

Scientific journal  
**PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION**  
Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)  
ISSN 2413-1571 (print)

Науковий журнал  
**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**  
Видається з 2013.



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

*Бажміна Е.А. SWOT-аналіз: планування застосування технології BYOD студентами машинобудівної галузі у закладах вищої освіти. Фізико-математична освіта. 2020. Випуск 4(26). С. 34-39.*

*Bazhmina E. SWOT-analysis: planning the application of BYOD technology by machine-building industry students in higher education institutions. Physical and Mathematical Education. 2020. Issue 4(26). P. 34-39.*

DOI 10.31110/2413-1571-2020-026-4-006

УДК 378.147.091.033-027.22:004:005.51

Е.А. Бажміна

Національний університет «Запорізька політехніка», Україна

evelinabazhmina@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4750-8170

#### SWOT-АНАЛІЗ: ПЛАНУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BYOD СТУДЕНТАМИ МАШИНОБУДІВНОЇ ГАЛУЗІ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

##### АНОТАЦІЯ

**Формулювання проблеми.** У статті розкрито проблеми використання BYOD технологій в освітньому процесі. У зв'язку з надшвидкісним розвитком цифрових технологій освітній процес повністю трансформуються – змінюються організація навчального процесу, форми навчання, процес досягнення результату, який відбувається без явної участі викладача, змінюються ролі студента і викладача: студенти вчать працювати дистанційно, наставники-викладачі допомагають студентам формувати та розвивати культуру самостійної роботи засобами технології BYOD.

**Матеріали і методи.** Для реалізації використання технології BYOD в освітньому процесі закладів вищої освіти проведено SWOT-аналіз на основі наукових даних та експерименту. В опитуванні брали участь студенти машинобудівної галузі Національного університету «Запорізька політехніка» під час вивчення дисциплін «Інженерна та комп'ютерна графіка» та «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка».

**Результати.** Представлено на основі міжнародних досліджень вплив смартфонів на людину та обмеження їх використання в деяких країнах у закладах загальної середньої та вищої освіти.

Розроблено чинники, що впливають на результативність навчання, засобами технології BYOD.

Під час експерименту серед студентів машинобудівної галузі було з'ясовано, що вміння студентів закладів вищої освіти поводитися з власним смартфоном ще не означає певний рівень володіння цифровими технологіями, і це може створити хибне уявлення власних можливостей та негативно позначитися на їхніх діях і результатах навчання.

**Висновки.** SWOT-аналіз допоміг зрозуміти, які чинники заважають навчанню студентам машинобудівної галузі та становлять загрозу в майбутньому, використовуючи особисті мобільні пристрої. Проведений SWOT-аналіз надав можливість рекомендувати використовувати студентам їхні цифрові пристрої під час освітнього процесу в закладах вищої освіти. Проведено експеримент з визначення рівня цифрової грамотності студентів на базі Національного університету «Запорізька політехніка».

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** цифрові технології, технології BYOD, цифрова грамотність, SWOT-аналіз, дистанційне навчання, самостійна робота студентів.

##### ВСТУП

**Постановка проблеми.** Навчання засобами цифрових технологій є сьогодні актуальною проблемою для всіх учасників освітнього процесу: для студентів закладів вищої освіти це формування вміння вчитися за допомогою цифрових пристроїв, а для педагогів – уміння забезпечувати освітній процес засобами технології BYOD.

Технологія BYOD – це технологія, при якій кожен студент для навчання використовує власний цифровий пристрій (смартфон, планшет, ноутбук, комп'ютер). Абревіатура BYOD (Bring Your Own Device) з англійської перекладається як «Принеси свій власний пристрій». Найчастіше студенти використовують смартфони.

**Аналіз актуальних досліджень.** Міжнародні дослідження впливу смартфонів на людину доводять негативні наслідки, такі як зниження уваги та порушення сну, погіршення пам'яті та реакцій, появи дратівливості, підсилення стресу. Зарубіжні вчені Б. Маккой, М. Вест та С. Восло виявили, що у школі мобільні пристрої визнаються як відволікаючі, оскільки учні в основному використовують їх для розваг, а не для освіти, і це призводить до проблем із навчанням (McCo, 2016; West&Vosloo, 2013).

