УДК 005.94:378

Буйницька Оксана Петрівна
кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач НДЛ інформатизації освіти
Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна
ORCID ID0000-0002-3611-2114
o.buinytska@kubg.edu.ua

СТРУКТУРНО-ФУНКЦІЙНА МОДЕЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА УНІВЕРСИТЕТУ

Анотація. Одним із шляхів вирішення проблеми підготовки конкурентоздатних випускників університету є створення ефективного інформаційно-освітнього середовища. На сучасному етапі таке середовище має включати в себе засоби реалізації навчальної, наукової та управлінської діяльності; середовища підтримки колективної та індивідуальної комунікації; об'єкти освітньої діяльності та взаємодії; навчальні платформи та засоби безпеки. З урахуванням вимог забезпечення не лише функціонування, але й системного розвитку університету, загальних принципів управління та принципів розвитку освітніх систем як провідних принципів проектування інформаційно-освітнього середовища ми керуємось принципами системного підходу; модульного структурування відомостей та інформаційних даних; модифікації, доповнення та постійного оновлення; адекватності; надання необхідної та достатньої інформації; спільного використання даних. Обов'язковою умовою створення інформаційно-освітнього середовища університету є наявність електронного контенту, технологій та засобів електронної комунікації всіх учасників освітнього процесу. Моделювання якісного та ефективного інформаційно-освітнього середовища можливо лише під час розвитку усіх його компонентів – управлінського, змістового, організаційного, технологічного. До управлінського компоненту ми відносимо освітню політику, стандарти менеджменту та електронне керування, які виконують планувальну, організаційну, мотиваційну та контролюючу функції. Змістовий компонент включає в себе наукові, навчальні, контролюючі та інформаційно-методичні ресурси, які спрямовані на забезпечення когнітивної, креативної та ціннісної функцій. Організаційний компонент містить відповідно організаційну структуру, нормативну базу, корпоративні стандарти та виконує інтегруючу, систематизуючу і інформаційну функції. У технологічному компоненті виділяємо централізовані та децентралізовані сервіси, які направлені на реалізацію моделюючої, продуктивної та інструментальної функцій. Прикладом проектування такої моделі є ефективне інформаційно-освітнє середовище, яке спрямоване на підготовку конкурентоздатних фахівців у Київському університеті імені Бориса Грінченка.

Ключові слова: інформаційно-освітнє середовище; структурно-функціональна модель інформаційно-освітнього середовища; якість освітнього процесу; підготовка конкурентоздатних фахівців.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Сучасний ринок праці потребує від закладів вищої освіти підготовлених конкурентоспроможних випускників, здатних постійно навчатися, вдосконалювати свою кваліфікацію, мати soft skills, володіти навичками XXI століття, вміти використовувати все те нове, що з'являється у науці та практиці, адаптуватися до ринкових перетворень і вдосконалювати свою кваліфікацію, бути ІК-компетентним. Зростання вимог до навичок та компетентностей випускників вимагає від вищої освіти реагувати по-новому, використовуючи різнорідний індивідуальний досвід: більш студентоцентрований підхід до навчання, гнучкі індивідуальні навчальні траєкторії, визнання компетентностей, набутих поза формальними освітніми програмами тощо. Постійне оволодіння новими знаннями, ефективне застосування мобільних і хмарних технологій, електронна комунікація та колаборація є обов'язковими вимогами до тих, хто хоче йти в ногу з часом та бути успішним. Саме тому потрібно змінити традиційну систему освіти, забезпечити громадян відкритою освітою, рівним доступом до освіти на всіх її рівнях, підвищити практичну інноваційну

© О. П. Буйницька, 2019.

складову в освітньому процесі відповідно до запитів інформаційного суспільства. Сучасні викладачі мають бути здатні допомогти студентам використовувати ІКТ для того, щоб успішно співпрацювати, комплексно вирішувати багаторівневі завдання, ставати «мейкерами» та інноваторами у відповідній галузі [1].

Реальним кроком у вирішенні проблеми підготовки конкурентоспроможних майбутніх фахівців є створення відкритого інформаційно-освітнього середовища сучасного університету, яке сприятиме відкритості та підвищенню інноваційності, ефективності, продуктивності освітньої системи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Опису моделювання і проектування освітньо-наукового середовища ВНЗ присвячені роботи В.Ю. Бикова [2-4], А.М. Гуржій [2], В.Г. Кременя [2], А.Ф. Манако [5], Л.Ф. Панченко [6], С.Г. Литвинової [7], М.П. Шишкіної [2,3, 8], A. Milic, K. Simic, M. Mulintovic [9] та ін.

Практикоорієнтовані методики створення та використання ІКТ в інформаційному освітньому просторі ВНЗ розроблені за участю О.Г. Глазунової [10-11], О.Г. Колгатіна [12], Н.В. Морзе [11, 13-14], Л.Ф. Панченко [6], E. Smyrnova-Trybulska [13], D. Baird, M. Fisher [15], J. O'Loughlin, L. Gillam [17], G. Trentin [18] та ін.

