

УДК 378

Морзе Наталія Вікторівна

доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України,
професор кафедри комп'ютерних наук і математики факультету
інформаційних технологій та управління Київський університет імені
Бориса Грінченка, м. Київ, Україна
n.morze@kubg.edu.ua
ORCID: 0000-0003-3477-9254

Непресенко Лєна Сергіївна

Магістр, Київський університет імені Бориса Грінченка
lnapreienko.fitu18@kubg.edu.ua
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1227-014X>

Смирнова-Трибульська Євгенія Миколаївна

доктор педагогічних наук, професор кафедри комп'ютерних наук і математики
Київський університет імені Бориса Грінченка
y.smyrnova-trybulska@kubg.edu.ua
ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1227-014X>

**ШЛЯХИ РОЗВИТКУ SMART-УНІВЕРСИТЕТУ (ДОСВІД КИЇВСЬКОГО
УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА)**

Анотація. В статті розглянуто зміст поняття SMART, як «інтелекгентний, розумний», абрєвіатура також розшифровується так: S – мета має бути чіткою, конкретно визначеною та сформульованою, а результат, який необхідно отримати, зрозумілим; M – мета має бути вимірюваною (у грошових одиницях, відсотках, балах тощо); A – необхідно ставити достатньо складні цілі, що передбачають докладання зусиль та впровадження інновацій; R – мета повинна бути реалістичною в межах наявних ресурсів, знань та встановленого часу на її досягнення; T – мета має бути визначена у часі. Визначено властивості SMART-університету: гнучкість навчання в інтерактивному освітньому середовищі, що містить сучасну електронну складову; забезпечує персональне та адаптивне навчання студентів; вільний доступ всіх учасників освітнього процесу до контенту, в тому числі електронного, з будь якого місця в світу. Подано модель SMART-системи та передумови розвитку SMART-університету, до яких відносять технологічні чинники, що забезпечують нові засоби і технології для навчання в сучасному інформаційно-телекомунікаційному середовищі; соціальні фактори, які включають потреби суспільства в отриманні нової якості освітніх послуг; економічні фактори, які полягають в тому, що освіта завжди обумовлювала значний внесок в розвиток макроекономіки. А в умовах становлення цифрового суспільства трансформована система освіти сприятиме визначенню місця університету в розвитку інноваційної економіки країни. Узагальнено основні підходи до управління розвитком SMART-університету. Висвітлено деякі аспекти впровадження складових SMART-університету, таких як система електронного навчання LMS, хмарні технології, інституційний репозиторій, Wiki-портал, електронний документообіг тощо. Описано пропозиції щодо удосконалення управління розвитком на основі узагальнення зарубіжного досвіду в організації освіти дорослих та його адаптації до реалій українського університету. Проаналізовані результати анкетування студентів та викладачів щодо розвитку SMART-простору в університеті (на прикладі КУБГ). Представлені деякі рекомендації, зокрема, що однією з умов науково-організованої та теоретично обґрунтованої системи навчання протягом життя є організація SMART-простору в університеті.

Ключові слова: SMART-університет; компоненти е-простору сучасного університету; цифрові компетентності; стратегія удосконалення системи управління розвитком SMART-університету.

Постановка проблеми. Останні дослідження в галузі цифровізації суспільства свідчать, що під впливом стрімкого розвитку цифрових технологій та їх використання відбувається трансформація економіки, суспільства, системи освіти та інших галузей. Таким чином властивість «SMART» (цифровий, розумний, інтелігентний) є необхідною для розвитку освіти відповідно до очікувань та потреб людини та суспільства, що враховує зміни в економіці, виробничих технологіях, науці.

Зміна поколінь обумовлює створення нових потреб і можливостей для розвитку системи освіти та освітніх технологій, які будуть враховувати переваги глобального інформаційного суспільства для надання якісних освітніх послуг. Наприклад, використання масових відкритих онлайн курсів сприяло наданню унікальних можливостей слухачам, університетам і компаніям для пошуку нових освітніх рішень. Студенти отримали доступ до онлайн навчання та супутніх сервісів, університети отримали зацікавлену в навчанні інтернет-аудиторію, компанії - унікальні відомості про слухачів та їх успіхи.

SMART-суспільство (розумне суспільство) ставить перед університетами нове глобальне завдання: підготовку кадрів, які володіють креативним потенціалом, які вміють думати і працювати в новому цифровому світі. Для цього їх потрібно навчати новим практичним навичкам: ефективно комунікувати в соціальних мережах, добирати корисну інформацію та критично її оцінювати, працювати з електронними джерелами, створювати особисті бази знань. Все це вимагає зміни формату освітнього процесу. SMART-суспільство передбачає удосконалення всіх аспектів життя людини, використовуючи цифрові технології. Зміст концепції SMART-університету в кожній країні трактується по-різному, проте у всіх випадках зводиться до появи нових результатів, що задовольняють потреби зацікавлених сторін в умовах нового типу суспільства.

Поняття «SMART» (аббревіатура) означає: Specific – конкретний; Measurable – вимірюваний; Achievable – досяжний; Realistic – реалістичний; Timed – частіше використовується як визначений у часі; та визначає відповідні його характеристики. Крім того існує ще одне тлумачення цього поняття, в перекладі з англійської мови - “інтелігентний, розумний”.

