

УДК 004.4:378

 <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2024.13>**Дмитро Антонюк** <https://orcid.org/0000-0001-7496-3553>

доцент кафедри інженерії програмного забезпечення
Державного університету «Житомирська політехніка»,
кандидат педагогічних наук, доцент,
вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, Україна, 10005
dmitry_antonyuk@yahoo.com

Тетяна Вакалюк <https://orcid.org/0000-0001-6825-4697>

завідувач кафедри інженерії програмного забезпечення
Державного університету «Житомирська політехніка»,
доктор педагогічних наук, професор,
вул. Чуднівська, 103, м. Житомир, Україна, 10005
tetianavakaliuk@gmail.com

Процедура проєктування цифрових освітніх ресурсів економіко-управлінської підготовки майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій

Розробка і впровадження в освітній процес цифрових освітніх ресурсів допомагає студентам отримати практичний досвід, який є важливим для їхньої кар'єри в ІТ; сприяє інноваційності в освіті, оскільки вона дозволяє використовувати новітні технології для підвищення залученості студентів до освітнього процесу, що позитивно впливає на якість навчання. Також вагомим є той факт, що маістри ІТ-спеціальностей часто в подальшому займають управлінські посади. Розуміння економічних та управлінських принципів є важливим для ефективного лідерства. Тому можна зробити висновок, що цифрові освітні ресурси, що охоплюють ці області, допомагають інтегрувати знання з різних дисциплін. Таким чином, розробка процедури проєктування цифрових освітніх ресурсів для економіко-управлінської підготовки маістрів ІТ-спеціальностей є необхідною для підготовки висококваліфікованих фахівців, яку і було запропоновано у цьому дослідженні. Вона складається з 7 етапів.

Етап 1. Аналіз. Цей етап охоплює педагогічний та технологічний аспекти. Етап 2. Формулювання проблеми. На цьому етапі визначається проблема, яку необхідно вирішити за допомогою розробки цифрового освітнього ресурсу, а також визначається власне мета та завдання. Етап 3. Формулювання завдання для розробки. Тут формулюється конкретне завдання для розробки цифрового освітнього ресурсу. Етап 4. Проектування цифрового освітнього ресурсу. На даному етапі проектується зміст і зовнішнє представлення ресурсу. Етап 5. Ітеративна розробка програми та тестування. Ресурс розробляється і тестується в ітеративному процесі, що дозволяє постійно вдосконалювати його. Етап 6. Пілотна експлуатація та перевірка ефективності. Після розробки ресурс вводиться в пілотну експлуатацію, де перевіряється його ефективність. Етап 7. Впровадження, ітеративне оновлення та модифікація цифрових освітніх ресурсів. Кожен наступний етап неможливий без чітко проробленого попереднього етапу, при цьому завдяки ітеративності окремих етапів забезпечується постійне покращення ресурсу та оновлення актуальності змісту і підходів. На кожному етапі важливо передбачати всі можливі варіанти для правильного переходу до наступного етапу. І, звичайно, чітке формулювання цілей та завдань забезпечить досягнення необхідного результату.

Ключові слова: економіко-управлінська підготовка, майбутні магістри галузі інформаційних технологій, процедура проектування, цифрові освітні ресурси.

© Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, 2024

© Антонюк Д., Вакалюк Т., 2024

Вступ. У сучасному світі, де технології швидко розвиваються, соціально-економічне середовище є динамічним, важливо, щоб студенти ІТ-спеціальностей були ознайомлені з сучасним станом і тенденціями і мали можливість використовувати цифрові освітні ресурси для забезпечення сучасного, інтерактивного та цікавого освітнього простору розвитку їх економічних та управлінських знань та навичок. Цифрові освітні ресурси дозволяють підвищити ефективність відповідей сучасним викликам та особливостям життя, дозволяючи студентам вчитися в зручний для них час та зручному або просто доступному для них місці, що підвищує доступність та гнучкість освіти. Цифрові освітні ресурси мають бути адаптованими до індивідуальних потреб кожного студента, що сприяє ефективному навчанню.

