних технологій, вчитися в спільному освітньому середовищі [12], використовувати методику формульованого оцінювання [4], надають викладачам аналіз успішності кожного студента в реальному часі, забезпечують миттєвий зворотний зв'язок зі студентами [13].

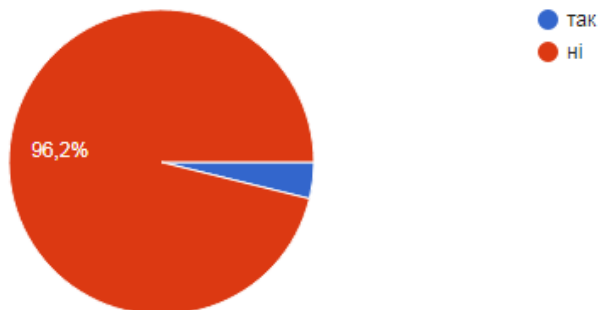
BYOD технології сприяють ефективному використанню змішаної системи навчання (Blended Learning) – освітньої технології, у якій поєднуються онлайн-навчання й офлайн (використовуються традиційні методи навчання з участю викладача «обличчя до обличчя»). BYOD являє собою комплексну модель інформаційного обслуговування. Використання її значно поліпшує навчання студентів та вдосконалює взаємодію в групі, сприяє формуванню мислення і звичок протягом усього життя.

У контексті досліджень науковці М. Ель-Хуссейн та Дж. Кроньє (М. El-Husseini, J. Cronje) дали прогноз, що в майбутньому онлайн-навчання стане одним із найбільш ефективних способів надання матеріалів для вищої освіти [14]. Залежно від цього змінюється організація освітнього процесу, роль студента і викладача, процес досягнення результату студентами, який відбувається без явної участі викладача. Зміщується фокус від традиційної системи, і студент з об'єкта навчання переходить в активного учасника освітнього процесу, він стає суб'єктом навчальної діяльності, центральною фігурою. Викладач з ролі єдиного джерела інформації та знань перетворюється на наставника, організатора, помічника та модератора освітньої діяльності.

Сьогоднішніх студентів називають дітьми «покоління Z» – це термін, що використовується у світі для людей, народжених після 1995 року, які у цифровій реальності, тому їх ще називають «цифровими дітьми». За результатами досліджень науковців, «покоління Z» цікавиться наукою, технологіями, мистецтвом. Для них характерно швидко досвідчення; час здебільшого проводять в інтернеті (онлайн), особливу увагу приділяють соціальним мережам і перегляду відео, але це не означає, що вони повністю відірвані від життя, це можна підтвердити результатами опитування (рис. 4); перевантажені інформацією; мають фрагментарне та поверхневе мислення (фокусування уваги 8 секунд); вони більш замкнуті – серед них багато інтровертів; дуже цінують особисту свободу та час; відмовляються від формального отримання освіти та займаються самоосвітою, не виходячи з дому; віддають перевагу знанням, які дійсно стануть їм у пригоді; можуть засвоїти будь-яку інформацію (матеріал, курс), якщо є мотивація; навчаючись у школі, можуть заробляти більше, ніж їхні батьки; хочуть здобути миттєвий результат; не мають стійких особистих переконань. Кліпове мислення ускладнює глибокий аналіз інформації. Зате сучасна дитина добре орієнтується в цьому величезному масиві інформації й може швидко виокремлювати потрібні відомості. З одного боку, мислення сучасної дитини більш структуроване, чітке, концептуальне, а з іншого – вона втрачає навичку глибокого занурення в тему. Сьогодні достатньо задати

пошуковий запит із голосу – і в декілька секунд можна отримати відповідь із різних джерел. Добре розвивається логічне мислення, а ось образне й асоціативне – бідніше. Надмірна багатозадачність призводить до виснаження та перевантаження мозку. Пошукові системи (наприклад, Google) позбавляють людину запам'ятовувати та тренувати пам'ять, і зникає необхідність передавати чужі думки своїми словами (низький вербальний інтелект). Це може проявлятися в нездатності розпізнавати свої переживання та труднощах знайти слова, щоб виразити ці переживання. Тому врахування названих особливостей Z покоління є важливим чинником для успішної педагогічної діяльності викладача [15].

Чи здатний смартфон замінити Вам реальне спілкування з друзями?  
26 відповідей



**Рис. 4. Співвідношення реального спілкування студентів із друзями й за допомогою смартфона**

Кірк Роджерс на основі досліджень у викладацькій діяльності пропонує використовувати BYOD технології в школах, формувати культуру викладання й навчання засобами BYOD, що призводить до зростання успішності учнів і усунення прогалин у досягненнях. Учні досягають успіху в насиченому цифровими технологіями навчальному середовищі, оскільки вони покращують навички критичного мислення, творчості, спілкування та спільної роботи [16].