Зміст цих характеристик, які закладені у аббревіатурі, полягає у наступному: S – мета має бути чіткою, конкретно визначеною та сформульованою, а результат, який необхідно отримати, зрозумілим. Інакше може бути досягнуто результат, що значно відрізнятиметься від очікуваного. Складність формулювання конкретних цілей у стратегії закладу вищої освіти зумовлена тим, що вони є описом бажаного майбутнього стану ЗВО; M – мета має бути вимірюваною (у грошових одиницях, відсотках, балах тощо). Це означає визначення певних показників, що дають змогу визначити ступінь досягнення мети. Такими показниками можуть бути: абсолютні показники (чисельність студентів, кількість одиниць комп’ютерної техніки та мережевого обладнання, обсяг фінансових коштів тощо); відсоткові співвідношення; середні показники (їх використання доцільно там, де необхідно забезпечити стабільність та підтримати якість освітньої діяльності); рейтинг як кількісний показник оцінки популярності та авторитету університету, його діяльності (зокрема освітньої) та наявних освітніх програм; A – необхідно ставити достатньо складні цілі, що передбачають докладання зусиль та впровадження інновацій. Цей критерій означає відповідність мети можливостям закладу вищої освіти. Добре відпрацьована стратегічна мета вимагає для досягнення зусиль всього колективу, водночас залишаючись реальною та досяжною. Формулювання такої цілі має враховувати сильні та слабкі сторони університету, досвід та індивідуальні особливості співробітників; R – мета повинна бути реалістичною в межах наявних ресурсів, знань та встановленого

часу на її досягнення. Вона має відповідати досвіду та індивідуальним особливостям людей, які її реалізують. Значимість мети пов'язана з визначенням її місця в системі пріоритетних завдань університету; Т – мета має бути визначена у часі. Необхідно визначити час початку та тривалість виконання. Будь-яка мета має бути досягнутою до певного терміну [1].

До властивостей SMART-університету можна віднести:

- гнучкість навчання в інтерактивному освітньому середовищі, що містить сучасну електронну складову;
- персоналізацію та адаптацію навчання студентів;
- вільний доступ всіх учасників освітнього процесу до контенту по всьому світу.

До передумов розробки концепції SMART-освіти відносять:

1) технологічні чинники, що забезпечують нові засоби і технології для навчання в сучасному інформаційно-телекомунікаційному середовищі; 2) соціальні фактори, які включають потреби суспільства в отриманні нової якості освітніх послуг;

3) економічні фактори, які полягають в тому, що освіта завжди обумовлювала значний внесок в розвиток макроекономіки. А в умовах становлення цифрового суспільства трансформована система освіти сприятиме визначенню місця університету в розвитку інноваційної економіки країни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Розвиток ІКТ індустрії досяг критичної точки, що дозволяє розглядати інформаційний простір не тільки як місце для роботи, навчання, але і як невід'ємну частину життєвого простору сучасної людини. На зміну інформаційним приходять SMART-технології, які характеризуються набором властивостей, що дозволяють адаптувати той або інший пристрій до потреб користувача в ході його експлуатації, SMART-телефони, SMART-телевізори тощо. SMART-технології переходять в розряд пріоритетних, які здатні визначити наступний за інформаційним етап розвитку суспільства.

У сучасному середовищі освіти існує різноманіття технологій, які за допомогою навичок ХХІ століття можна перетворити на потужний інструмент для отримання та засвоєння знань. Таки інструменти відносять до так званих SMART-технологій. Прикладом можуть слугувати такі проекти:

– проект «Classroom», [2] заснований у Нагойському університеті. Даний проект демонструє сучасне всеохопне цифрове середовище для запровадження нової системи у закладах освіти. Проект включає контекстні дані для отримання студентами адаптованою навчальною інформації через веб-інтерфейс;

– організація KERIS, яка є провідником SMART-освіти в Республіці Корея. Організація запровадила середовище для SMART-освіти під назвою uClass [4]. uClass поєднує методику навчання і освітні ресурси закладів освіти, співтовариств за допомогою всеохоплюючої інтерактивної мережі. uClass поєднує різноманітні матеріали для навчання такі як: електронні графічні дошки, електронні подіуми, апаратуру для проведення відео-лекцій, магічні дзеркала, RFID мітки для моніторингу навчальних досягнень студентів і медіа підручники, що використовуються у рамках невидимої мережі, дозволяють встановлювати зв'язок між викладанням та навчанням.

Завданням SMART-системи є створення інтегрованого, інтерактивного, інтелектуального, комфортного, віртуального SMART-середовища для навчання студентів, як індивідуально, так і в групі з використанням розподілених SMART-пристроїв. Виходячи зі складу та функцій SMART-систем, велика увага приділяється розробці моделі студента, яка відображає його характеристики і рівні знань, що входить до складу призначеного для користувача інтерфейсу. Модель в процесі роботи постійно оновлюється, при цьому відстежується активність студента, зміна його

поведінки, навичок, потреб, стилю навчання, рівня знань для оновлення сценарію освітнього процесу та індивідуальної (адаптованої) програми навчання. Для визначення характеристик і рівнів знань і умінь використовують різні алгоритми і методи: Байєсівські мережі, методи нечіткої логіки тощо. Крім того технології, які використовуються в інтерфейсі для мобільного навчання, прискорюють і спрощують процес взаємодії між учасниками освітнього процесу, збільшують кількість учасників.