Інформаційно-освітнє середовище розглянуто в докторській дисертаційній роботі Л.Ф. Панченко, хмаро орієнтоване освітньо-наукове середовище ВНЗ проектувалося М.П. Шишкіною, хмаро орієнтоване навчальне середовище ЗНЗ – С.Г. Литвиновою, комп'ютерно-орієнтоване навчальне середовище закладу післядипломної педагогічної освіти – К. Р. Колос; також у дисертаційних роботах з педагогіки розглядалися такі аспекти: формування інформаційно-освітнього середовища ВНЗ (С. Л. Атанасян, І. Г. Захарова, К. Г. Кречетніков, О. І. Соколова), навчальна техніка в освітньому середовищі закладів середньої й вищої освіти (Ю.С. Песоцький), інформаційно-освітнє середовище дистанційного навчання (О. О. Андреєв, А. А. Ахаян, В. Г. Яріков), гібридне хмаро орієнтоване навчальне середовище для формування самоосвітньої компетентності (Т.В. Волошина).

Аналіз фундаментальних наукових праць, пов'язаних з інтеграцією інформаційно-комунікаційних технологій в освіту, нормативних документів та сучасного стану інформатизації освіти дозволив виявити ряд суперечностей між:

- зростаючими вимогами ринку праці до якості освітніх послуг і недостатньою розвиненістю навчально-наукової діяльності студентів і викладачів з урахуванням особливостей відкритого інформаційно-освітнього середовища закладу освіти;
- інтеграцією студентів до відкритого інформаційно-освітнього середовища і недостатніми умовами для формування ІК-компетентностей студентів;
- інноваційними хмаро орієнтованими технологіями та інструментами для здійснення ефективної комунікації, співпраці, дослідження й обмеженістю безпосередньої навчальної взаємодії студента та викладача;
- персональним доступом усіх суб'єктів освітнього процесу до електронних освітніх ресурсів і відсутністю відкритого інформаційно-освітнього середовища, в якому системно організована сукупність засобів передавання даних, інформаційних ресурсів, організаційно-методичного забезпечення, орієнтованого на задоволення освітніх потреб користувачів.

Розв'язування зазначених суперечностей потребує вирішення проблеми дослідження, яка полягає в необхідності проектування відкритого інформаційно-освітнього середовища, сутність якого спрямована на реалізацію підготовки конкурентоздатного випускника.

Мета дослідження – обґрунтувати та розробити основні компоненти моделі інформаційно-освітнього середовища підготовки конкурентоздатних випускників.

2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Для розв'язання завдань дослідження здійснено аналіз стану дослідження у наукових публікаціях вітчизняних та зарубіжних дослідників. Дослідження пов'язане із виконанням

завдань науково-дослідної теми «Розвиток відкритого освітнього інформаційного середовища університету для забезпечення якості освіти» (Реєстраційний номер - 0116U003995), що виконується НДЛ інформатизації освіти Київського університету імені Бориса Грінченка протягом 2016-2021 рр.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Інформаційно-освітнє середовище визначається як структурована сукупність ресурсів і технологій, заснованих на єдиних технологічних та освітніх стандартах, що дозволяє забезпечувати вільний доступ суб'єктів освітнього процесу до інформаційних ресурсів, їх ефективну комунікацію та співпрацю в рамках такого середовища для досягнення освітніх цілей, які заздалегідь їм відомі, зрозумілі, досяжні та конкретні [18, с.26].

Інформаційно-освітнє середовище – це, по суті, адаптаційна модель глобального, національного, інформаційних просторів, яка успадковує їх найбільш характерні функційні властивості, зокрема простір спільної навчальної діяльності на основі ІКТ в комунікативному аспекті, здійснення спільних дій шляхом встановлення відповідних правил і прийняття нормативних документів - в інтеграційному аспекті. Формування й розвиток інформаційно-освітнього середовища може здійснюватися з урахуванням особливостей реалізації освітнього процесу відповідно до перспектив розвитку ІКТ та нормативної бази в галузі інформаційної політики на міжнародному та національному рівнях. Тому основним завданням сучасного університету є розуміння сутності й завдань побудови, використання та розвитку інформаційно-освітнього середовища, чітке уявлення його структури, складових, системи створення і відбору якісних ресурсів, добір та інтеграція ефективних сервісів і контенту.

2.1. Принципи проектування інформаційно-освітнього середовища

З урахуванням сучасних вимог забезпечення не тільки функціонування, але й системного розвитку освітнього закладу, загальних принципів управління та принципів розвитку освітніх систем в якості провідних принципів ефективного проектування інформаційно-освітнього середовища сучасного університету та реалізації загальної архітектури слід виділити такі [18, 27-28]:

1. Принцип системного підходу. Це означає, що побудована модель середовища має ґрунтуватися на системному аналізі університету. Тобто мають бути виділені структурні елементи, внутрішні й зовнішні зв'язки, які дозволять розглядати освітній заклад як відкриту систему.

2. Принцип модульного структурування відомостей та інформаційних даних. Основне призначення - надавати інформаційні відомості та дані в найбільш повному вигляді, що дозволяє характеризувати стан системи і забезпечувати достатній інструментарій для реалізації управлінських функцій та освітніх завдань.

3. Принцип модифікації, доповнення та постійного оновлення. Реалізація цього принципу передбачає можливість розширення, оновлення та поповнення моделі додатковими конкретними й зрозумілими суб’єктам індикаторами й вимірювальними показниками. Таким чином, інформаційно-освітнє середовище може змінюватися або коригуватися у відповідності зі специфікою освітньої установи, її традиціями, візією, місією та завданнями.