В освітній діяльності зарубіжних країн мобільні пристрої використовувалися для різних освітніх і навчальних заходів раніше, ніж в Україні [17].

Навчання з використанням смартфонів (планшетів, ноутбуків) успішніше і привабливіше серед студентів вищої школи, тому що смартфони дешевші в порівнянні зі стаціонарними комп'ютерами або ноутбуками. Треба зазначити, що за допомогою смартфона зручно вчитися в навчальному закладі, оскільки смартфон має ще низку переваг, крім вартості: завжди з власником, має невеликий розмір і вагу, дисплей екрану дає змогу працювати з будь-якою інформацією в різних форматах (відео, документи тощо) як онлайн, так і офлайн. Вдома



студент може використовувати більші за розміром екрану цифрові пристрої – ноутбук, комп'ютер – для зручності візуального перегляду контенту та можливості опрацювання матеріалу на кількох вкладках одночасно.

У наукових колах розглядалася проблема «Чи приймуть BYOD технологію студенти та викладачі?». Користувачі можуть не бажати сприймати мобільне навчання [18]. Мобільне навчання з цифровими технологіями означає уміння користуватися сучасними технологіями, враховуючи систематичне їх вдосконалення, бути вмотивованими навчатися онлайн, бути самоорганізованими та самостійними в онлайн-навчанні. Деякі викладачі університетів не хочуть застосовувати цю технологію, оскільки можуть постати перед труднощами при спробі її ефективного використання. Вона потребує багато зусиль для реалізації. Студенти при застосуванні технологій мобільного навчання можуть потребувати допомоги [19]. Через пандемію COVID-19 використання традиційного навчання неможливим, усі учасники освітнього процесу вимушені перейти з навчальних аудиторій в онлайн-режим і використовувати інноваційні засоби навчання.

Науковці з упровадження мобільного навчання (m-learning) у вищій освіті (А. Абу-Аль-Аїш, С. Лав) [20] вказали на чинники, які можуть вплинути на сприйняття користувачами (викладачами та студентами) мобільного навчання – тривалість продуктивності, тривалість зусиль, соціальний вплив, інтерактивність, самоуправління навчанням, якісна онлайн-підтримка та особиста інноваційність. Під особистою цифровою інноваційністю розуміють готовність людини прийняти цифрові технології. Це є стратегією мотивації студентів із «високим рівнем інноваційності» на ранній стадії впровадження m-learning, оскільки цифрові технології позитивно впливають на тривалість продуктивності та тривалість зусиль.

Учені у своїй роботі [20] пропонують:

- для студентів із «меншою особистісною інноваційністю» мотивувати їх на початковому етапі впровадження навчання;
- у процесі співпраці для кращого сприйняття студентами матеріалу використовувати викладачам традиційні методи навчання;
- для онлайн-підтримки курс із програмою онлайн-навчання має бути простим у використанні, задовольняти потреби студентів та мати зворотний зв'язок, це покращить продуктивність студентів.

У своїй роботі Лі [21] дослідив, що сприйняття студентами якості онлайн-підтримки може розглядатись як ключова умова, що впливає на сприйняття електронного навчання студентами та їх задоволення від процесу самонавчання.

Вплив інновацій на поведінку особистості студента у сфері технологій постійно досліджується. Зарубіжні науковці С. Парк (S. Park) та ін. **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]** вивчили чинники, що впливають на впровадження і використання студентами університетів

мобільного навчання, а саме: самоефективність m-learning, релевантність системи для більшості студентів, усвідомлення корисності та простоти використання, ставлення студентів до використання цифрового навчання та намір використовувати його. А. Абу-Аль-Аїш, С. Лав (А. Abu-Al-Aish, S. Love) [20] виділяють детермінанти поведінкового наміру сприйняття цифрових технологій і мобільного навчання. Це тривалість продуктивності, тривалість зусиль, вплив викладачів, якість обслуговування та особиста інноваційність [20; 18]. Сприйняття технологій лекторами та їхнє ставлення до m-learning впливатимуть на уявлення студентів і мотивуватимуть їх сприйняти або не сприйняти цифрове навчання. Найбільш значущими для всіх студентів, за дослідженнями [20] **«Ошибка! Источник ссылки не найден.»**, були якість обслуговування та особистий рівень володіння цифровими технологіями. Студенти будуть готові сприйняти систему m-learning, коли якість надання онлайн-освіти вважається зрозумілою й корисною для їх навчання. Якість застосування педагогами цифрових технологій полягає у використанні простих і зручних програм, подачі контенту в доступному цікавому форматі, зворотному зв'язку та своєчасному підтриманні, оцінюванні за певними критеріями, рекомендаціях щодо усунення прогалин у знаннях.