Для подальшого розвитку такої функції системи, як індивідуалізація навчання, необхідно враховувати властивості студента, які впливають на взаємну адаптацію користувача і системи. До них відносять психічний стан студента, що включає розвиток психофізіологічних і когнітивних функцій, комунікативних навичок людини, а також його емоційний стан і мотиваційні аспекти поведінки, які мають особливе значення при навчанні. Деякі передумови, засади та принципи розвитку SMART-університету було розглянуто в публікаціях вітчизняних та закордонних дослідників. Наприклад, роль та функції Smart University для Smart міста розглядаються в роботах Nuzzaci, A., & La Vecchia, L. (2012); деякі пропозиції інтеграції бездротових технологій у середовищі Smart University Campus містяться в працях Khamayseh, Y., Mardini, W., Aljawarneh, S., & Yassein, M. (2015). Проблема прийняття студентів та впровадження університетських систем SMART-карт розглядається у статтях Murphy, J., Lee, R., & Swinger, E. (2011); про успішне впровадження технології смарт-дошок на прикладі університету ОАЕ можна ознайомитися в дослідженні Al-Qirim, N. (2016); питання розробки університетського навчального середовища для SMART освіти розглядається в дослідженні Morze, N.V, Smyrnova-Trybulska, E., Glazunova, O.B. (2017) та Smyrnova-Trybulska, E. (2018) [4-10].

Дослідження, розробка, розвиток розумних університетів та все пов'язане з ними стало основними темами різних міжнародних та національних досліджень, подій та проектів, державних та корпоративних ініціатив, інституційних програми та стратегічних планів.

Мета статті. Метою статті є узагальнення основних існуючих підходів до управління розвитком SMART-університету на основі зарубіжного досвіду та досвіду Університету Грінченка, враховуючи результати проведеного анкетування випускників університету і викладачів.

Виклад основного матеріалу.

Діагностика системи управління розвитком SMART-університету КУБГ.

SMART-університет має бути готовим до приєднання до європейського інформаційного простору, що має забезпечити вільний доступ викладачів і студентів до світових джерел освітньої інформації, та налаштувати безперервну комунікацію всіх учасників освітнього процесу. Першим кроком у його становленні має бути зміна подання змісту навчання (освітнього контенту) - інтерактивне подання матеріалу має замінити книжкове. Такий перехід вимагає сформованості нових компетентностей як викладачів так і студентів, та створення нових підходів до управління ресурсами та корпоративними знаннями.

Завдання SMART-університету передбачають сформованість у студентів:

- ключових компетентностей: життєвих, професійних, цифрових, комунікаційних;
- навичок XXI століття, в тому числі співпраці і комунікації (спільна робота, лідерство, розуміння розмаїття, повага до відмінностей тощо).

Завдання SMART-університету передбачають сформованість у викладачах також нових професійних та цифрових компетентностей.

Всі учасники освітнього процесу мають розвиватися, змінюватися та постійно навчатися.

Результати проведеного анкетування викладачів та випускників університету Грінченка, який поставив за мету розбудову SMART-університету, засвідчили, що SMART-технології використовуються у освітньому процесі на 90 %, саме це дозволяє студентам краще засвоювати навчальний матеріал. Викладачі університету активно беруть участь у розвитку професійних та цифрових компетентностей, підвищують свою кваліфікацію задля цього, часто систематично оновлюють навчальні матеріали, які містяться в електронних навчальних курсах та застосовують їх на практиці. В процесі дослідження було виявлено певні недоліки та сформульовано деякі рекомендації щодо напрямів удосконалення процесу управління розвитком SMART-університету на прикладі Університету Грінченка.

Анкетування проводилось на основі створених двох анкет для студентів та викладачів, метою якої було оцінити: ІТ-інфраструктуру, процес здійснення електронного навчання, використання SMART-технологій, стан реалізації персоналізації навчання, переваги та недоліки складових SMART-університету тощо.

Аналіз результатів анкетування викладачів показав, що після навчання в університеті, стратегічним завданням якого є створення SMART-системи, 82.8% випускників відчують себе конкурентоспроможними, легко сприймають нові ІТ-технології та швидко опановують ними, легко адаптуються до нових задач та стрімко рухаються до поставлених цілей. Впровадження та застосування електронного навчання сприяє підготовці нових спеціалістів до віддаленої роботи, дає можливість організувати робочий процес на відстані. Крім того набуті навички випускники КУБГ успішно використовують як в роботі, так і для саморозвитку (68.3%) (Рис. 1)

5. Як Ви використовуєте навички здобуті у SMART-університеті?

39 відповідей



Рис. 1. Результати відповідей студентів на запитання про використання навичок, зданих у SMART-університеті

В таблиці 1 подано результати оцінювання SMART-складових випускниками, відповідно до шкали від 1 до 5, де 1 – нижча, негативна оцінка, а 5 - найвища, позитивна, оцінювали компоненти.

Таблиця 1. Оцінювання випускниками якості SMART- складових університету

Складова	оцінка-1	оцінка-2	оцінка-3	оцінка-4	оцінка-5
SMART-технології (хмарні)	2%	10%	10%	42%	36%

технології, вікі, технології, 3D візуалізації)					
Електронне навчання	-	2%	8%	40%	50%
Персоналізація навчання	5%	5%	25%	40%	25%
ІТ-інфраструктура	3%	7%	24%	23%	53%
Технічне забезпечення	7%	4%	19%	20%	60%
Технологічне забезпечення	1%	1%	8%	47%	43%

В цілому можна відзначити позитивні результати, проте найбільш негативною оцінкою було оцінено наявне технічне забезпечення освітнього процесу Це, на нашу думку зумовлено тим, що опитуванні випускники навчались в різних корпусах університету, які мають різне технічне забезпечення.

Студенти-випускники також висловили такі пропозиції щодо організації електронного навчання:

- Збільшити кількість живого та онлайн спілкування та співпраці при застосуванні електронного навчання;
- Збільшити інтерактивність та використання ігрових методів та технологій;
- Більше орієнтуватись на розвиток компетентностей студентів;
- Збільшити увагу на формування практичних навички навичок у студенті.