4. Принцип адекватності, який свідчить, що система має відповідати за своєю складністю, структурою, функціями тощо тим умовам, в яких вона функціонує, і тим вимогам, які до неї висуваються.

5. Принцип надання необхідної та достатньої інформації для управління освітньою установою.

6. Принцип спільного використання даних. Одні й ті самі дані можуть використовуватися кількома користувачами. При цьому кожен користувач має отримувати ці дані в зручному для нього поданні в будь-який час та з будь-якого місця.

2.2. Структурно-функційна модель інформаційно-освітнього середовища

Як зазначає у своїх дослідженнях Дж. Столтенкамп, щоб бути дієвою, модель має перебувати в стані постійного розвитку, вдосконалення і підтримки, в основі її – система, в яку закладена інноватика [19, с.155]. Технології швидко змінюються і застарівають – вони не ідеальні. Проте потрібно прагнути до створення ідеального освітньо-інформаційного середовища, а це означає, що потрібно постійно відстежувати появу нових освітніх технологій і оновлювати застарілі. Моделювання якісного та ефективного інформаційно-освітнього середовища в університеті можливо лише при розвитку всіх його компонентів (управлінського, змістового, організаційного, технологічного), пам'ятаючи, що головним компонентом будь-якої інноваційної системи є люди, які володіють певними якостями, потрібними для ефективного створення, поширення й освоєння нововведень та ефективна комунікація всіх учасників освітнього процесу.

Розпочинати проектування моделі інформаційно-освітнього середовища сучасного університету необхідно з визначення мети та завдань, тобто цільового компоненту моделі. Метою є проектування інформаційно-освітнього середовища університету для підготовки конкурентоздатних фахівців.

Суб'єктами освітнього процесу є студенти другого (магістерського) освітньо-кваліфікаційного рівня, академічний та адміністративний персонал.

Оскільки, за В.Ю. Биковим [20], навчальне середовище повинно мати сукупність засобів навчання, засобів мережного доступу, підтримки спілкування, ІКТ різного призначення, інформаційні ресурси, системне апаратно-програмне та організаційно-методичне забезпечення, які орієнтовані на забезпечення потреб учасників освітнього процесу, то ключовими в нашій моделі будуть взаємопов'язані між собою визначеними вище компонентами електронний контент, електронна комунікація і, відповідно, ІТ-інфраструктура.

Взаємозв'язок між ключовими складовими моделі (Рис.1) прослідковується в управлінському, змістовому, організаційному та технологічному компонентах, які спрямовані на реалізацію визначеної мети і завдань (цільовий компонент) та забезпечують функціонування та розвиток інформаційно-освітнього середовища для підготовки конкурентоздатного фахівця, що є результатом результативно-діагностичного компоненту.

Управлінському компоненту відповідає управлінський елемент моделі. Для досягнення позитивного результату необхідний аналіз наявного стану освітнього процесу в університеті, наявної матеріально-технічної бази і фінансових можливостей, рівня інформаційної грамотності викладачів і їх готовності працювати в інших освітніх форматах. Крім того, передбачається сприяння впровадженню розробленої моделі інформаційно-освітнього середовища, розробка стратегії інтеграції цифрової педагогіки, технологій електронного навчання та розробка стандартів їх використання, розвитку інформаційного середовища для забезпечення якості освітніх послуг. Це лише неповний перелік управлінського компоненту інформаційно-освітнього середовища. Він визначається й управлінськими діями керівника, визначенням і вибором ефективних методів управління, організацією та контролем за основними напрямками діяльності й розвитку, аналізом та оцінкою ефективності рішень, результатів їх виконання; управління комунікаціями та мотивацією тощо.

Тому нами згруповано складові інформаційно-освітнього середовища університету в три блоки, які формують управлінський компонент:

- освітня політика (інструментарій Intel);
- стандарти менеджменту (е-портфоліо Університету, е-портфоліо викладача, е-портфоліо студента, корпоративна пошта та супутні сервіси, система рейтингів);

– електронне керування (система е-закупівель, система інтернет-банкінгу, система бухгалтерської звітності, система кадрового управління, е-документообіг, система звітності).