Для сприйняття цифрових технологій у контексті навчання студенти-першокурсники здебільшого не мають досвіду або знань самостійної роботи з цифровими технологіями [22]. Тому перед викладачами постає завдання допомогти студентам сформуванню чіткого уявлення про сприйняття BYOD технологій.

Студенти з «високим рівнем інноваційності» більш схильні приймати позитивні ідеї та зміни в цифрових технологіях і мають більшу здатність впоратися з проблемами в порівнянні зі студентами з більш «низьким рівнем» [23]. Такі студенти можуть бути ініціаторами думок у навчальній спільноті для впровадження технологій в організацію навчально-виховного процесу та бути помічниками і для своїх однокурсників, і для викладачів [24].

Ця практика також дає студентам змогу дістати доступ до інформації навчального закладу та інформаційних ресурсів незалежно від місця та часу. Але є низка результатів досліджень, які показують негативні наслідки цифрових платформ і мобільних технологій, що використовуються в освітніх процесах [25].

**Висновки.** BYOD технології (цифрові пристрої) є комплексним інструментарієм освітнього середовища, оскільки дають змогу навчатися, використовуючи освітні платформи, програми для відеозв'язку, web сервіси, хмарні обчислення, віртуальну та доповнену реальність, штучний інтелект тощо.

Перспективною подальших розвідок може бути проведення SWOT-аналізу для визначення педагогічних умов формування культури самостійної роботи студентів засобами технології BYOD.

## Література

Вайндорф-Сысоева М. Е. «Цифровое образование» как систематизирующая категория: подходы к определению. / М. Е. Вайндорф-Сысоева, М. Л. Субочева // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика. – 2018. – № 3. – С 25-36. DOI: 10.18384/2310-7219-2018-3-25-36/.

Нова парадигма освіти у глобальному світі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dse.multycourse.com.ua/ua/page/15/53>.

Carretero S. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use / S. Carretero, R. Vuorikari, Y. Punie // EUR 28558 EN. – 2017. DOI: 10.2760/38842. Retrieved from <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1.pdf> (online).pdf

Nassuora A. Students acceptance of mobile learning for higher education in Saudi Arabia. / A. Nassuora. // American Academic & Scholarly Research Journal. – 2012. – 4 (2).

Zaharakis I. Exploiting Ubiquitous Computing, Mobile Computing and the Internet of Things to Promote Science Education / I. Zaharakis, N. Sklavos, A. Kameas // In: New Technologies, Mobility and Security (NTMS), 2016 8th IFIP International Conference on. IEEE. – 2016. – P. 1-2.

Ballagas R. Byod: Bring your own device. / R. Ballagas, M. Rohs, J. Sheridan, et al. // Proceedings of the Workshop on Ubiquitous Display Environments, UbiComp. – 2004. – P. 8.

Що таке BYOD? – Режим доступу: <http://thefuture.news/byod>.

Ally M. What is the future of mobile learning in education? / M. Ally, J. Prieto-Blázquez // RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. – 2014. – Vol. 11. – No. 1. – P. 142. DOI: 10.7238/rusc.v11i1.2033.

Motiwalla L. Mobile learning: A framework and evaluation. / L. Motiwalla // Computer & Education, – 2007. –49 (3). – 581-596596.

Pegrum M. Mobile learning: Languages, literacies and cultures. / M. Pegrum // Springer. – 2014. – P. 5. DOI: 10.1057/9781137309815.

Parsons D. Bring Your Own Device to Secondary School: The Perceptions of Teachers, Students and Parents. / D. Parsons, J. Adhikari // Electronic Journal of e-Learning. – 2016. – 14 (1). –P. 67-81.

Crawford V. M. Creating a powerful learning environment with networked mobile learning devices. / V. M. Crawford // Educational Technology Magazine: The Magazine for Managers of Change in Education. – 2007. – 47 (3). – P. 47-50.

Іванчук М. А. Зворотний зв'язок в освітньому процесі: досвід використання byod-технологій. / М. А. Іванчук, В. В. Кульчинський // Фізико-математична освіта. – 2019. – Випуск 1 (19). – С. 62-67. DOI 10.31110/2413-1571-2019-019-1-010.

El-Hussein M. O. Defining mobile learning in higher education landscape. / M. O. El-Hussein, J. C. Cronje // Educational Technology & Society. – 2010. – 13 (3). – P. 12-21.