Анкетування викладачів ФІТУ засвідчило, що лише 32% викладачів пройшли навчання, орієнтоване на ознайомлення із складовими SMART- університету (Рис. 2).

5. Чи проходили Ви навчання в навчальному центрі SMART Київського університету імені Бориса Грінченка?

38 відповідей

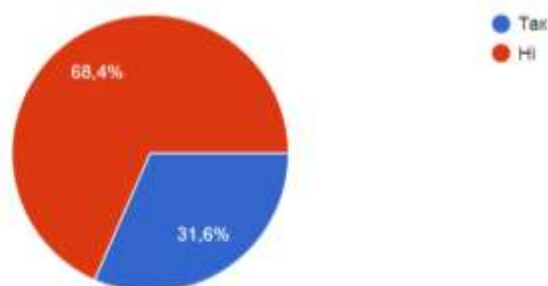


Рис. 2. Результати відповідей респондентів щодо навчання на курсах підвищення кваліфікації університету

В таблиці 2 подано результати оцінювання викладачами рівня використання в освітньому процесі компонентів Smart-університету.

Таблиця 2. Оцінка Smart-складових викладачами

Складова	оцінка-1	оцінка-2	оцінка-3	оцінка-4	оцінка-5
SMART-технології (хмарні технології, Wiki, технології, 3D-візуалізації)	-	3%	15%	41%	41%
Електронне навчання	-	-	5%	36%	59%
Персоналізація навчання	-	3%	23%	36%	38%
ІТ-інфраструктура	-	-	13%	38%	49%
Технічне забезпечення	2%	-	5%	41%	52%
Технологічне забезпечення	2%	-	3%	32%	63%

В цілому результати оцінок вище середнього. Лише декілька викладачів поставили негативного оцінили технічне забезпечення університету. Це може бути пов'язано з несвоєчасною заміною комп'ютерної техніки, адже оновлене програмне забезпечення вимагає її остійного оновлення.

Позитивну картину можна спостерігати в активній участі викладачів в оновленні навчальних матеріалів розроблених електронних курсів. (Рис. 3)

8. Як часто відбувається актуалізація навчальних матеріалів?

37 відповідей

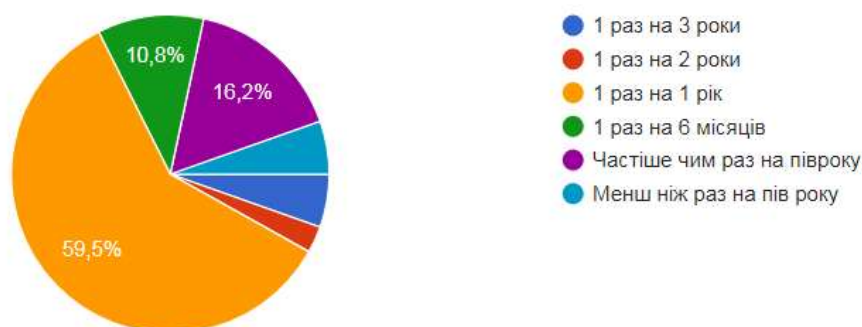


Рис. 3. Результати відповідей респондентів щодо оновлення навчальних матеріалів електронних курсів

Майже 60% викладачів університету щорічно оновлюють навчальні матеріали розроблених ними електронних навчальних курсів, 27% - роблять це частіше 2 разів на рік. Це означає, що студенти мають можливість знайомитися з актуальною, сучасною, «свіжою» інформацією. Зрозуміло, що це сприяє підвищенню рівня конкурентоспроможності студентів. Також слід відмітити, що 86% викладачів легко

адаптуються та активно використовують інформаційні технології (Рис.4), що вимагає оновлення знань, саморозвитку, але у той же час спрощує їх викладацьку діяльність.

6. Наскільки зручно для Вас викласти матеріал з використанням інформаційних технологій?

36 відповідей

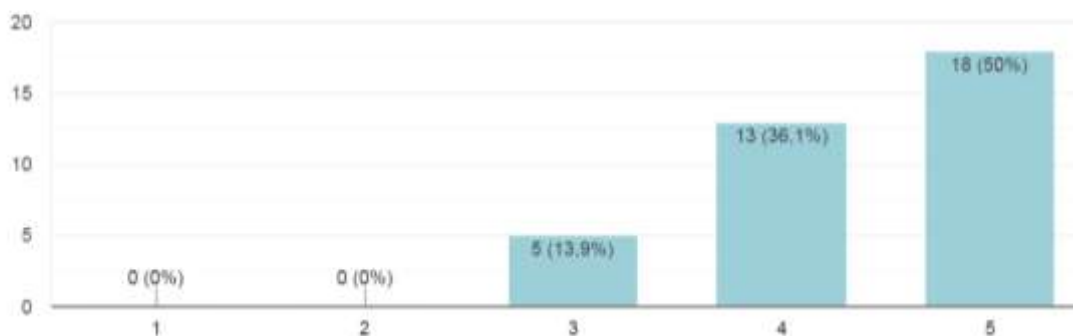


Рис. 4. Результати відповідей респондентів щодо зручності подання навчальних матеріалів, створених за допомогою використання інформаційних технологій.

Вищезазначене сприяє організації інтерактивного та цікавого освітнього процесу і підвищує якість засвоєння знань студентами (Рис. 5).

23. Оцініть за шкалою від 1 до 5 ефективність засвоєння матеріалу студентами з використанням сучасних технологій?