Розробка цифрових освітніх ресурсів допомагає студентам отримати

практичний досвід, який є важливим для їхньої кар'єри в ІТ; сприяє інноваційності в освіті, оскільки вона дозволяє використовувати новітні технології для підвищення залученості студентів до освітнього процесу, що позитивно впливає на якість навчання. Окрім того, ІТ-спеціалісти часто зіштовхуються з економічними та управлінськими викликами у своїй роботі та повсякденному житті. Економічні та управлінські навички допомагають ІТ-спеціалістам приймати обґрунтовані рішення, що можуть вплинути на успіх проекту. Також вагомим є той факт, що магістри ІТ-спеціальностей часто в подальшому займають управлінські посади. Розуміння економічних та управлінських принципів є важливим для ефективного лідерства. Власне тому можна зробити висновок, що цифрові освітні ресурси, що охоплюють ці області, допомагають інтегрувати знання з різних дисциплін.

Таким чином, розробка процедури проєктування цифрових освітніх ресурсів для економіко-управлінської підготовки магістрів ІТ-спеціальностей є необхідною для підготовки висококваліфікованих фахівців. Вона має допомогти вчителям та освітнім установам ефективно інтегрувати цифрові технології в освітній процес.

Провівши аналіз досліджень у цьому напрямку, можна сказати, що схожою проблемою займалось чимало науковців.

Так, Демонс Майлен описує досвід Південної Африки щодо використання онлайн-навчання для вищої освіти (Damoense, 2003). Д. Бента, Дж. Болога, І. Дзітак розглядають детально різні платформи цифрового навчання у вищій школі (Гринько, 2021)

Кевін П. Брейді, Лорі Б. Холкомб та Бетані В. Сміт розглядають використання альтернативних вебсайтів та соціальних мережах у вищих навчальних закладах (Brady, Holcomb and Smith, 2010). Раві Бхатія розглядає особливості та ефективність інструментів електронного навчання (Bhatia, 2011).

Аркорфул В. та Абайду Н. досліджували роль цифрового навчання, переваги та недоліки його впровадження у вищій освіті (Arkorful, Abaidoo, 2014). Вальверде-Беррокозо Х., Марія дель Кармен Гаррідо-Арройо, Кармен Бургос-

Відела та Марія Белен Моралес-Чеваллос дослідили тенденції освітніх досліджень щодо електронного навчання за 2009–2018 рр. (Valverde-Berrocoso, Garrido-Arroyo, Burgos-Videla and Morales-Cevallos, 2020).

Детально різні погляди на використання та проєктування цифрових освітніх ресурсів нами розглянуто в попередніх роботах (Антонюк, Вакалюк, 2021; Антонюк, 2020).

Щодо розробки різних видів моделей, то Вікторія Гринько у своєму дослідженні (Гринько, 2021) розглядала специфіку моделі проєктування цифрових освітніх технологій у навчанні майбутніх учителів початкової школи, яка складалась з чотирьох складників: цільового, змістово-технологічного, операційно-технологічного та результативного. Науковиця зазначає, що процедура проєктування цифрової освітньої технології полягає у визначенні її можливостей щодо розвитку когнітивних, креативних, комунікативних та колаборативних умінь кожного здобувача відповідно до його особистого інтелектуального профілю (Гринько, 2021). Також обґрунтовано специфіку цієї моделі щодо навчання майбутніх учителів початкової школи.

Наступне дослідження Вікторії Гринько присвячене проєктуванню цифрових освітніх ресурсів засобами цифрових технологій (Гринько, 2018). У даному дослідженні автор розглядає процес використання цифрових технологій для проєктування цифрового освітнього ресурсу у вигляді 8 етапів. Проте варто зауважити, що дане дослідження є досить оглядовим.