Політики різних країн встановили межі використання цифрових технологій для дітей. Тому проблема тотальної або часткової заборони використання мобільних пристроїв досить поширена в деяких країнах у школах і навіть у закладах вищої освіти. Постає дилема: «Чи потрібно захищати дитину від цифрових пристроїв у закладах освіти?». Це малоймовірно, оскільки ми живемо в цифрову еру, і наше реальне життя тісно переплетене з віртуальним світом, особливо в «покоління Z». Заборона використання смартфонів на заняттях може навіть зашкодити студентам – вони можуть відставати в освоєнні необхідних навичок. За твердженнями Б. Аккоюнлу (Akkoynlu, 2018), забороняти цифрові пристрої в освіті є неприпустимим, оскільки вони вважаються незамінними інструментами в навчанні.

В Україні з 2007 року було заборонено використання мобільних телефонів у закладах загальної середньої освіти та закладах професійної (професійно-технічної) освіти під час навчальних занять із метою підвищення рівня організації освітнього процесу (Міністерство освіти і науки України, 2007). І тільки у 2014 році Міністерство освіти і науки України офіційно дозволило школярам використовувати мобільні пристрої з навчальною метою (Міністерство освіти і науки України, 2014). Тому нам необхідно зосередитися на пошуку логічних рішень для ефективного використання цих інструментів у процесі цифрового навчання. У зв'язку із поширенням використання мобільних пристроїв розроблені додатки, які дають викладачам змогу управляти цими пристроями з єдиного центру. Дослідження Дж. Махеш, К. Джаяхарі та К. Біджлани доводять, що такі програми збільшують позитивні результати навчання й мінімізують негативні ефекти, надаючи доступ тільки до дозволених навчальних платформ (Mahesh, Jayahari&Bijlani, 2016).

Впровадження сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі в закладах освіти досліджено вітчизняними науковцями: Н. Морзе пропонує застосовувати можливості технологій з покроковими інструкціями у закладах загальної середньої освіти для покращення навчального процесу, підвищення майстерності вчителів різних профілів та зацікавленості учнів (Морзе, 2016); Р. Гуревич, М. Кадемія та Л. Шевченко у співпраці представили найновіші методики впровадження інформаційно-комунікаційних технологій й їхню творчу самореалізацію (Гуревич, 2012); М. Кадемія розглядає проблему модернізації сучасної освіти з використанням інформаційних технологій для підвищення якості підготовки фахівців (Кадемія, 2014); В. Кухаренко розкриває різноманітні інформаційні технології в процесі змішаного навчання та навчає слухачів у відкритих авторських дистанційних курсах на базі Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» використовувати їх (Кухаренко, 2016).

Аналіз наукової зарубіжної та вітчизняної літератури показав, що проблема застосування технології BYOD студентами машинобудівної галузі у закладах вищої освіти ще не була предметом розвідок інших науковців і тому потребує спеціальних досліджень за такими двома напрямками:

1. Виявлення позитивних і негативних наслідків використання технології BYOD на основі міжнародних досліджень та спостережень за допомогою методу стратегічного планування – SWOT-аналізу.

2. Визначення рівня цифрової грамотності студентів машинобудівної галузі Національного університету «Запорізька політехніка» в ході експерименту під час вивчення дисциплін «Інженерна та комп'ютерна графіка» та «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка».

**Мета статті.** Провести SWOT-аналіз для виявлення сильних і слабких сторін використання технології BYOD та можливостей і загроз, пов'язаних із застосуванням BYOD студентами. У процесі експерименту визначити рівень цифрової грамотності студентів машинобудівної галузі на базі Національного університету «Запорізька політехніка».

## МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для реалізації використання технології BYOD в освітньому процесі закладів вищої освіти застосовується SWOT-аналіз на основі міжнародних наукових даних та експерименту з визначення рівня цифрової грамотності. В опитуванні брали участь студенти машинобудівної галузі Національного університету «Запорізька політехніка» під час вивчення дисциплін «Інженерна та комп'ютерна графіка» та «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка».