Исаева Е. Р. Новое поколение студентов: психологические особенности, учебная мотивация и трудности в процессе обучения первого курса [Электронный ресурс] / Е. Р. Исаева // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. – 2012. – N 4 (15). – Режим доступа: <http://medpsy.ru>.

Rogers K. Bring Your Own Device: Engaging Students and Transforming Instruction. / K. Rogers // Bloomington, IN : Solution Tree Press. – 2016.

Thomas K. Hold the phone! High school students' perceptions of mobile

phone integration in the classroom / K. Thomas, M. Muñoz // *American Secondary Education*. – 2016. – 44 (3). – P. 19-37.

Wang, Y., Wu, M., & Wang, H. (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), P. 92-118.

*Abu-Al-Aish A.* Mathematics students' readiness for mobile learning. / A. Abu-Al-Aish, S. Love, Z. Hunaiti // *International Journal of Mobile and Blending Learning*. – 2012. – 4 (4). P. 1-20.

*Abu-Al-Aish A.* Factors influencing students' acceptance of m-learning: An investigation in higher education. / A. Abu-Al-Aish, S. Love // *The international review of research in open and distance learning*. – 2013. – 14 (5). – P. 82-107.

Lee J. W. Online support service quality, online learning acceptance, and student satisfaction. / Lee, J. W. // *The Internet and Higher Education*. – 2010. – 13 (4). – P. 277-283.

Park S. Y. University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model. / S. Y. Park, M. Nam, S. Cha // *British Journal of Education Technology*. – 2011. – 43 (4). P. 592-605. DOI:10.1111/j.1467-8535.2011.01229.x.

Lu J. Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless Internet services via mobile technology. / J. Lu, J. Yao, C. Yu // *Journal of Strategic Information Systems*. – 2005. – 14 (3). P. 245–268.

Agarwal R. A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. / R. Agarwal, J. Prasad // *Information Systems Research*. – 1998. – 9 (2). – P. 204–215.

Semerci A. Students' views on the use of tablet computers in education. / A. Semerci // *World Journal on Educational Technology: Current Issues*. – 2018. – 10 (2). – P. 104–114. DOI: [10.18844/wjet.v10i2.3420](https://doi.org/10.18844/wjet.v10i2.3420).

## References

Vajndorf-Sysoeva, M.E., & Subocheva, M.L. (2018). «Cifrovoe obrazovanie» kak sistematizirujushhaja kategorija: podhody k opredeleniju. – *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Serija: Pedagogika*, 3, 25-36. DOI: 10.18384/2310-7219-2018-3-25-36/ [in Russian].

Nova paradyhma osvity u hlobalnomu sviti [A new paradigm of education in the global world]. Retrieved from <http://dlse.multycourse.com.ua/ua/page/15/53>. [in Ukrainian].

Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. EUR 28558 EN. DOI: 10.2760/38842. Retrieved from <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1.pdf> (online).pdf.

Nassuora, A. (2012). Students acceptance of mobile learning for higher education in Saudi Arabia. *American Academic & Scholarly Research Journal*. 4 (2).

Zaharakis, I. (2016). Exploiting Ubiquitous Computing, Mobile Computing and the Internet of Things to Promote Science Education. In : *New Technologies, Mobility and Security (NTMS)*, 2016 8th IFIP International Conference on. IEEE, 1-2.

Ballagas, R., Rohs, M., & Sheridan J. (2004). Byod: Bring your own device. Proceedings of the Workshop on Ubiquitous Display Environments, Ubicomp., 8.

Shcho take BYOD? [What is BYOD?] Retrieved from <http://thefuture.news/byod>. [in Ukrainian].

Ally, M., & Prieto-Blazquez J. (2014). What is the future of mobile learning in education? *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal* 11(1):142.

DOI: [10.7238/rusc.v11i1.2033](https://doi.org/10.7238/rusc.v11i1.2033).

Motiwalla, L. (2007). Mobile learning: A framework and evaluation. *Computer & Education*, 49 (3), 581-596596.

Pegrum, M. (2014). Mobile learning: Languages, literacies and cultures. *Springer*. 5. DOI: [10.1057/9781137309815](https://doi.org/10.1057/9781137309815).

Parsons, D., & Adhikari, J. (2016). Bring Your Own Device to Secondary School: The Perceptions of Teachers, Students and Parents. *Electronic Journal of e-Learning*, 14 (1), 67-81.

Crawford, V. M. (2007). Creating a powerful learning environment with networked mobile learning devices. *Educational Technology Magazine: The Magazine for Managers of Change in Education*, 47 (3), 47-50.