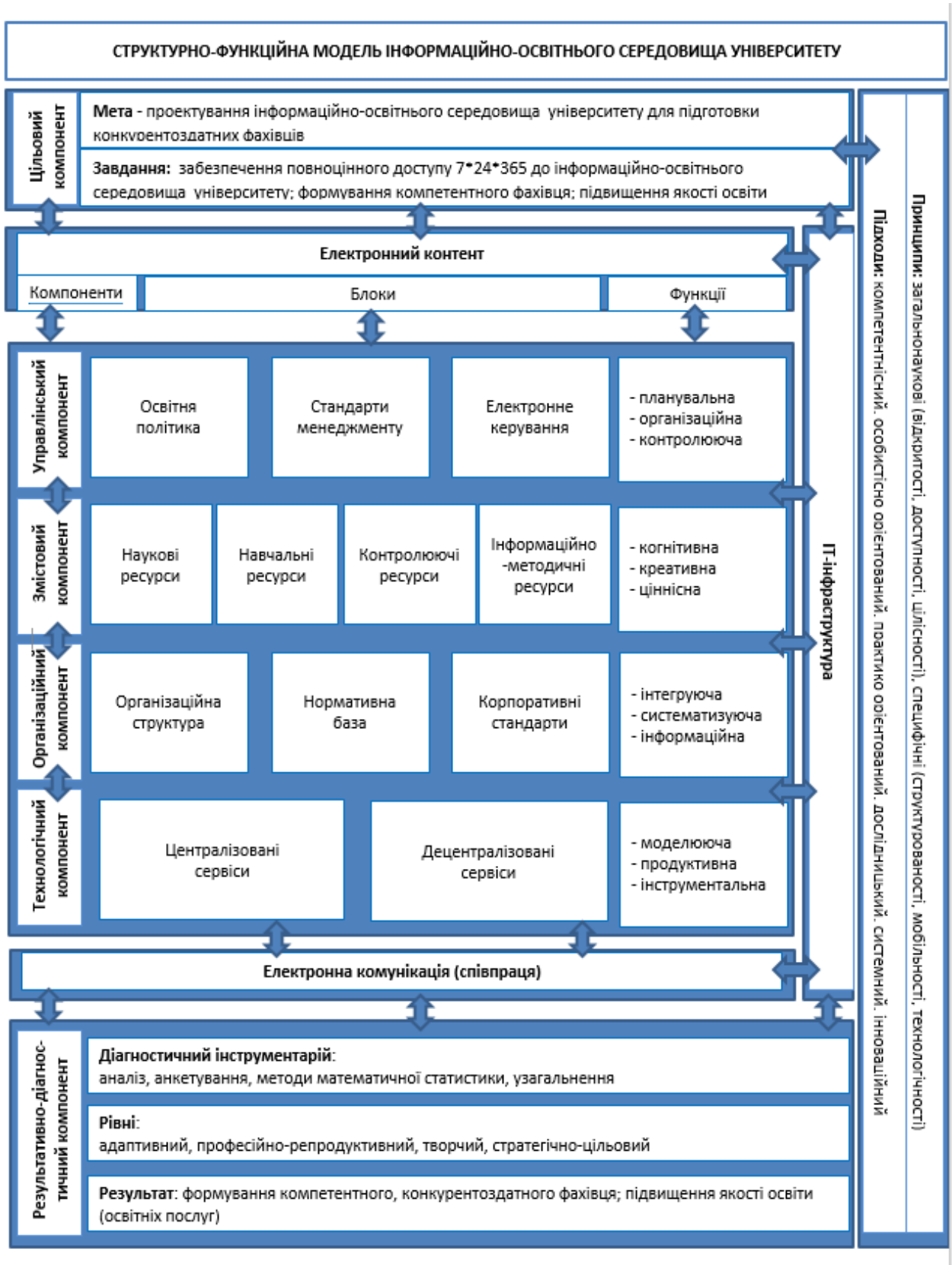

Рис. 1. Структурно-функційна модель інформаційно-освітнього середовища університету

Основними функціями управлінського компоненту є:
- планувальна, що полягає у виборі цілей та складання плану дій з їх досягнення;
- організаційна, за допомогою якої відбувається розподіл завдань між підрозділами або виконавцями й встановлення взаємодії між ними;
- контролююча, що полягає в порівнянні реально досягнутих результатів із запланованими та сприянні в усуненні недоліків.

Змістовий компонент моделі в тому чи іншому вигляді наявний у закладах вищої освіти, але вимагає ґрунтовної систематизації і впорядкованості. Це один з найоб'ємніших компонентів, що знаходиться в постійному розвитку. Він передбачає діяльність викладачів зі студентами, а також з ресурсами і освітніми матеріалами: формування пов'язаних з електронним навчанням інформаційних компетентностей викладачів і студентів, створення якісних електронних освітніх ресурсів, методичну підтримку викладачів і студентів та освоєння нового типу комунікації та співпраці.

Основу змістового компонента складають чотири ключових блоки:
- наукові ресурси: інституційний репозиторій, система е-конференцій, система е-семінарів, наукові е-журнали, система вебінарів, база магістерських робіт.
- навчальні ресурси: система е-навчання, Microsoft Imagine Academy, MOOC, EDX, відкриті е-курси на вікі-порталі університету.
- контролюючі ресурси: система е-деканат, система антиплагіат, система е-тестування.
- інформаційно-методичні ресурси: портал університету, сайти підрозділів, вікі-портал, е-бібліотека, е-каталог.

Основними функціями змістового компоненту визначено: когнітивну, креативну та ціннісну. Когнітивну функцію сприймаємо як пізнавальну активізацію процесів мислення суб’єктів навчання, яка призводить до появи нового знання. Адже враховуючи, який когнітивний стиль інтелектуальної діяльності превалює у студента, можна стимулювати його мотивацію пізнання під час роботи з навчальним контентом. А знаючи, як функціонує процес засвоєння певного навчального предмету, можна скоригувати освітній процес таким чином, щоб підвищити результативність навчання. "Комплексно застосовуючи теоретичне напрацювання про психологічні особливості навчання у вищій школі та когнітивні стилі, можна сміливо говорити про впровадження особистісно-діяльнісного підходу у цьому процесі, оскільки визначальним тут буде орієнтація не на весь колектив, а на пізнавальні можливості окремого студента, беручи до уваги його спосіб когнітивного функціонування. Загалом, слід сказати, що у кожного індивіда (чи то студент чи то учень) закладено великий творчий потенціал, який прагне до реалізації, і щоб його вивільнити, слід підібрати відповідні форми організації навчального процесу, враховуючи пізнавальні особливості його учасників [21].