39 відповідей

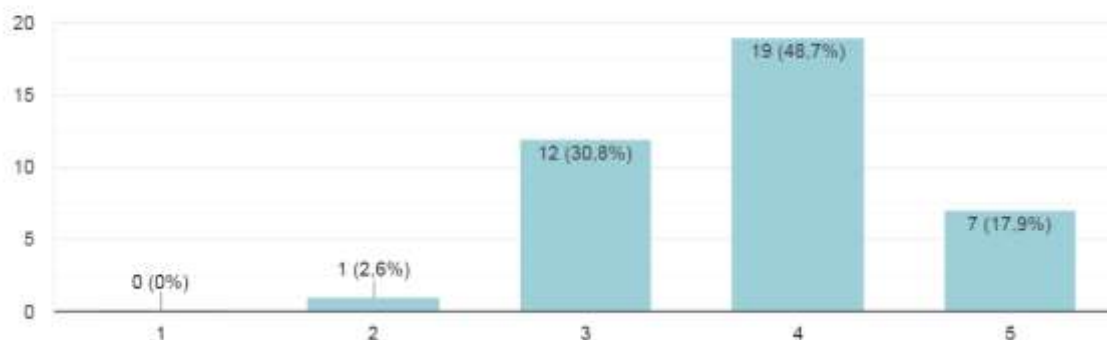


Рис. 5. Результати відповідей респондентів і їх оцінки (за шкалою від 1 до 5) щодо якості засвоєння навчального матеріалу студентами

Переваги та недоліки системи управління розвитком SMART-університету КУБГ

За для оцінювання результатів впровадження в університет окремих складових SMART-університету було досліджено деякі зовнішні показники якості освітнього процесу. Так наприклад, відповідно до рейтингу «Топ-200 Україна», методика якого формується Центром міжнародних проєктів «Євроосвіта», що дозволяє оцінити функціонування університетів за допомогою інтегрованого індексу, до складу якого входять три цілісні елементи: компетентності науково-педагогічного складу, рівень навчання, міжнародні зв'язки та визнання, станом на 2019 рік університет Грінченка

посідає 81-е місце, серед 240 Університетів України. Місце у рейтингу формується сумою трьох індексів, згаданих раніше: компетентності науково-педагогічного складу - 8,78; рівень навчання - 6,94; міжнародні зв'язки та визнання - 2,24.

За показниками рейтингу “Scopus”, що є базою даних та своєрідним інструментом аналізу кількості цитувань та публікацій наукових статей працівниками, серед 166 ЗВО України КУБГ посідає 139 місце, це на 6 позицій нижче ніж у 2018 році. Кількість публікацій за 2019 рік становить - 63, а кількість цитувань - 70. Впродовж 2019-го року в університеті впроваджувалась система мотивації викладачів до публікації наукових статей, яка дала позитивні результати, а саме кількість публікацій у першому кварталі 2020 року - 133 (на 70 більше), кількість цитувань - 152 (на 82 більше).

Відповідно до рейтингу за системою «Вступ.ОСВІТА.UA», який формується за показником середнього бала ЗНО абітурієнтів, які навчатимуться за контрактом, серед 200 ЗВО, університет Грінченка займає 23 місце. Середній бал ЗНО на контракт - 156,35; середній бал свідoctва - 9.24; зараховано на контракт - 1113 [12].

Університет розвивається в напрямку інтернаціоналізації та входить до складу Європейської Асоціації Університетів (ЄАУ або EUA). На початок 2020 року університет Грінченка має партнерські відносини з науковими установами із 27 країнами світу, дане партнерство засвідчують 80 підписаних нормативних документів про співпрацю. Одним із важливих елементів інтернаціоналізації є реалізація міжнародних проектів. У 2019 році університет отримав фінансування на реалізацію 4 міжнародних проектів.

Одним із вижливих показників університету є зростання індивідуальних заявок на грантові проекти – у 2019 р. було подано 94 заявки, в в 2018 р. – лише 8. Водночас незважаючи на збільшення кількості поданих заявок необхідно більш уваги приділити їх якості, адже кількість виграшних заявок знизилась. Ще однією з переваг є готовність КУБГ стати “екологічним університетом”. За 2019 рік було встановлено автономні джерела теплової та електричної енергії.

До позитивних показників університету необхідно віднести швидкість засвоєння викладачами технічного та програмно-інформаційного забезпечення. У 85% опитуваних не виникало труднощів засвоєння інноваційних технологій (Рис.6). Це означає, що у КУБГ працюють ті, хто швидко та легко адаптуються у SMART середовищі.

15. Чи виникали труднощі при освоєнні технічного та програмно-інформаційного забезпечення?

39 відповідей

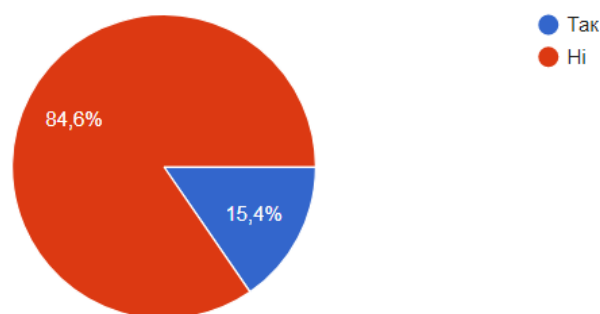


Рис. 6. Результати відповідей респондентів щодо труднощів при опануванні технічного та програмно-інформаційного забезпечення

До труднощів опанування технічного та програмно-інформаційного забезпечення викладачі відносять:

- Не інтуїтивність інтерфейсів і складність організації структури програм
- Застаріла персональна техніка, різний інтерфейс, важкість сприйняття.