Крупко С. у своєму дослідженні (Крупко, 2022) пропонує модель використання електронних освітніх ресурсів у закладах середньої освіти, яка складається із 4 складників: цільового, методичного, технологічного та технічного. Тут варто зауважити, що дана модель орієнтована на використання вже спроектованих ресурсів, що доцільно використовувати в освітньому процесі.

Ці моделі враховують різні аспекти процесів проєктування та використання, включаючи цілі навчання, технологічні вимоги, методологічні підходи та технологічні рішення. Вибір конкретної моделі залежить від конкретних цілей та

контексту використання.

Тому **метою** даного дослідження є опис процедури проектування цифрових освітніх ресурсів економіко-управлінської підготовки майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій.

Методологія. У даному дослідженні було використано ряд методів: аналізу, узагальнення та систематизації — для опису останніх досліджень і публікацій в цій галузі; моделювання — для побудови процедури проектування цифрових освітніх ресурсів економіко-управлінської підготовки майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій.

Результати. Провівши аналіз досліджень, які є на даний момент, було запропоновано авторську процедуру проектування цифрових освітніх ресурсів економіко-управлінської підготовки майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій (*рис. 1*).

Розглянемо детально кожен етап даної процедури.

1. **Аналіз.** Цей етап охоплює педагогічний та технологічний аспекти.

Педагогічний аспект — визначення цілей та змісту освітнього процесу, вибір методів та форм навчання, а також засобів навчання, визначення специфіки та особливостей економіко-управлінської підготовки. Це дозволяє зрозуміти, як студенти навчаються, які методи навчання найефективніші для даної групи студентів та які дидактичні матеріали будуть найкраще сприяти навчанню. Окрім того, важливим є вибір засобів навчання для розуміння необхідності розробки того чи іншого цифрового освітнього ресурсу.

Технологічний аспект — вибір засобів розробки та способів використання ресурсу. Сюди можна віднести вибір платформи для розробки ресурсу, визначення технічних вимог до ресурсу, питання інтеграції цифрового освітнього ресурсу в наявні технологічні рішення закладу освіти, а також визначення того, як ресурс буде використовуватися студентами у майбутньому саме в освітньому процесі.

Обидва цих аспекти є важливими для розуміння потреб користувачів (викладачів та студентів) та визначення того, як найкраще задовольнити ці

потреби за допомогою цифрового освітнього ресурсу.