Креативна функція передбачає формування креативності, що визначає продуктивно-творчу спрямованість особистості й становить основу її соціальної орієнтації в житті. Креативна функція є базовою в професійній творчості, розвитку творчого потенціалу майбутнього фахівця і його самоактуалізації в соціальній сфері та самореалізації в житті. Організація креативного навчання передбачає застосування діалогу, як взаємозворотної дії між студентами-дослідниками і рольового «наукового» поділу функцій: автора (положень методологічної характеристики досліджень), опонента, доповідача, експериментатора тощо, тобто навчання заснованого на дослідженнях. При організації такого освітнього процесу формується цілісна самодостатня вмотивована особистість з творчим мисленням, необхідними компетенціями та високою загальною культурою поведінки і мислення [22].

Ціннісна функція полягає у формуванні ціннісних уявлень та орієнтацій особистості, мотивів, переконань, життєвої позиції. Вона виявляється у ставленні до навколишнього середовища, до організації освітнього процесу та його учасників, до самого себе. Сприймаючи факти, предмети, наукові концепції, поведінку інших людей, навколишній світ, людина завжди оцінює та формує певне ставлення до них. Оцінювання, сприйняття та

розуміння людиною будь-чого впливає на її ставлення до певного явища, знання, а також на активність особистості.

Організаційний компонент є найскладнішим. Він складається з організаційної структури самої установи та нормативної бази – державних законодавчих актів та університетських положень і розпоряджень – щодо різних аспектів, суб'єктів і об'єктів інформаційного-освітнього середовища закладу освіти. Тому в нашій моделі виділено три відповідних блоки:

- організаційна структура, розроблена на основі системи ТОДОС [23];
- нормативна база (системи реєстрів документів та видів діяльності);
- корпоративні стандарти (на систему управління якістю, на ведення документації, на організацію освітньої діяльності, на педагогічні технології, на інформаційне середовище й ІТ, на надання додаткової освіти, на науково-методичні матеріали, на організацію наукової діяльності, на е-контент та е-середовище, на довузівську підготовку, на ІК-компетентність викладача, на ІК-компетентність студента, на підтримку студентів).

В цілому організаційний компонент спрямований на реалізацію інтегруючої, систематизуючої та інформаційної функцій.

Технологічний компонент безпосередньо пов'язаний з вибором програмного забезпечення, організацією технічної підтримки і допомоги викладачам і студентам в щоденному освітньому процесі. Встановлено, що правильно вибрані технології підвищують ефективність навчання, збільшують здатність до навчання і ефективність самого освітнього процесу. Він містить два ключові блоки – централізовані сервіси і децентралізовані сервіси. До централізованих сервісів ми відносимо системи управління навчанням, системи управління контентом, віртуальні освітні середовища. До децентралізованих сервісів – персональне середовище викладача, персональне середовище студента, персональне середовище адміністратора. Зазначений компонент спрямований на забезпечення моделюючої, продуктивної та інструментальної функцій.

Результативно-діагностичний компонент спрямований на підтвердження визначених завдань та діагностику змодельованого інформаційно-освітнього середовища для підготовки конкурентоспроможних фахівців.

Проектування інформаційно-освітнього середовища за запропонованою моделлю та його використання дозволить підвищити якість освітньої діяльності університету.

3. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Нами представлено структурно-функційну модель інформаційно-освітнього середовища університету, основними складовими якої є електронний контент, електронна комунікація та ІТ-інфраструктура взаємопов’язані між собою управлінським, змістовим, організаційним і технологічним компонентами. Модель буде ефективною за умови розвитку всіх її компонентів. Створене на основі моделі інформаційно-освітнє середовище університету дозволить поєднати в єдину систему технології, заклад освіти та усіх учасників освітнього процесу, чим забезпечить підвищення якості освітньої діяльності і, відповідно, підготовку висококваліфікованих майбутніх фахівців, яких потребує сучасний ринок праці. Саме таке інформаційно-освітнє середовище побудовано в Київському університеті імені Бориса Грінченка.

В подальшому плануємо проводити дослідження щодо розвитку інформаційно-освітнього середовища для забезпечення якості освіти в цілому.

Запропонована нами модель інформаційно-освітнього середовища університету носить універсальний характер. Це означає, що вона дає можливість створити в закладі вищої освіти таке інформаційно-освітнє середовище, на базі якого буде можливий будь-який формат реалізації навчального процесу: змішаний, дистанційний або мобільний. Запропонована модель підходить будь-якій освітній установі, відображаючи комплекс базових компонентів

інформаційно-освітнього середовища. Характер моделі дозволяє освітнім установам, визначивши проблемні місця, вибрати стартові і пріоритетні напрямки формування інформаційно-освітнього середовища відповідно до своїх можливостей і завдань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] Н. Морзе, та О. Буйницька, "Підвищення рівня інформаційно-комунікаційної компетенції науково-педагогічних працівників - ключова вимога якості освітнього процесу", *Інформаційні технології та засоби навчання*, т. 59, № 3, с. 189-200, 2017. [Електронний ресурс]. Доступно: https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1667 Дата звернення: Тра. 04, 2018.