Одним із основним недоліків при впровадженні дистанційного навчання є незбереження балансу між електронним і живим спілкуванням учасників освітнього процесу. Результати опитування засвідчили, що і студентам і викладачам бракує прямого контакту, на що мають звернути увагу викладачі і в подальшому пропонувати при впровадженні електронного навчання очні зустрічі, або онлайн конференції. Це допоможе викладачам налагодити контакт зі студентами, ефективну комунікацію і співпрацю та отримати якісний зворотній зв'язок.

Вдосконалення системи управління розвитком SMART-університету КУБГ

Концепція Smart-освіти передбачає наявність у освітнього процесу гнучкості, значної кількості інформаційних джерел, поданих в різних форматах, різноманітність мультимедіа (аудіо, відео, графіка), здатність швидко і просто налаштуватися під потреби користувача.

Smart-освіта - це також об'єкт, що легко управляється з боку адміністрації університету та інтегрується (за потреби) до різних зовнішніх інформаційних систем і ресурсів. Викладачі в такій системі частіше є наставниками і мають постійно пристосовуватися до змін, що відбуваються в системі та ресурсах, бути більш гнучкими, комунікативними та відкритими. Сьогодні серед розмаїття розумних освітніх технологій існують різноманітні хмарні сервіси і технології, освітні ігри та квести, онлайн-платформи для проведення вебінарів і тестування, відкриті масові онлайн курси для всіх категорій студентів (МООС), соціальні мережі, мобільний доступ, віртуальні екскурсії і лабораторії тощо.

Для розвитку Smart-університету потрібно приділити особливу увагу розвитку у студентів навичок користування цифровими сервісами, системами, платформами тощо. Проведене дослідження підтверджує цю тезу. Викладачі в анкетах також відмітили свій недостатній рівень цифрових компетентностей, що в свою чергу стає перешкодою для ефективного застосування інноваційних технологій.

За пропозиціями випускників доцільно для студентів всіх спеціальностей запровадити замість застарілого за змістом курсу «Інформаційно-комунікаційні технології» ввести курс «ІКТ в професійній діяльності», який сприятиме підвищенню їх рівня цифрової компетентності а також:

- можливостей подальшому саморозвитку та навчанню за допомогою не лише формальної але й інформальної освіти;
- дозволить здійснити плавний перехід від шкільної ІТ-інфраструктури, яка знаходиться на низькому рівні, до ІТ-інфраструктури університету Грінченка, що має більш високий її рівень.
- дасть можливість в подальшому краще та швидко засвоювати студентам навчальний матеріал.
- дозволить швидко адаптуватись до навчання в умовах Smart-університету.

Крім того в університеті доцільно запровадити в повному обсязі електронний документообіг. 95% опитаних викладачів висловили підтримку зазначеної пропозиції.

Електронний документообіг має переваги, особливо доцільно відмітити такі з них (рис. 7):

- Зручність, оскільки документи в електронному форматі знаходяться у одному місці, їх зберігання не вимагає великих площ;
- Ефективність використання, оскільки можливо здійснювати змістовий пошук необхідних документів;

- Швидкість, адже наявність бази заготовок документів скорочує час на підготовку нових документів;

- Екологічність, на що може вплинути скорочення використання паперу та копіювально-розмножувальної техніки тощо;

- Конфіденційність, кожен учасник отримує саме той рівень доступу до документів організації, яка відповідає його компетенції.



Рис. 7. Результати відповідей респондентів з питання переваг впровадження електронного документообігу

Для спільного запровадження електронного документообігу університету перш за все потрібно визначити чіткі правила руху документів. По-перше організація документообігу передбачає раціональний рух документів, що включає як операції з документами, так і всі їх переміщення в апараті управління, тобто їх отримання, розгляд, передачу на виконання, організацію опрацювання, ознайомлення, оформлення та відправлення. Без вищезазначеного електронний документообіг буде просто дублювати «безлад» в інформаційному просторі. По-друге, необхідно створити єдиний інформаційний простір між всіма підрозділами, що б не виникало ситуацій, коли внутрішній документообіг змушений знову переходити на папір через невідповідність співробітників якогось з відділів. По-третє, варто чітко розуміти, які документи можуть бути переведені в електронний формат, а які мають залишатися в паперовому. Наприклад, дипломи студентів повинні зберігатися в архіві, але цілком можуть мати електронну копію, або реєструватися в електронному журналі. Зовнішній документообіг університету так само не може повністю перейти в електронний формат, оскільки часто він залежить від зовнішніх кореспондентів.

Але внутрішні документи і звіти цілком можуть бути переведені в електронний формат. Особливо це стосується документів, які безпосередньо відносяться до освітнього процесу, таких як журнали оцінок і відвідувань, інформація про контингент, накази про нарахування стипендії, накази про призначення теми дисертації тощо. Ці документи завжди лишаються в стінах університету і служать тільки для потреб, але, тим не менш, займають багато робочого часу викладачів при їх заповненні та опрацюванні. Саме вони повинні бути в першу чергу переведені в електронний формат. Прикладами можуть бути закордонні системи, наприклад SAP, USOS,

впровадженні на Силезьському університеті в Польщі. Серед вітчизняних прикладів пілотажного впровадження ЕД є в НУВГП (http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/ЕДО_Електронний_документообіг) чи ХНУ.