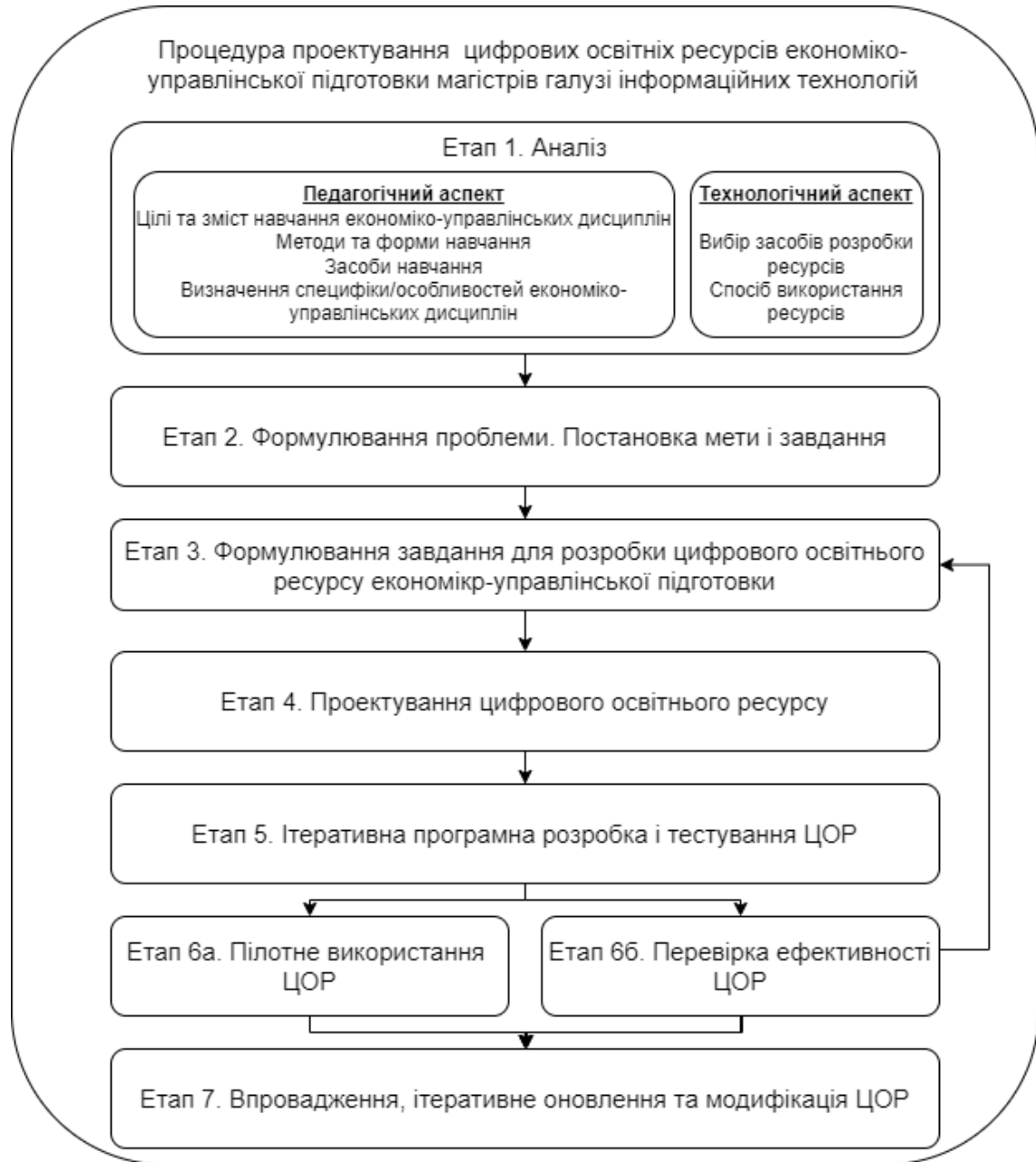


Рис. 1. Процедура проектування цифрових освітніх ресурсів економіко-управлінської підготовки майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій

2. **Формулювання проблеми.** На цьому етапі визначається проблема, яку необхідно вирішити за допомогою розробки цифрового освітнього ресурсу, а також визначаються власне мета та завдання.

Насправді для кожного цифрового ресурсу це можуть бути зовсім різні цілі. Наприклад, необхідність покращення рівня знань студентів з певної теми,

вдосконалення процесу навчання або забезпечення доступу до освітніх матеріалів для студентів, які не можуть відвідувати заняття особисто, тощо. Звісно, економіко-управлінська спрямованість ресурсів і на даному етапі відіграє важливу роль, адже саме при формулюванні мети потрібно врахувати спрямованість дисципліни, де буде цей цифровий освітній ресурс застосовуватись у майбутньому. Однією з важливих особливостей проектування цифрових освітніх ресурсів економіко-управлінської підготовки майбутніх магістрів галузі інформаційних технологій є те, що, по-перше, дані галузі не завжди сприймаються такими студентами як профільні, тобто, ті, на які варто звертати достатньо уваги, по-друге, більшість концепцій у даних галузях студенти можуть вважати загальновідомими і простими, насправді не розуміючи суті й прикладних наслідків економіко-управлінських концепцій і не маючи раціонально-сформованого персонального ставлення до таких знань. Також варто зауважити особливість студентів ІТ-спеціальностей, що полягає в концентрації уваги на сферу інформаційних технологій, що має наслідки: більш розвинуту цифрову компетентність та збільшену, а іноді й перебільшену, орієнтацію на реальні, а також видумані наративи, що виникли й підтримуються представниками галузі та суміжних сфер соціально-економічного середовища окремих країн та світу загалом.

