

УДК 004.46

**Білощицький Андрій Олександрович**

Доктор технічних наук, професор, заступник декана факультету інформаційних технологій, [orcid.org/0000-0001-9548-1959](https://orcid.org/0000-0001-9548-1959)

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ

**Кучанський Олександр Юрійович**

Кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій, [orcid.org/0000-0003-1277-8031](https://orcid.org/0000-0003-1277-8031)

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

**Безмогоричний Дмитро Михайлович**

Начальник інформаційно-обчислювального центру

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

**Пида Софія Володимирівна**

Технік першої категорії інформаційно-обчислювального центру

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

**Кузьомко Анастасія Сергіївна**

Старший лаборант кафедри інформаційних технологій

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

**ФОРМУВАННЯ КОНЦЕПЦІЙ ПОБУДОВИ ІНФРАСТРУКТУРИ GAMEHUB  
В УКРАЇНСЬКИХ УНІВЕРСИТЕТАХ**

***Анотація.** Розглянуто концепцію побудови інфраструктури GameHub в українських університетах, яка складається з трьох основних складових: педагогічна складова (методологія навчання), технологічна складова (створення ігрової лабораторії та забезпечення її функціонування), інформаційна складова (побудова інформаційних зв'язків Scaffold між учасниками процесів в GameHub). Наведені схеми концепцій та поставлені завдання для їх впровадження в рамках міжнародного проекту «GameHub – співпраця університетів та підприємств в ігровій індустрії в Україні». Крім того, розглянуто завдання та особливості реалізації цього проекту з метою його просування. Вказано на необхідності навчання та розвитку компетенцій у спеціалістів з розробки комп'ютерних ігор (студентів, безробітних, ветеранів АТО) для розвитку гейміфікації та пошуків в Україні ігрової галузі в цілому.*

***Ключові слова:** ігрова індустрія; GameHub; GameLab; Scaffold; гейміфікація; ветерани АТО*

**Вступ**

На сьогодні стан розвитку ігрової індустрії в Україні характеризується як перспективний та потенційно динамічний для багатьох, передусім міжнародних, компаній, які займаються розробкою ігрових додатків на різних операційних системах. Це пов'язано, по-перше, з високим рівнем освіти в цьому напрямі, а по-друге, з достатньо дешевою робочою силою в Україні, на відміну від країн ЄС. Крім того, українська ІТ галузь в останнє десятиліття зарекомендувала свою ефективність і здатність створювати та просувати якісні продукти.

Складнощі в цьому напрямі, які прослідковуються на ІТ ринку сьогодні – це відсутність спеціальностей та спеціалізацій, які спрямовані на підготовку саме розробників ігрових додатків, спеціалістів з роботи зі звуком, графікою, сценаристів тощо. В більшості університетів немає

необхідного програмного та апаратного забезпечення і лабораторій для підготовки спеціалістів такого рівня, немає розроблених навчальних планів та робочих програм дисциплін, які пов'язані з розвитком компетенцій та навичок для роботи в ігрових компаніях. Потреби ІТ ринку в ЄС та Україні змушують підприємство та університети до кооперації з метою подолання цих складнощів на взаємовигідних засадах.

Міжнародний проект «GameHub – співпраця університетів та підприємств в ігровій індустрії в Україні» спрямований на створення в українських ВНЗ (партнерах проекту) GameHub інфраструктури, що дозволить залучити зацікавлених осіб до навчання, вдосконалення навичок та компетенцій, які необхідні для роботи в ігровій галузі. В даній роботі розглядаються концепції для створення та забезпечення функціонування GameHub інфраструктури в українських ВНЗ.

## Мета статті

Метою дослідження є розгляд концептуальних положень для створення інфраструктури GameHub, ігрових лабораторій GameLab в українських університетах. Стаття також зорієнтована на популяризацію міжнародного проекту «GameHub – співпраця університетів та підприємств в ігровій індустрії в Україні», формулювання завдань та особливостей реалізації цього проекту в українських університетах.