Виявлено, що основні проблеми університету при впровадженні електронного навчання полягають в недостатній кількості якісного електронного навчального контенту, недостатньому рівні цифрової компетентності викладачів у роботі з дистанційними технологіями, відсутності у студентів усвідомлення сутності процесу навчання та вмотивованості до отримання сучасних знань. У той же час завдяки електронному навчанню збільшується свобода доступу до навчальних ресурсів, зменшуються витрати на навчання за рахунок можливості отримувати освіту без відриву від роботи, підвищується гнучкість навчання: тривалість і послідовність вивчення матеріалів, реалізується потреба в самонавчанні і постійному професійному самовдосконаленні.

Перспективними практичними орієнтирами реалізації функціональних можливостей електронної інформаційно-освітньої середовища університету є наступні завдання: задоволення потреб в доступній, якісній, конкурентоспроможній освіті і працевлаштуванні через оптимальний набір сервісів для кожного користувача; доступність додаткової освіти у форматі SMART; забезпечення спільної діяльності з роботодавцями, підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників, спільних науково-дослідних проєктів студентів і викладачів; забезпечення мережевої міжпредметної взаємодії; залучення джерел додаткового фінансування за рахунок успішного використання знань в наукових дослідженнях і відповідності потребам підприємств ринку праці; підвищення продуктивності досліджень; використання в освітньому процесі сучасних технологій навчання; генерація нових знань в результаті багаторазового використання інформаційних сховищ; отримання університетом стратегічних і комерційних переваг в результаті більш ефективних методів управління знаннями (престиж університету, додатковий дохід, взаємодія з потенційними роботодавцями, партнерство і збагачення знаннями корпоративних користувачів). У зв'язку з цим необхідна популяризація дистанційних освітніх технологій серед викладачів і студентів, інтеграція електронного інформаційно-освітнього середовища в мережевий простір університету за допомогою корпоративної інформаційної системи і подальше розширення функціональних можливостей до відкритої моделі академічних знань університету.

Висновки. Динамічний розвиток цифрового суспільства ставить перед вищою освітою нові вимоги, а саме формування та розвиток SMART-університету. Це завдання покладається на всіх учасників освітнього процесу, адже тільки у співпраці можливий перехід до SMART-освіти. Київський університет імені Бориса Грінченка розпочав перехід до SMART-університету дуже динамічно і вдало, це підтверджує проведене дослідження, зокрема опитування викладачів та випускників університету.

SMART-навчання, SMART-наука та інтелектуальна безперервна освіта здатні реалізувати якісну освітню політику, яка окреслює «інтерпретаційну основу» для розумного зростання принципів, які можуть бути корисними для пропозиції щодо придбання обладнання, використання ресурсів та використання інвестицій та в розробці та використанні більш ефективних методів навчання, відповідних до освітніх потреб студентів для успішної інтеграції останніх у громаду та відкрите суспільство.

Еволюція освіти відбувається від електронного навчання до формування Smart-університету, який виступає каталізатором інновацій в освіті: просування на національному рівні; система кібер-навчання в кібер-університетах на основі формування світоглядних цінностей креативних підприємців. Освіта, яка формується за рахунок використання електронних і колективних технологій, стає все більш

масовою і ефективною, відповідно Smart-освіта готує розумних Smart-громадян, які є високо інтелектуальними та використовують найсучасніші інформаційні технології.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Липов В. Smart-освіта в smart-суспільстві: можливі шляхи адаптації / Матеріали XVII щорічного. міжнародного. науково.-практичної. конференції., Харків, 14 лют. 2019 р. - С. 130-132 (272 с.)
2. Kim K. Ubiquitous Learning Supporting System for Future Classroom in Korea / K. Kim // Proc. Soc. for Information Technology and Teacher Education Int'l Conf., K. McFerrin et al., eds. – 2008, Mar. – P. 2648–2657.
3. Гуревич Р. С. Смарт-освіта – нова парадигма сучасної системи освіти / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – 2016. – № 4. – С. 71-78.
4. Nuzzaci, A., & La Vecchia, L. (2012). A Smart University for a Smart City. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence*, 3(4), 16–32.
5. Khamayseh, Y., Mardini, W., Aljawarneh, S., & Yassein, M. (2015). Integration of Wireless Technologies in Smart University Campus Environment: Framework Architecture. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 11(1), 60–74.
6. Murphy, J., Lee, R., & Swinger, E. (2011). Student Perceptions and Adoption of University Smart Card Systems. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 7(3), 1–15.
7. Al-Qirim, N. (2016). Smart Board Technology Success in Tertiary Institutions: The Case of the UAE University. *Education and Information Technologies*, 21(2), 265–281.
8. Morze, N.V, Smyrnova-Trybulska, E., Glazunova, O.B. (2017) Design of a University Learning Environment for SMART Education In: Smart Technology Applications in Business Environments. Editor(s): Tomayess Issa (Curtin University, Australia), Piet Kommers (University of Twente, The Netherlands), Theodora Issa (Curtin University, Australia), Pedro Isaías (Portuguese Open University, Portugal), Touma B. Issa (Murdoch University, Australia) IGI Global ISBN13: 9781522524922; ISBN10: 1522524924; EISBN13: 9781522524939; Chapter 11 DOI: 10.4018/978-1-5225-2492-2.ch011 www.igi-global.com/book/smart-technology-applications-business-environments/176067 p.221-248
9. Smyrnova-Trybulska, E. (2018) Smart University in Smart Society – Some Trends In E. Smyrnova-Trybulska (ed.). *E-learning and Smart Learning Environment for the Preparation of New Generation Specialists*. Vol. 10 (2018). Katowice - Cieszyn: Studio Noa for University of Silesia, pp. 65-80, 664
10. Непреенко О.С. (2020) Управління розвитком сучасного SMART-університету. КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр», Київ, КУБГ.
11. Рейтинг ВНЗ / URL: <http://osvita.ua/vnz/rating/25715/>
12. Європейська Асоціація Університетів / URL: <https://eua.eu/>