Цей етап включає в себе дослідження та аналіз потреб користувачів, вивчення наявних ресурсів та технологій, вивчення особливостей викладання економіко-управлінських дисциплін, а також визначення обмежень та викликів, з якими можна зіткнутися під час розробки ресурсу. У результаті формується чітке та конкретне завдання, яке має бути вирішено.

3. Формулювання завдання для розробки. Після визначення проблеми формулюється конкретне завдання для розробки ресурсу.

На цьому етапі визначаються конкретні деталізовані завдання, які необхідно виконати для розробки цифрового освітнього ресурсу. Це може включати в себе визначення основних груп користувачів, які будуть використовувати ресурс, їхніх потреб та вимог; визначення технічних вимог до ресурсу, таких як

сумісність з різними пристроями та браузерами, вимоги до швидкості завантаження, безпеки даних, можливості технічної інтеграції; визначення вимог до змісту ресурсу, включаючи типи інформації, які будуть представлені на ресурсі, структуру змісту, стиль написання; визначення вимог до дизайну ресурсу, включаючи вимоги до інтерфейсу користувача, використання графіки та мультимедіа, схему кольорів; визначення функціональних вимог до ресурсу, визначення структури та змісту ресурсу, вибір технологій для розробки, а також планування процесу розробки тощо. Цей перелік насправді можна розширити, він напряду залежить від того, для якої цілі розробляється конкретний ресурс (див. попередній етап).

Цей етап важливий для забезпечення ефективності процесу розробки, оскільки він допомагає зосередитися на конкретних завданнях та визначити, які ресурси та технології будуть необхідні для їх виконання. Крім того, цей етап допомагає визначити очікувані результати та критерії успіху для розроблюваного цифрового освітнього ресурсу.

Деталізація завдань допомагає насправді забезпечити відповідність розробленого ресурсу потребам користувачів і його ефективність в освітньому процесі.

4. Проектування цифрового освітнього ресурсу. На цьому етапі відбувається детальне проектування ресурсу, включаючи структуру, дизайн інтерфейсу, зміст тощо. Причому на даному етапі важливим є саме наповнення цифрового освітнього ресурсу контентом, який залежить від вибору дисципліни, для якої він розробляється. Це пояснюється тим, що структурований дизайн допомагає користувачам легко зрозуміти та асимілювати інформацію, це особливо важливо для освітніх ресурсів, де метою є передача знань та інформації. А добре спроектована структура дозволяє користувачам легко переходити з одного ресурсу на інший. Дизайн та структура матеріалу можуть бути адаптовані для різних типів користувачів та їхніх потреб, що робить ресурс більш універсальним та доступним. Педагогічно виважено спроектований освітній ресурс може покращити ефективність навчання, оскільки він може бути

спрямований на конкретні стилі навчання користувачів та їхні індивідуальні потреби.

Цей етап також може включати планування контенту у відповідності до економіко-управлінських дисциплін підготовки магістрів інформаційних технологій, інтерфейсу користувача, функціональності та інших аспектів ресурсу для оптимізації навчального досвіду, вибір технологій та інструментів для розробки, а також визначення ключових характеристик та функціональності ресурсу, вибір платформи для хостингу, а також визначення особливостей взаємодії користувачів з ресурсом.

5. Ітеративна розробка програми та тестування. Ресурс розробляється і тестується в ітеративному процесі, що дозволяє постійно вдосконалювати його.

На цьому етапі створюється початкова версія ресурсу, яка може бути протестована та оцінена. Прототип ресурсу тестується для виявлення помилок та проблем, що може включати в себе юзабіліті-тестування, тестування продуктивності тощо. На основі результатів тестування аналізуються проблеми та вдосконалюється ресурс через виправлення помилок, оптимізації продуктивності, покращення інтерфейсу користувача тощо. Процес розробки, тестування та вдосконалення повторюється декілька разів, поки ресурс не досягне бажаного рівня якості та функціональності.