Ivanchuk, M. A., & Kulchinsky, V. V (2019). Zvrotnyi zviazok v osvituomu protsesi: dosvid vykorystannia byod-tekhnologii. [Feedback in the educational process: experience in using byod-technologies. Physical and mathematical education]. *Fizyko-matematychna osvita*, 1 (19), 62-67. DOI [10.31110/2413-1571-2019-019-1-010](https://doi.org/10.31110/2413-1571-2019-019-1-010). [in Ukrainian].

El-Hussein, M. O., & Cronje, J. C. (2010). Defining mobile learning in higher education landscape. *Educational Technology & Society*, 13 (3), 12-21.

Isaeva, E. R. (2012). Novoe pokolenie studentov: psikhologicheskye osobennosti, uchebnaia motyvatsiia y trudnosti v protsesse obucheniia pervoho kursa [A new generation of students: psychological characteristics, educational motivation and difficulties in the learning process of the first year] *Medytsynskaia psikhologhiia v Rossy: elektron. nauch. zhurn.*, 4 (15). Retrieved from <http://medpsy.ru>. [in Russian].

Rogers, K. (2016). Bring Your Own Device: Engaging Students and Transforming Instruction. Bloomington, IN : Solution Tree Press. [in English].

Thomas, K., & Munoz M. (2016). Hold the phone! High school students' perceptions of mobile phone integration in the classroom. *American Secondary Education*, 44 (3), 19-37.

Wang, Y., Wu, M., & Wang, H. (2009). Investigating the determinants and age and gender differences in the acceptance of mobile learning. *British Journal of Educational Technology*, 40(1), 92-118.

Abu-Al-Aish, A., Love, S., & Hunaiti Z. (2012). Mathematics students' readiness for mobile learning. // *International Journal of Mobile and Blending Learning*, 4 (4), 1-20.

Abu-Al-Aish, A., & Love, S. (2013). Factors influencing students' acceptance of m-learning: An investigation in higher education. *The international review of research in open and distance learning*, 14 (5), 82-107.

Lee, J. W. (2010). Online support service quality, online learning acceptance, and student satisfaction. *The Internet and Higher Education*, 13 (4), 277-283.

Park, S. Y., Nam, M., & Cha, S. (2011). University students' behavioral intention to use mobile learning: Evaluating the technology acceptance model. *British Journal of Educational Technology*, 43 (4), 592-605. DOI: [10.1111/j.1467-8535.2011.01229.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01229.x).

Lu, J., Yao, J., & Yu, C. (2005). Personal innovativeness, social influences and adoption of wireless Internet services via mobile technology. *Journal of Strategic Information Systems*, 14 (3), 245-268.

Agarwal, R., & Prasad, J. (1998). A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research*, 9 (2), 204-215.

Semerci, A. (2018). Students' views on the use of tablet computers in education. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 10 (2), 104-114. DOI: [10.18844/wjet.v10i2.3420](https://doi.org/10.18844/wjet.v10i2.3420).

### **АНОТАЦІЯ**

У статті розкрито проблеми застосування BYOD технологій в освітньому процесі. Надшвидкісний розвиток цифрових технологій впливає на сучасне суспільство, вносячи певні зміни в культуру не тільки соціальної сфери та побуту, а й освіти.

У статті представлена схема цифрових технологій в освіті. Досліджено значення дефініцій «цифрові технології», «цифровий пристрій», «цифрове освітнє середовище», «цифрове навчання», «цифрова компетентність». Цифрове освітнє середовище дає можливість персоналізувати систему навчання. На основі експерименту, проведеного серед студентів першого курсу Національного університету «Запорізька політехніка», встановлено технічні можливості смартфонів студентів.

Розкрито витоки походження терміну «BYOD». Визначено, що BYOD означає використання персонального цифрового обладнання для навчання, відповідальність за нього несе власник, який зацікавлений у його безперервній роботі. З'ясовано, що цифрові технології надають викладачам аналіз успішності кожного студента в реальному часі, забезпечують миттєвий зворотний зв'язок і можливість надати допомогу в усуненні прогалин у досягненнях студентів; студентам – покращення спілкування, розвивання співпраці та мотивації, зростання успішності та, як підсумок, сприяння формуванню культури самостійної роботи. Важливим чинником для успішної педагогічної діяльності викладача є врахування психологічних особливостей студентів «покоління Z».

Розглянуто проблему сприйняття та несприйняття використання технології BYOD всіма учасниками навчального процесу.

**Ключові слова:** цифрові технології; цифрове навчання; цифрове освітнє середовище; цифрова компетентність; технології BYOD; «покоління Z».