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Представимо чинники, що впливають на результативність навчання, засобами технології BYOD:

1) *Персоналізація.* Орієнтація на інтерес кожного студента. Залежно від матеріалу, темпу, структури та цілей навчання створюється індивідуальна освітня траєкторія.

2) *Освіта більш інтерактивна.* BYOD робить навчання більш захоплюючим і інтерактивним, завдяки онлайн-сервісам та програмам. Студенти мають можливість спілкуватися з однокурсниками та експертами в інших країнах, створювати цифрові документи, презентації, відео, здійснювати віртуальні екскурсії тощо.

3) *Підвищена залученість.* Студенти в наші дні не розлучаються з технологіями. Тому має сенс використовувати їх у навчанні.

4) *Поетапне та поступове засвоєння матеріалу.* Перехід до наступної теми можливий після засвоєння поточного матеріалу. Опрацювання тем семестру відбувається від простого до складного матеріалу.

5) *Середовище високих очікувань.* Цифрове освітнє середовище, створене в зручному та зрозумілому форматі, дає студентам відчуття зацікавленості та позитивно впливає на освітній процес.

6) *Особиста відповідальність за результати навчання.* Постановка мети студентом на початку навчання та досягнення очікуваних результатів розвиває особисту відповідальність та навчальну самостійність.

7) *Робота в групах.* Дає змогу студентам набути навичок комунікації та співпраці.

8) *Проектна діяльність.* Використання отриманого досвіду на практиці, перенесення знань і умінь у реалії життя та формування метапредметних компетенцій.

Здатність студентів використовувати особисті та соціальні функції смартфона не обов'язково є хорошим показником знань студентів про функції, які властиві мобільним пристроям (Stockwell&Hubbard, 2013). Студенти, вміючи

поводитися з власним смартфоном, мають хибне уявлення про свій рівень володіння цифровими технологіями, що негативно позначається на їхніх діях і результатах навчання (Sanchez, Salinas, Contreras&Meyer, (2011). За результатами емпіричних досліджень, Н. Ігнатова показує, що при широкому доступі до гаджетів «студенти відчувають труднощі використання цифрових технологій у навчальному контексті» (Ігнатова, 2017).

Дослідження, проведені до пандемії в Національному університеті «Запорізька політехніка», показують, що студенти, які вступили в заклад вищої освіти, не вміють працювати з програмами та сервісами онлайн, вони не знають, як вчитися за допомогою пристроїв. Роль викладача полягає в тому, щоби допомогти їм дізнатися, як працювати з контентом, як виконувати завдання, як надсилати для оцінювання будь-який контент, як надсилати завдання для повторного оцінювання, як поставити запитання викладачу онлайн, як отримати бали та рекомендації викладача дистанційно.

Цифрова грамотність проявляється у здатності використовувати цифрові пристрої у взаємодії з іншими цифровими технологіями з метою отримання й аналізу інформації, управління нею, оцінювання та створення контенту, передачі та обробки даних, комунікації, кібербезпеки.

Представимо результати експерименту цифрової грамотності студентів першого курсу навчання, який проводиться щорічно в Національному університеті «Запорізька політехніка» під час вивчення курсів «Інженерна та комп'ютерна графіка» та «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка». В опитуванні (вересень 2019 року) брали участь 26 студентів. 3,8 % студентів за програмою закладу загальної середньої освіти використовували електронне навчання, а 96,2 % студентів навчалися за традиційною методикою викладання і 19,2 % (п'ять студентів) від загальної кількості мали досвід роботи онлайн поза програмою закладу загальної середньої освіти за власним бажанням. Назви цих курсів представлені в табл. 1 у вигляді відповідей студентів. Такі результати дослідження доводять те, що до роботи в електронному курсі студенти закладу вищої освіти не були підготовлені. Студенти здебільшого не вміють працювати в навчальному онлайн-курсі, але водночас мають завищену самооцінку про власні здібності роботи з цифровими технологіями. На основі опитувань, спостережень та наукових досліджень погоджуємося з думкою професора Н. Ігнатової, яка зазначає: «якщо студенти переоцінюють свої можливості, вони недооцінюють значення педагогічного супроводу і неправильно вибудовують навчальну діяльність» (Ігнатова, 2017). Такі студенти, особливо, потребують психолого-педагогічної підтримки під час опрацювання матеріалів електронного курсу засобами цифрових інструментів.