Цей етап важливий, оскільки він дозволяє постійно вдосконалювати ресурс та адаптувати його до потреб користувачів.

6. Пілотна експлуатація та перевірка ефективності. Після розробки ресурс вводить в пілотну експлуатацію, де перевіряється його ефективність.

Цей етап насправді має два напрями, які йдуть паралельно, — це пілотне використання та власне перевірка ефективності, що включає в себе впровадження цифрового освітнього ресурсу в обмеженому масштабі для перевірки його ефективності та придатності. Як приклад можна навести таку реалізацію даного етапу: ресурс впроваджується в обмеженому масштабі, наприклад, в одній групі студентів та/або серед колег, викладачі спостерігають

за використанням ресурсу, збираючи дані про його використання та вплив на навчання, також збирається інформація від викладачів та студентів щодо їхнього досвіду використання ресурсу. На основі зібраних даних та зворотного зв'язку проводиться аналіз ефективності ресурсу та його впливу на навчальний процес.

Цей етап важливий, оскільки він дозволяє перевірити, наскільки добре ресурс працює в реальних умовах, та внести необхідні корективи перед повномасштабним впровадженням.

7. Впровадження, ітеративне оновлення та модифікація цифрових освітніх ресурсів.

На даному етапі відбувається повномасштабне впровадження розробленого цифрового освітнього ресурсу в освітній процес, за потреби відбувається ітеративне оновлення та модифікація. На даному етапі також розглядаються можливості і доцільності технологічної інтеграції розроблених цифрових освітніх ресурсів в середовище закладу вищої освіти, доцільність і можливість інтеграції ресурсу зі зовнішніми системами та колекціями освітніх ресурсів.

Обговорення. Проведене дослідження ґрунтується на результатах досліджень науковців у даній сфері та враховує особливості галузі застосування та цільової аудиторії. З огляду на поточний масштаб та динаміку розвитку освіти в галузі інформаційних технологій, а також на важливість актуалізації знань, навичок та персонального ставлення майбутніх спеціалістів ІТ-галузі в економіко-управлінській сфері існування і діяльності професійних спільнот та побутового застосування можна стверджувати, що запропонована процедура знайде своє впровадження у цій сфері. Результати аналітичної роботи, а також методів синтезу і моделювання потребують подальшого прикладного застосування, аналізу ефективності розробленого процесу та ітеративного покращення та актуалізації.

Висновки. Розроблена процедура проектування цифрових освітніх ресурсів економіко-управлінської підготовки магістрів інформаційних технологій складається з 7 взаємопов'язаних етапів. Кожен наступний етап неможливий без чітко проробленого попереднього етапу, при цьому завдяки ітеративності

окремих етапів забезпечується постійне покращення ресурсу та оновлення актуальності змісту і підходів. На кожному етапі важливо передбачати всі можливі варіанти для правильного переходу до наступного етапу. І, звичайно, чітке формулювання цілей та завдань забезпечить досягнення необхідного результату.

Перспективи подальших досліджень. До перспектив подальших досліджень відносимо перевірку ефективності запропонованої процедури та її впровадження в процес проектування цифрових освітніх ресурсів економіко-управлінської підготовки магістрів інформаційних технологій. Також важливою залишається проблема дослідження доцільності й ефективності інтеграції цифрових освітніх ресурсів в рамках процесу вивчення дисциплін економіко-управлінського спрямування.