[2] В. Биков, А. Гуржій, та М. Шишкіна, "Концептуальні засади формування і розвитку хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища закладу вищої педагогічної освіти", *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми,* № 50, с.20-25, 2018.

[3] В. Биков, та М. Шишкіна, "Теоретико-методологічні засади формування хмаро орієнтованого середовища вищого навчального закладу", *Теорія і практика управління соціальними системами,* № 2, с. 30-52, 2016. [Електронний ресурс]. Доступно: http://tipus.khpi.edu.ua/article/view/73497. Дата звернення: Тра. 04, 2018.

[4] В. Кремень, та В. Биков, "Категорії простір і середовище: особливості модельного подання та освітнього застосування", *Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія*. № 2, с. 3-16, 2013. [Електронний ресурс]. Доступно: http://tipus.khpi.edu.ua/article/view/73497. Дата звернення: Тра. 02, 2018.

[5] А. Манако, "Конструктивные свойства трансформационного электронного образовательного пространства", *Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society)*, т. 17, № 1, с. 522-530, 2014. [Електронний ресурс]. Доступно: https://elibrary.ru/item.asp?id=22477968. Дата звернення: Тра. 02, 2018.

[6] Л. Панченко, "Теоретико-методологічні засади розвитку інформаційно-освітнього середовища університету", автореф. дис. д-ра наук., ЛНУ ім. Т.Шевченка, Луганськ, 2011.

[7] С. Литвинова, *Проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу.* Київ, Україна: Компринт, 2016.

[8] М. Шишкіна, "Методичні рекомендації щодо формування хмаро орієнтованого середовища педагогічного навчального закладу", на звіт. наук. конф. ІІТЗН НАПН України, м. Київ, Україна, 2017, с. 198-201. [Електронний ресурс]. Доступно: http://lib.iitta.gov.ua/708642/. Дата звернення: Тра. 04, 2018.

[9] A. Milic, K. Simic, and M. Milutinovic, "Cloud Computing Environment for e-Learning Services for Students with Disabilities", *Continued Rise of the Cloud: Advances and Trends in Cloud Computing,* Eds. M. Zaigham, Springer: Verlag, London, 2014, pp. 363-383.

[10] О. Глазунова, "Методологічні засади створення та використання електронних навчальних ресурсів в системі вищої освіти", *Інформаційні технології в економіці та природокористуванні*, № 2, с. 45-55, 2018.

[11] N. Morze, O. Buinytska, O. Kuzminska, O. Glazunova, G. Protsenko, and I. Vorotnykova, "E-learning Managers Training at Universities: Projection, Design and Efficiency Indicators", *ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge*, vol. 62, no. 6, pp. 98-113, 2017.

[12] О. Колгатін, "Теоретико-методичні засади проектування комп'ютерно орієнтованої системи педагогічної діагностики майбутніх учителів природничо-математичних спеціальностей", автореф. дис. д-ра наук., ХНПУ ім. Сковороди, Київ, 2011. [Електронний ресурс]. Доступно: http://lib.iitta.gov.ua/360/. Дата звернення: Тра. 02, 2018.

[13] N. Morze, E. Smyrnova-Trybulska, and O. Glazunova, "Design of a University Learning Environment for SMART Education", *Smart Technology Applications in Business Environments,* USA: IGI Global, pp. 221-248, 2017.

[14] Н. Морзе, та О. Буйницька, "Система рейтингових показників оцінювання діяльності викладачів сучасних університетів", *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, Серія 2, №. 19, с.34-44, 2017.

[15] Baird, Derek E., and Mercedes Fisher. "How Social Design Influences Student Retention and Self-Motivation in Online Learning Environments" *Social Media and the New Academic Environment: Pedagogical Challenges: Pedagogical Challenges,* № 26, 2013.

[16] O'Loughlin, John., and Gillam, Lee, "Performance evaluation for cost-efficient public infrastructure cloud use", In *International Conference on Grid Economics and Business Models*, pp. 133-145, 2014.

[17] G. Trentin, "Always-on Education and Hybrid Learning Spaces", *Educational Technology*, № *56* (2), p. 31-37, 2016.

[18] Н. Морзе, О. Буйницька, та Л. Варченко-Троценко, *Створення сучасного електронного курсу в системі Moodle*. Кам'янець-Подільський, Україна: ПП Буйницький, 2016.

[19] J. Stoltenkamp, "Showcasing indicators to a changing organizational culture through the development of an integrated elearning model: indications of a changing organizational culture at the university of the Western Cape (UWC)", *Problems of education in the 21st century*, Vol. 39. P. 145–158, 2012.
[20] В. Биков, "Відкрите навчальне середовище та сучасні мережні інструменти систем відкритої освіти", *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, Серія 2, № 9, с. 9-16, 2010. [Електронний ресурс] Доступно: http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/703. Дата звернення: Тра. 04, 2018.
[21] А. Жовнірук, "Роль когнітивного стилю в навчальній діяльності студентів". [Електронний ресурс] Доступно: https://goo.gl/8Xh8hW. Дата звернення: Тра. 04, 2018.
[22] А. Сологуб, "Особливості креативного підходу у профільному навчанні обдарованих учнів", Освіта та розвиток обдарованої особистості, т. 14, № 7, с. 34-36, 2013. [Електронний ресурс] Доступно: http://lib.iitta.gov.ua/10308/1/Сологуб.pdf. Дата звернення: Тра. 04, 2018.
[23] О. Стрижак "ТОДОС – IT-платформа формування трансдисциплінарних інформаційних середовищ" *Системи озброєння і військова техніка*, № 1(49), с. 10-19, 2017.