Під час опитування (вересень 2020 року) 64,3 % студентів показали, що навчаючись у закладі загальної середньої освіти під час пандемії COVID-19 набули певних навичок роботи онлайн і мають уявлення про дистанційне навчання. Це підтверджується успішними результатами самостійної роботи студентів машинобудівної галузі з цифровими технологіями під час вивчення дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка» (вересень - листопад 2020 року) дистанційно. Навчання онлайн поза програмою закладу загальної середньої освіти склало 7,1 % від загальної кількості студентів і представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Цифрова грамотність студентів першого курсу Національного університету «Запорізька політехніка» (2019, 2020 рр.)**

ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ ЗА ПРОГРАМОЮ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	
2019 рік	2020 рік
Запитання: Чи працювали Ви в електронному курсі (курсі онлайн) з будь-якого шкільного предмету?	
<p>● так ● ні</p> <p>96,2% так 1 (3,8%)</p>	<p>● так ● ні</p> <p>64,3% 35,7%</p>
ЕЛЕКТРОННЕ НАВЧАННЯ ПОЗА ПРОГРАМОЮ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ	
2019 рік	2020 рік
Запитання: Чи працювали Ви в електронному курсі (курсі онлайн) поза шкільною програмою?	
<p>5 відповідей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Онлайн курс англійського українського німецького языков</li> <li>Англійська мова за 100 днів</li> <li>Инстаграм 2.0</li> <li>"Skyeng"</li> <li>Duolingo, Linguelo</li> </ul>	<p>● так ● ні</p> <p>92,9% 7,1%</p>

Ці дані підтверджуються результатами опитування у 2020 році, отриманими Міністерством цифрової трансформації України: 61,4 % українців у віці 18-29 років мають навички роботи з цифровими пристроями на рівні вище середнього. Такий показник цифрової грамотності називають вище рівня базових навичок (рис. 1). За такої умови, як зазначається в аналітичній записці, «значна кількість респондентів вважають, що не потребують додаткових вмінь, їм достатньо користування пошуком в мережі» (Гриневич, 2020).



Рис. 1. Рівень сформованості цифрової грамотності українців у віці 18-29 років (Гриневич, 2020)

Для аналізу проблеми використання технології BYOD в освітньому середовищі розроблено SWOT-модель наявних проблем та можливих перспектив використання особистих смартфонів студентами машинобудівної галузі Національного університету «Запорізька політехніка» (таблиці 2, 3). У пропонованому аналізі використовується ступінь загрози застосування технології BYOD, який достеменно не доведений, невідомо скільки часу треба безпечно проводити з пристроями, щоби не нашкодити собі. Тому необхідно діяти на власний розсуд. Крім того, сьогодні є різні програми та додатки, які дають змогу контролювати стан здоров'я людини.

Таблиця 2

**Загальні внутрішні характеристики сильних і слабких сторін використання особистих смартфонів студентами у навчанні (SWOT-аналіз)**

ПОТЕНЦІЙНІ ВНУТРІШНІ ПЕРЕВАГИ	ПОТЕНЦІЙНІ ВНУТРІШНІ НЕДОЛІКИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- можливість користуватися власним пристроєм;</li> <li>- доступність до навчального контенту (відео, аудіо, текст, фото тощо);</li> <li>- формування та розвиток навчальної самостійності;</li> <li>- персоналізація навчання;</li> <li>- групова робота;</li> <li>- проектна діяльність;</li> <li>- зацікавленість у навчанні.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- негативний вплив на здоров'я (впливає на якість сну, спричиняє фізичний дискомфорт, головний біль, знижує гостроту зору);</li> <li>- негативний вплив на психічний стан (перезбудження нервової системи – розвиток депресії, тривоги, стресу, агресії, синдром дефіциту уваги);</li> <li>- відволікання та розсіювання уваги;</li> <li>- кліповість мислення;</li> <li>- зниження спроможності мозку запам'ятовувати інформацію;</li> <li>- заміна практичної діяльності, необхідної для розвитку сенсомоторних і візуально-рухових навичок;</li> <li>- невміння працювати в навчальному онлайн-курсі.</li> </ul>