Список використаних джерел

- Антонюк Д. С., Вакалюк Т. А. Зарубіжний досвід використання цифрових освітніх ресурсів у вищій школі. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2021. Вип. 74. 216 с. Т. 2. С. 75–78.
- Антонюк Д. С. Теоретичні та практичні аспекти розробки та використання цифрових освітніх ресурсів: погляд вітчизняних учених. Вісник Запорізького національного університету : збірник наукових праць. Педагогічні науки. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2020. № 3(36). Ч. I. 230 с. С. 189–196.
- Гринько В. Специфіка моделі проектування цифрових освітніх технологій у навчанні майбутніх учителів початкової школи. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*. 2021. Вип. 2(14). С. 78–89. DOI: <https://doi.org/10.31865/2414-9292.14.2021.236875>
- Гринько В. Проектування цифрових освітніх ресурсів засобами цифрових технологій. *Витоки педагогічної майстерності*. 2018. Вип. 22. С. 58–62. DOI: <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2018.22.185010>
- Крупко С. Аналіз моделі використання електронних освітніх ресурсів у закладах загальної середньої освіти. *Нові технології навчання*. 2022. Вип. 96. С. 112–119. URL: <http://journal.org.ua/index.php/ntn/article/view/326>
- Benta D., Bologna G., Dzitac I. E-learning Platforms in Higher Education. Case Study. *Procedia Computer Science : 2-nd International Conference on Information Technology and Quantitative Management, ITQM 2014*. 2014. № 3. P. 1170–

1176.

- Damoense Maylene Y. Online learning: Implications for effective learning for higher education in South Africa. *Australian Journal of Educational Technology*. 2003. № 19(1). P. 25–45.
- Sarah Guri-Rosenblit. E-Teaching in Higher Education: An Essential Prerequisite for E-Learning, *Journal new approaches in educational research*. 2018/ Vol. 7. No. 2. P. 93–97.
- Kevin P. Brady, Lori B. Holcomb, and Bethany V. Smith. The Use of Alternative Social Networking Sites in Higher Educational Settings: A Case Study of the E-Learning Benefits of Ning in Education. *Journal of Interactive Online Learning*. 2010. Vol. 9, Number 2.
- Ravi. P. Bhatia. Features and Effectiveness of E-learning Tools. *Global Journal of Business Management and Information Technology*. 2011. Vol. 1, № 1. P. 1–7 .
- Arkorful Valentina, Abaidoo Nelly. The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher Education. *International Journal of Education and Research*. 2014. Vol. 2. No. 12. P. 397–410.
- Jesús Valverde-Berrocoso, María del Carmen Garrido-Arroyo, Carmen Burgos-Videla and María Belén Morales-Cevallos. Trends in Educational Research about e-Learning: A Systematic Literature Review (2009–2018). *Sustainability* 2020, 12, 5153; doi:10.3390/su12125153

References

- Hrynko, V. (2021). Specificity of the model of designing digital educational technologies in future primary school teachers' training. *Professionalism of the Teacher: Theoretical and Methodological Aspects*, 2(14), 78–89. <https://doi.org/10.31865/2414-9292.14.2021.236875>. (ukr.).
- Hrynko, V. (2018). Designing digital educational resources by means of digital technologies. *The origins of pedagogical excellence*, 22, 58-62. <https://doi.org/10.33989/2075-146x.2018.22.185010>. (ukr.).
- Krupko, S. (2022). Analysis of using of the electronic educational resources model in institutions of general secondary education. *New learning technologies*, 96, 112-9. <http://journal.org.ua/index.php/ntn/article/view/326>. (ukr.).
- Benta, D., Bologna, G., Dzitac, & I. (2014). E-learning Platforms in Higher Education. *Case Study. Procedia Computer Science : 2nd International Conference on Information Technology and Quantitative Management, ITQM 2014*, 31, 1170 – 1176. (eng).
- Damoense, Maylene Y. (2003). Online learning: Implications for effective learning for higher education in South Africa. *Australian Journal of Educational Technology*, 19(1), 25–45. (eng).
- Sarah Guri-Rosenblit (2018). E-Teaching in Higher Education: An Essential Prerequisite for E-Learning. *Journal new approaches in educational research*, 7(2), 93–97. (eng).
- Kevin, P. Brady, & Lori, B. (2010). Holcomb, and Bethany V. Smith. The Use of