Матеріал надійшов до редакції 05.05.2018 р.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА

Буйницкая Оксана Петровна
кандидат педагогических наук, доцент, заведующий НИЛ информатизации образования
Киевский университет имени Бориса Гринченка, г. Киев, Украина.
ORCID ID 0000-0002-3611-2114
o.buinytska@kubg.edu.ua

Аннотация. Одним из путей решения проблемы подготовки конкурентоспособных выпускников университета является создание эффективной информационно-образовательной среды. На современном этапе такая среда должна включать в себя средства реализации учебной, научной и управленческой деятельности; среду поддержки коллективной и индивидуальной коммуникации; объекты образовательной деятельности и взаимодействия; учебные платформы и средства безопасности. С учетом требований обеспечения не только функционирования, но и системного развития университета, общих принципов управления и принципов развития образовательных систем как ведущих принципов проектирования информационно-образовательной среды мы руководствуемся принципами системного подхода; модульного структурирования информации и информационных данных; модификации, дополнения и постоянного обновления; адекватности; предоставление необходимой и достаточной информации; совместного использования данных. Обязательным условием создания информационно-образовательной среды университета является наличие электронного контента, технологий и средств электронной коммуникации всех участников образовательного процесса. Моделирование качественной и эффективной информационно-образовательной среды возможно только при развитии всех ее компонентов - управленческого, содержательного, организационного, технологического. К управленческому компоненту мы относим образовательную политику, стандарты менеджмента и электронное управление, которые выполняют планировочную, организационную, мотивационную и контролирующую функции. Содержательный компонент включает в себя научные, учебные, контролирующие и информационно-методические ресурсы, направленные на обеспечение когнитивной, креативной и ценностной функций. Организационный компонент содержит соответственно организационную структуру, нормативную базу, корпоративные стандарты и выполняет интегрирующую, систематизирующую и информационную функции. В технологическом компоненте выделяем централизованные и децентрализованные сервисы, направленные на реализацию моделирующей, продуктивной и инструментальной функций. Примером проектирования такой модели является эффективная информационно-образовательная среда, которая направлена на подготовку конкурентоспособных специалистов в Киевском университете имени Бориса Гринченка.

Ключевые слова: информационно-образовательная среда; структурно-функциональная модель информационно-образовательной среды; качество образовательного процесса; подготовка конкурентоспособных специалистов.

STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL OF THE UNIVERSITY INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Oksana P. Buinytska
PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0002-3611-2114
o.buinytska@kubg.edu.ua

Abstract. One of the ways to solve the problem of preparing competitive graduates of the University is to create an effective information and educational environment. At the present stage, such an environment should include the means of realization of educational, scientific and management activities; support environment for collective and individual communication; objects of educational activity and interaction; training platforms and security tools. Taking into account the requirements for ensuring not only the functioning but also the system development of the university, the general principles of management and the principles of the development of educational systems as the guiding principles of designing the information and education environment we are guided by the principles: system approach; modular structuring of information and data; modifications, addition and permanent updates; adequacy; providing the necessary and sufficient information; sharing data. A prerequisite for the creation of the university's information and educational environment is the availability of electronic content, technologies and the electronic communication of all participants in the educational process. Modeling a qualitative and effective information and educational environment is possible only with the development of all its components - managerial, content, organizational, technological. To the managerial component, we include educational policy, management standards and electronic control that perform planning, organizational, motivational and controlling functions. The semantic component includes scientific, educational, controlling and information and methodological resources that are aimed at providing cognitive, creative and value functions. Organizational component contains, respectively, the organizational structure, normative base, corporate standards and performs the integration, systematization and information functions. In the technological component, we allocate centralized and decentralized services, which are aimed at implementation of modeling, productive and instrumental functions. An example of designing such a model is an effective information and educational environment aimed at training competitive specialists at the Borys Grinchenko Kyiv University.

Keywords: information and educational environment; structural-functional model of information and educational environment; quality of the educational process; preparation of competitive specialists.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

[1] N. Morze, and O. Buinytska, "Raising information and communication technologies competence of scientific and pedagogical employees - a key requirement of the quality of educational process", Information Technologies and Learning Tools, vol. 59, № 3, pp. 189-200, 2017. [online]. Available: https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1667 Accessed on: May 04, 2018. (in Ukrainian).

[2] V. Bykov, A. Hurzhii and M. Shyshkina, "Conceptual basis for the formation and development of a cloud-oriented educational and scientific environment of a higher educational institution", *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy,* № 50, P.20-25, 2018 (in Ukrainian).

[3] V. Bykov and M. Shyshkina, "Theoretical and methodological principles of the cloud based university environment formation", *Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnymy systemamy,* vol. 2, P.30-52, 2016. [online]. Available: http://tipus.khpi.edu.ua/article/view/73497. Accessed on: May 04, 2018. (in Ukrainian).