Таблиця 3

**Загальні зовнішні можливості та загрози використання особистих смартфонів студентами у навчанні (SWOT-аналіз)**

ПОТЕНЦІЙНІ ЗОВНІШНІ МОЖЛИВОСТІ	ПОТЕНЦІЙНІ ЗОВНІШНІ ЗАГРОЗИ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- наявність власного пристрою з доступом до мережевого зв'язку інтернет;</li> <li>- компактність пристрою;</li> <li>- відповідальність за власний пристрій;</li> <li>- легкість пошуку інформації (текстовий і голосовий пошуки);</li> <li>- швидкість отримання інформації (доли секунди);</li> <li>- інтерактивність;</li> <li>- уміння користуватися смартфоном;</li> <li>- доступ до смартфона цілодобово (використання в зручному місці та зручний час).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- надмірне використання пристроїв;</li> <li>- недостатній рівень фізичної активності (або її відсутність призводить до зайвої ваги);</li> <li>- булінг;</li> <li>- залежність від відеоігор та соціальних мереж (невміння контролювати й обмежувати перебування в інтернеті).</li> </ul>

**ОБГОВОРЕННЯ**

Для зіставлення сильних і слабких позицій технології BYOD з можливостями та загрозами застосована матриця SWOT (таблиця 4).

Матриця SWOT використання BYOD технологій в освітньому середовищі

МАТРИЦЯ SWOT		ЗОВНІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	
		Потенційні зовнішні можливості	Потенційні зовнішні загрози
ВНУТРІШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	Потенційні внутрішні переваги	Стратегія з підтримання та розвитку сильних сторін внутрішнього потенціалу.	Стратегія боротьби із загрозами за допомогою використання внутрішніх резервів.
		Реалізація здобуття освіти здійснюється на принципах мотиваційного, компетентнісного, діяльнісного й особистісно орієнтованого підходів.	Опрацювання матеріалу за таксономією Б. Блума: - знання; - розуміння; - застосування; - аналіз; - синтез; - оцінювання.
	Потенційні внутрішні недоліки	Стратегія дій на використання можливостей для подолання слабких сторін внутрішнього потенціалу.	Стратегія зміцнення потенціалу та відвернення можливих загроз у зовнішньому середовищі.
		Дотримання розпорядку дня. Педагогічна підтримка студентів викладачами під час опрацювання матеріалів електронного курсу. Формування вольової саморегуляції (самоконтролю).	Формування думки в студента, що цифровий пристрій є комплексним інструментом освітнього середовища (смартфон це помічник у навчанні, а дозволяя треба проводити в активному режимі). Дотримання правил кібербезпеки.

#### ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Актуальність дослідження проблеми застосування технології BYOD у закладах вищої освіти студентами машинобудівної галузі, проведеного на базі Національного університету «Запорізька політехніка», зумовили зробити такі висновки:

1. SWOT-аналіз допоміг зрозуміти, які чинники заважають навчанню студентам машинобудівної галузі та становлять загрозу в майбутньому, використовуючи особисті мобільні пристрої.
2. SWOT-аналіз надав можливість рекомендувати використовувати студентам їхні цифрові пристрої під час освітнього процесу в закладах вищої освіти.
3. Експеримент із визначення рівня цифрової грамотності студентів Національного університету «Запорізька політехніка» у 2020 році показав, що 64,3 % студентів першого курсу мають навички роботи з цифровими пристроями.
4. Технології BYOD являють собою комплексний інструментарій освітнього середовища.
5. Технології BYOD в освіті дають змогу досягти якісно нових результатів. Тому створення цифрового освітнього середовища, розроблення та впровадження електронних курсів при навчанні сучасного «цифрового покоління» є неодмінною умовою освіти сьогодні.