## Виклад основного матеріалу

### Розвиток ігрової галузі в Україні

Ігрова галузь в останні десятиліття є однією з найперспективніших та таких, що розвивається [1]. Як свідчать результати аналізу ринку ігрової індустрії в Україні, в середньому заробітна плата на місяць програміста та розробника ігрових додатків за останні кілька років зростає з 500 до 2000 доларів США. На рис. 1 зображена позитивна динаміка заробітних плат в цій сфері [2].

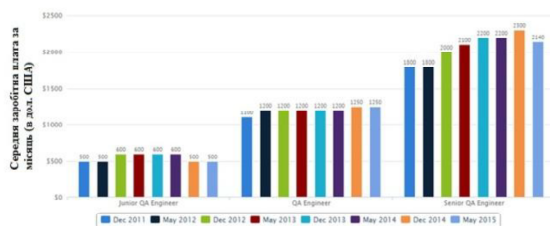


Рисунок 1 – Динаміка зміни середньої заробітної плати програміста та розробника ігрових додатків в Україні

На рис. 2, 3. наведено кількість вакансій в цій сфері та кількість поданих резюме відповідно.

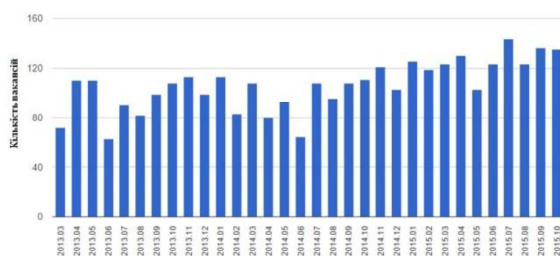


Рисунок 2 – Динаміка зміни кількості вакансій програміста та розробника ігрових додатків в Україні

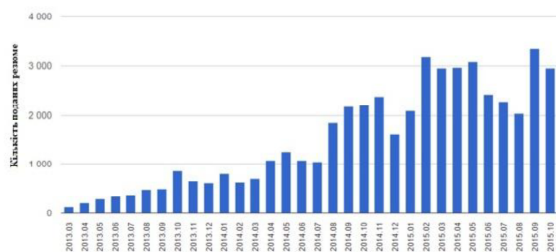


Рисунок 3 – Динаміка зміни кількості резюме на посади програміста та розробника ігрових додатків в Україні

Отримані результати свідчать про значний потенціал ігрової галузі в Україні. Найважливіші тенденції, які наразі спостерігаються такі [3]:

- широке застосування принципів гейміфікації, тобто використання ігрових методів для вирішення неігрових завдань (для навчання, підтримки корпоративної культури, оцінки якості виконання робіт, проведення співбесід та оцінювання мотивації тощо);

- розвиток жанру інді-ігор, які, як правило, створюються незалежними розробниками. Бурхливий розвиток такого типу ігор пов'язаний з доступною і ефективною їх монетизацією за допомогою платформ Steam, AppStore, Google Play;

- поява ефекту зростання прибутків розробників попри зменшення вартості ігор;

- уніфікація рушіїв для розробки комп'ютерних ігор та створення дієвих механізмів для їх монетизації;

- створення навчальних ігор, в яких за допомогою графічних та звукових ефектів, а також сценарію гри, досягається засвоєння теоретичних аспектів та практичних навичок школярів та студентів з певних дисциплін [4 – 6]. Окремим напрямом є створення навчальних мобільних додатків, які не потребують окремого встановлення та підтримуються на різних мобільних пристроях [7].

Отже, розвиток ігрової галузі в Україні не є локальним зацікавленням ігрових компаній та незалежних розробників, переваги від зростання індустрії розробки ігор можуть успішно використовувати менеджери різних ланок, маркетологи, викладачі, тренери тощо.