Natalia Morse

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, Professor of the Department of Computer Science and Mathematics, Faculty of Information Technology and Management, Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine
n.morze@kubg.edu.ua
ORCID: 0000-0003-3477-9254

Lena Nepreenko

Master's degree, Borys Grinchenko Kyiv University

lsnapreienko.fitu18@kubg.edu.ua

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1227-014X>

Yevheniya Smyrnova-Trybulska

Doctor of Pedagogical Sciences, Ph.D., Professor, Department of Computer Systems and Mathematics

Borys Grinchenko Kyiv University

y.smyrnova-trybulska@kubg.edu.ua

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1227-014X>

WAYS OF SMART-UNIVERSITY DEVELOPMENT (EXPERIENCE OF BORYS GRINCHENKO KYIV UNIVERSITY)

Abstract. The article considers the meaning of the concept of SMART as "intelligent, intelligent", the abbreviation is also deciphered as follows: S - the goal should be clear, specifically defined and formulated, and the result to be obtained, understandable; M - the goal must be measurable (in monetary units, percentages, points, etc.); A - it is necessary to set sufficiently complex goals that involve efforts and innovation; R - the goal must be realistic within the available resources, knowledge and time to achieve it; T - the goal must be determined in time. The properties of SMART-university are determined: flexibility of learning in an interactive educational environment containing a modern electronic component; provides personal and adaptive learning for students; free access of all participants in the educational process to content, including electronic, from anywhere in the world. The model of SMART-system and preconditions of SMART-university development are given, which include technological factors that provide new tools and technologies for learning in the modern information and telecommunication environment; social factors, which include the needs of society in obtaining a new quality of educational services; economic factors, which are that education has always made a significant contribution to the development of macroeconomics. And in the conditions of formation of a digital society the transformed system of education will promote definition of a place of university in development of innovative economy of the country. The main approaches to development management of SMART-University are generalized. Some aspects of the implementation of the components of SMART-university are covered, such as the e-learning system LMS, cloud technologies, institutional repository, Wiki-portal, electronic document management, etc. Proposals for improving development management based on the generalization of foreign experience in the organization of adult education and its adaptation to the realities of the Ukrainian university are described. The results of a survey of students and teachers on the development of SMART-space at the university (on the example of BGKU) are analyzed. Some recommendations are presented, in particular, that one of the conditions of a scientifically organized and theoretically sound system of lifelong learning is the organization of SMART-space at the university.

Keywords: SMART-university, questionnaire, components of e-space of modern university, digital competencies, strategy of improvement of SMART-university development management system

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Lipov V. Smart-education in a smart-society: possible ways of adaptation / Materials XVII annual. international. scientific.-practical. conference., Kharkiv, February 14. 2019 - P. 130-132 (272 p.)
2. Kim K. Ubiquitous Learning Supporting System for Future Classroom in Korea / K. Kim // Proc. Soc. for Information Technology and Teacher Education Int'l Conf., K. McFerrin et al., eds. - 2008, Mar. - R. 2648–2657.

3. Gurevich RC Smart education - a new paradigm of the modern education system / RC Gurevich, M. Yu. Kademiya // Theory and practice of social systems management: philosophy, psychology, pedagogy, sociology. - 2016. - № 4. - P. 71-78.

4. Nuzzaci, A., & La Vecchia, L. (2012). A Smart University for a Smart City. *International Journal of Digital Literacy and Digital Competence*, 3 (4), 16–32.

5. Khamayseh, Y., Mardini, W., Aljawarneh, S., & Yassein, M. (2015). Integration of Wireless Technologies in Smart University Campus Environment: Framework Architecture. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 11 (1), 60–74.

6. Murphy, J., Lee, R., & Swinger, E. (2011). Student Perceptions and Adoption of University Smart Card Systems. *International Journal of Technology and Human Interaction*, 7 (3), 1–15.

7. Al-Qirim, N. (2016). Smart Board Technology Success in Tertiary Institutions: The Case of the UAE University. *Education and Information Technologies*, 21 (2), 265–281.

8. Morse, NV, Smyrnova-Trybulska, E., Glazunova, OV (2017) Design of a University Learning Environment for SMART Education In: Smart Technology Applications in Business Environments. Editor (s): Tomayess Issa (Curtin University, Australia), Piet Kommers (University of Twente, The Netherlands), Theodora Issa (Curtin University, Australia), Pedro Isaías (Portuguese Open University, Portugal), Touma B. Issa (Murdoch University, Australia) IGI Global ISBN13: 9781522524922; ISBN10: 1522524924; EISBN13: 9781522524939; Chapter 11 DOI: 10.4018 / 978-1-5225-2492-2.ch011 www.igi-global.com/book/smart-technology-applications-business-environments/176067 p.221-248

9. Smyrnova-Trybulska, E. (2018b) Smart University in Smart Society - Some Trends In E. Smyrnova-Trybulska (ed.). *E-learning and Smart Learning Environment for the Preparation of New Generation Specialists*. Vol. 10 (2018). Katowice - Cieszyn: Studio Noa for University of Silesia, pp. 65-80, 664

10. Nepreenko OS (2020) Development management of a modern SMART-university. *QUALIFICATION WORK for obtaining the educational and qualification level "Master"*, Kyiv, KUBG.

11. University rating / URL: <http://osvita.ua/vnz/rating/25715/>

12. European Association of Universities / URL: <https://eua.eu/>