#### Список використаних джерел

1. Akkoyunlu B. Why we should start implementing mobile learning in education? Kızılcahamam-Ankara: The 2nd International Conference on Distance Learning and Innovative Educational Technologies, 12-13 December, 2018. URL: <http://dilet.baskent.edu.tr/wp-content/uploads/DILET2018-Proceedings-Book.pdf> (Дата звернення 20.03.2019).
2. Mahesh G., Jayahari K., Bijlani K. A smartphone integrated smart classroom. In 10th International Conference on Next Generation Mobile Applications, Security and Technologies, 2016. DOI 10.1109/NGMAST.2016.31.
3. McCoy B. R. Digital distractions in the classroom phase II: Student classroom use of digital devices for non-class related purposes. Faculty Publications, College of Journalism & Mass Communications, 2016. Paper 90, 1-43.
4. Sanchez J., Salinas A., Contreras D., Meyer E. Does the new digital generation of learners exist? A Qualitative Study. *British journal of educational technology*, 2011. 42 (4), 543–556 DOI: 10.1111 / j.1467-8535.2010.01069.x.
5. Stockwell G., Hubbard P. Some emerging principles for mobile-assisted language learning. Monterey, CA: *The International Research Foundation for English Language Education*, 2013. URL: <http://www.tirfonline.org/english-in-the-workforce/mobile-assisted-language-learning> (Дата звернення 10.01.2019).
6. West M., Vosloo S. Policy Guidelines for Mobile Learning. Paris: UNESCO, 2013. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641E.pdf> (Дата звернення 10.02.2019).
7. Гриневич Л.М., Ільч Л.М., Линьов К.О., Морзе Н.В., Проценко О.Б., Прошкін В.В., Рій Г.Є., Шемелинець І.І. Організація освітнього процесу в школах України в умовах карантину: аналітична записка. Київ: Київський університет імені Бориса Грінченка, 2020. 76 с.
8. Гуревич Р.С., Кадемія М. Ю., Шевченко Л. С. Інформаційні технології навчання: інноваційний підхід : навч. посіб. Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2012. 348 с.
9. Игнатова Н. Ю. Образование в цифровую эпоху : монография. – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2017. 128 с.
10. Кадемія М. Ю. Інноваційні технології навчання у підготовці майбутніх учителів. Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи. 2014. Вип. 1. С. 274-279.
11. Міністерство освіти і науки України. Наказ від 07.08.2014 № 910. Про скасування наказу Міністерства освіти і науки України від 24 травня 2007 року № 420: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0910729-14> (Дата звернення 12.05.2019).

12. Міністерство освіти і науки України. Наказ від 24.05.2007 № 420. Про використання мобільних телефонів під час навчального процесу: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0420290-07> (Дата звернення 10.05.2019).
13. Морзе Н. В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. К.: Видавнича група BHV, 2006. 298 с.
14. Теорія та практика змішаного навчання: монографія / Кухаренко В.М. та ін.; Харків: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. 284с.