- Alternative Social Networking Sites in Higher Educational Settings: A Case Study of the E-Learning Benefits of Ning in Education. *Journal of Interactive Online Learning*, 9(2). (eng).
- Ravi, P. (2011). Bhatia. Features and Effectiveness of E-learning Tools. *Global Journal of Business Management and Information Technology*, 1(1), 1–7. (eng).
- Arkorful, V., & Abaidoo, N. (2014). The role of e-learning, the advantages and disadvantages of its adoption in Higher Education. *International Journal of Education and Research*, 2(12), 397-410. (eng).
- Jesús Valverde-Berrocoso, María del Carmen Garrido-Arroyo, Carmen Burgos-Videla & María Belén Morales-Cevallos (2020). Trends in Educational Research about e-Learning: A Systematic Literature Review (2009–2018). *Sustainability*, 12, 5153; doi:10.3390/su12125153. (eng).
- Antoniuk, D. S., & Vakaliuk, T. A. (2021). Foreign experience of using digital educational resources in higher education. Pedagogy of forming a creative personality in higher and secondary schools: a collection of scientific papers: KPU, 2021. Issue 74. 216 c. VOL. 2. P.75-78. (ukr.).
- Antoniuk, D. S. (2020). Theoretical and practical aspects of the development and use of digital educational resources: the view of domestic scientists. Bulletin of Zaporizhzhia National University: Collection of scientific works. *Pedagogical sciences*, 3, 189-196. (ukr.).

Design procedure of the digital educational resources for economic and managerial education of the master's in IT students

Dmytro Antoniuk, <https://orcid.org/0000-0001-7496-3553>, Candidate of Pedagogical Sciences (PhD), Associate Professor, Associate Professor of the department of software engineering of Zhytomyr Polytechnic State University Chudnivska str., 103, 10005, Zhytomyr, Ukraine

Tetiana Vakaliuk, <https://orcid.org/0000-0001-6825-4697>, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Software Engineering, State University of Zhytomyr Polytechnic, 103 Chudnivska St., 10005 Zhytomyr, Ukraine

Design and implementation of the digital educational resources into educational process enables acquiring of the practical experience by the students, that is crucial to their career in IT. It also brings modern technologies and innovative approaches to education. As a result, it improves involvement of the students and helps drive their academic results up. It is important to consider the fact that a master's in IT may often occupy managerial roles in their future career. Understanding of the economic and managerial principles is crucial for effective and efficient leadership. It is reasonable

to conclude that digital educational resources containing knowledge and practical experiences from these areas drive the integrated approach in professional development of the target audience. The design procedure for developing of digital educational resources for economic and managerial education of the master's in IT students is important for the development of the qualitative professionals. The proposed design procedure consists of seven stages. Stage 1 includes pedagogical and technological aspects. Stage 2 is the problem definition. The problem to be solved by the development of digital educational resource, the goal and particular tasks are being defined on this stage. Stage 3 contains the task for the development of the digital education resource. Stage 4 incorporates detailed design of the content and external appearance of the digital educational resource. Stage 5 represents interactive development and testing. Interactive processes allow progressive improvements and adaptation of the resource. Stage 6 requires start of pilot implementation and assessment of effectiveness. Stage 7 allows implementation of the digital educational resource, its interactive update and modification according to the feedback and usage results. Each stage of the procedure requires completion of the previous stages. At the same time an interactive nature of the stages of the procedure enables constant progressive improvement, update of the content and approaches used in the resource. Detailed planning and completion of the stages is needed for the success of the procedure.

Keywords: *design procedure, digital educational resources, economic and managerial development, IT master's students.*

*Стаття надійшла до редакції: 12.01.2024 р.
Прийнято до друку: 21.03.2024 р.*