[4] V. Kremen and V. Bykov, "Category "space" and "environment": features model submissions and educational application", *Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnymy systemamy: filosofiia, psykholohiia, pedahohika, sotsiolohiia*. № 2, P.3-16, 2013. [online]. Available: http://tipus.khpi.edu.ua/article/view/73497. Accessed on: May 02, 2018. (in Ukrainian).

[5] A. Manako, "Constructive properties of the transformational electronic educational space", *Educational Technology & Society*, vol. 17, № 1, P.522-530, 2014. [online]. Available: https://elibrary.ru/item.asp?id=22477968. Accessed on: May 02, 2018. (in Russian).

[6] L. Panchenko, "Theoretical and methodological principles of the development of the informational and educational environment of the university", (Master's thesis), LNU im. T.Shevchenka, Luhansk, 2011. (in Ukrainian).

[7] S. Lytvynova, *Designing a cloud-based educational environment for a comprehensive educational institution.* Kyiv, Ukraine: Komprynt, 2016. (in Ukrainian).
[8] M. Shyshkina, "Methodical recommendations on the formation of a cloud-based environment of a pedagogical educational institution", conf. IITZN NAPN Ukrainy, Kyiv, Ukraine, 2017, P.198-201. [online]. Available: http://lib.iitta.gov.ua/708642/. Accessed on: May 04, 2018. (in Ukrainian).
[9] A. Milic, K. Simic, and M. Milutinovic, "Cloud Computing Environment for e-Learning Services for Students with Disabilities", *Continued Rise of the Cloud: Advances and Trends in Cloud Computing,* Eds. M. Zaigham, Springer: Verlag, London, 2014, pp. 363-383. (in English)
[10] O. Hlazunova, "Methodological bases of creation and use of electronic educational resources in the system of higher education", *Informatsiini tekhnolohii v ekonomitsi ta pryrodokorystuvanni*, № 2, P.45-55, 2018. (in Ukrainian).
[11] N. Morze, O. Buinytska, O. Kuzminska, O. Glazunova, G. Protsenko, and I. Vorotnykova, "E-learning Managers Training at Universities: Projection, Design and Efficiency Indicators", *ICT in Education, Research and Industrial Applications: Integration, Harmonization and Knowledge*, vol. 62, no. 6, P.98-113, 2017.(in Ukrainian).
[12] O. Kolhatin, "Theoretical and methodical principles of designing a computer-based system of pedagogical diagnostics of future teachers of natural and mathematical specialties", (Master's thesis), KhNPU im. Skovorody, Kyiv, 2011. [online]. Available: http://lib.iitta.gov.ua/360/. Accessed on: May 02, 2018. (in Ukrainian).
[13] N. Morze, E. Smyrnova-Trybulska, and O. Glazunova, "Design of a University Learning Environment for SMART Education", *Smart Technology Applications in Business Environments,* USA: IGI Global*,* P.221-248, 2017.(in English)
[14] N. Morze and O. Buinytska, "Rating indicators system of evaluation teacher's activities in modern universities", *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova: Kompiuterno-oriientovani systemy navchannia*, vol. 2, №. 19, P.34-44, 2017. (in Ukrainian).
[15] Baird, Derek E., and Mercedes Fisher. "How Social Design Influences Student Retention and Self-Motivation in Online Learning Environments" *Social Media and the New Academic Environment: Pedagogical Challenges: Pedagogical Challenges,* № 26, 2013. (in English)
[16] O'Loughlin, John., and Gillam, Lee, "Performance evaluation for cost-efficient public infrastructure cloud use", In *International Conference on Grid Economics and Business Models*, pp. 133-145, 2014. (in English)
[17] G. Trentin, "Always-on Education and Hybrid Learning Spaces", *Educational Technology*, № *56* (2), p. 31-37, 2016. (in English)
[18] N. Morze, O. Buinytska, and L.Varchenko-Trotsenko, *Creating a modern eLearning course Moodle*. Kamyanets-Podilsky, Ukraine: PP Buynytskyy, 2016. (in Ukrainian).
[19] J. Stoltenkamp, "Showcasing indicators to a changing organizational culture through the development of an integrated elearning model: indications of a changing organizational culture at the university of the Western Cape (UWC)", Problems of education in the 21st century, Vol. 39. P. 145–158, 2012 (in English).
[20] V. Bykov, "Open learning environment and modern network tools for open education systems", Scientific Journal: NPU them. MP Drahomanov: Computer-Oriented Learning Systems, Series 2, № 9, pp. 9-16, 2010. [online]. Available: http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/703. Accessed on: May 04, 2018. (in Ukrainian).
[21] A. Zhovniruk, The role of cognitive style in students' learning activities. [online]. Available: https://goo.gl/8Xh8hW. Accessed on: May 04, 2018. (in Ukrainian).
[22] A. Solohub, "Features of the creative approach in the profile education of gifted pupils", Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti, vol. 14, № 7, pp. 34-36, 2013. [online]. Available: http://lib.iitta.gov.ua/10308/1/Сологуб.pdf. Accessed on: May 04, 2018. (in Ukrainian).
[23] O. Stryzhak "TODOS - IT-platform for the formation of transdisciplinary information environments" *Systemy ozbroiennia i viiskova tekhnika*, № 1(49), P.10-19, 2017. (in Ukrainian).

(cc) BY-NC-SA

This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.