#### References

1. Akkoyunlu, B. (2018). Why we should start implementing mobile learning in education? Kızılcahamam-Ankara: The 2nd International Conference on Distance Learning and Innovative Educational Technologies. Retrieved 20 March 2019, from <http://dilet.baskent.edu.tr/wp-content/uploads/DILET2018-Proceedings-Book.pdf>.
2. Mahesh, G., Jayahari, K. & Bijlani, K. (2016). A smartphone integrated smart classroom. In 10th International Conference on Next Generation Mobile Applications, Security and Technologies. DOI 10.1109/NGMAST.2016.31.
3. McCoy, B. R. (2016). Digital distractions in the classroom phase II: Student classroom use of digital devices for non-class related purposes. Faculty Publications, College of Journalism & Mass Communications. Paper 90, 1-43.
4. Sanchez, J., Salinas, A., Contreras, D. & Meyer, E. (2011). Does the new digital generation of learners exist? *A Qualitative Study. British journal of educational technology*. 42 (4), 543–556 DOI: 10.1111 / j.1467-8535.2010.01069.x.
5. Stockwell, G. & Hubbard, P. (2013). Some emerging principles for mobile-assisted language learning. Monterey, CA: *The International Research Foundation for English Language Education*. Retrieved 10 January 2019, from <http://www.tirfonline.org/english-in-the-workforce/mobile-assisted-language-learning>.
6. West, M. & Vosloo, S. (2013). Policy Guidelines for Mobile Learning. Paris: UNESCO. Retrieved 10 February 2019, from <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219641E.pdf>.
7. Hrynevych, L.M. et al (2020). Orhanizatsiia osvithnoho protsesu v shkolakh Ukrainy v umovakh karantynu: analitychna zapyska [Organization of the educational process in Ukrainian schools under quarantine: an analytical note]. Kyiv: Kyivskiy universytet imeni Borysa Hrinchenka, 76 [in Ukrainian].
8. Hurevych, R.S., Kademiia, M. Yu. & Shevchenko, L. S. (2012). Informatsiini tekhnologii navchannia: innovatsiinyi pidkhid [Information technologies of training: innovative approach]. Vinnytsia : TOV firma «Planer», 348 [in Ukrainian].
9. Ignatova, N. J. (2017). Obrazovanie v cifrovuju jepohu [Education in the Digital Age]. – Nizhnij Tagil : NTI (filial) UrFU, 128 [in Russian].
10. Kademiia, M. Yu. (2014). Innovatsiini tekhnologii navchannia u pidhotovtsi maibutnikh uchyteliv. Osvita doroslykh: teoriia, dosvid, perspektyvy [Innovative learning technologies in the training of future teachers. Adult education: theory, experience, prospects]. P. 274-279 [in Ukrainian].
11. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy (2007). Nakaz № 420. Pro vykorystannia mobilnykh telefoniv pid chas navchalnoho protsesu [On the use of mobile phones during the educational process]. Retrieved 10 May 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0420290-07> [in Ukrainian].
12. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy (2014). Nakaz № 910. Pro skasuvannia nakazu Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 24 travnia 2007 roku № 420 [On cancellation of the order of the Ministry of Education and Science of Ukraine of May 24, 2007 № 420]. Retrieved 12 May 2019, from <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0910729-14> [in Ukrainian].
13. Morze, N. V. (2006). Osnovy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnologii [Fundamentals of information and communication technologies]. Kyiv: Vydavnycha hrupa VNU, 298 [in Ukrainian].
14. Kukharenyko, V.M. et al (2016). Teoriia ta praktyka zmishanoho navchannia [Theory and practice of blended learning]. Kharkiv: «Miskdruk», NTU «KhPI», 284 [in Ukrainian].

#### SWOT-ANALYSIS: PLANNING THE APPLICATION OF BYOD TECHNOLOGY BY MACHINE-BUILDING INDUSTRY STUDENTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

*Evelina Bazhmina*

*National University "Zaporizhzhia Polytechnic", Ukraine*

##### **Abstract.**

**Formulation of the problem.** *The article deals with the issues of using BYOD technology in the educational process. Due to the rapid development of digital technologies, the educational process is completely transformed – the organization of educational process, forms of learning, the process of achieving results that occur without visible participation of the teacher, changing the roles of student and teacher: students learn to work remotely, teachers help students to form and develop their culture of independent work.*

**Materials and methods.** *To implement BYOD technology in the educational process of higher education institutions, a SWOT-analysis was conducted based on scientific data and experiment. Students in the machine-building industry of the National University "Zaporizhzhia Polytechnic" took part in the survey while studying the disciplines "Engineering and Computer Graphics" and "Descriptive Geometry, Engineering, and Computer Graphics".*

**Results.** *The impact of smartphones on humans and restrictions on their use in some countries in schools and higher education institutions are presented based on international research.*

*Factors influencing the effectiveness of training have been developed using BYOD technology.*

*During an experiment among students of the machine-building industry, it has been found that students of higher education institutions' ability to use their smartphone do not mean a certain level of digital technology, and this can create a misconception of their capabilities and negatively affect their actions and learning outcomes.*

**Conclusions.** *SWOT-analysis made it possible to understand what factors hinder the learning of engineering students and pose a threat in the future, using personal mobile devices. SWOT-analysis provided an opportunity to recommend students to use their digital devices during the educational process in higher education institutions. The experiment to determine the digital literacy level of students based on the National University "Zaporizhzhia Polytechnic" was conducted.*

**Keywords:** *digital technologies, BYOD technology, digital literacy, SWOT-analysis, distance learning, independent work of students.*