### Проект GameHub

3 жовтня 2015 року розпочалась робота за Міжнародним проектом «GameHub: Співпраця університетів-підприємств в ігровій індустрії в Україні» (Capacity Building in Higher Education 56128-EPP-1-2015-1-ES-EPPKA2-CBHE-JP), що реалізується в рамках проектів Erasmus+Ka2 співробітництво для інновацій та обміну передовим досвідом [8; 9]. Проект реалізується консорціумом у складі:

1. University of Deusto (м. Більбао);
2. AGH University of Science and Technology (м. Краків);
3. FH Joanneum (Університет прикладних наук в м. Грац);
4. Quality Austria (м. Відень);
5. Fundacion Virtualware Labs (м. Більбао);
6. Foundation of Deusto;
7. Донецький національний технічний університет (ДонНТУ) (м. Красноармійськ);
8. Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника (ПНУ) (м. Івано-Франківськ);

9. Херсонський національний технічний університет (ХНТУ);
10. Київський національний університет будівництва і архітектури (КНУБА);
11. Харківський політехнічний інститут (НТУ "ХПІ");
12. Одеський національний політехнічний університет (ОНПУ);
13. Ukrainian Association of Information Technology Professionals (UAITP) (м. Київ).

Проект спрямований на створення засобів, методів та організацію навчання студентів, ветеранів АТО, безробітних інженерів компетенціям та навичкам створення комп'ютерних ігор. На рис. 4 зображено офіційний логотип проекту.



Рисунок 4 – Логотип проекту GameHub

Основними завданнями проекту є [10]:

1. Розробка карти компетенцій, які можуть визначати професійний профіль в ігровій індустрії, а також розробка інструментів для моніторингу профілів компетентності;
2. Підготовка персоналу вищих навчальних закладів. У проекті будуть задіяні 180 вчених з українських університетів;
3. Розробка 18 двомовних навчальних модулів;
4. Співпраця між університетами, ІТ компаніями, фондом зайнятості та об'єднаннями ветеранів АТО в Україні для підтримки ігрового ринку.

Очікувані результати проекту [11]:

- побудова профілів компетенцій співробітників на всіх професійних рівнях ринку цифрових ігор;
- навчання 18 викладачів вищих навчальних закладів, 500 студентів і 150 безробітних (у тому числі ветеранів АТО) для підвищення їх рівня кваліфікації та компетентності;
- побудова інфраструктури GameHub в кожному українському університеті-партнері;
- створення ігрових лабораторій та 18 навчальних модулів, які будуть спрямовані на модернізацію української інженерної освіти;
- проведення міжнародного фестивалю розробників ігор, що буде організований консорціумом в Україні;

- підвищення актуальності навчальних програм університетів і їх орієнтація на український ринок праці.

### Концепція та складові інфраструктури GameHub

GameHub являє собою сукупність трьох основних складових:

1. Педагогічна складова, яка включає методологію навчання студентів, ветеранів АТО та безробітних створенню ігрових додатків відповідно до розроблених навчальних модулів;
2. Технологічна складова, яка включає створення та обслуговування роботи ігрової лабораторії GameLab;
3. Інформаційна складова, що полягає в забезпеченні інформаційних зв'язків між такими основними ланками учасників GameHub:
  - викладачами та тренерами з одного боку; студентами, безробітними та ветеранами АТО з іншого;
  - керівництвом університетів з одного боку; представниками ігрової індустрії, роботодавцями (центром зайнятості) тощо з іншого;
  - науковцями з одного боку, науковою спільнотою з іншого.

Крім того, в цій складовій враховані зв'язки техніка, системного адміністратора і лаборанта для забезпечення технічної підтримки та функціонування ігрової лабораторії.

Процеси GameHub, які зображені на рис. 5, містять:

1. Проведення аналізу та моніторингу ігрової індустрії;
2. Оцінку знань та навичок студентів та викладачів у вишах-партнерах;
3. Формування команд з реалізації GameHub концепцій у вишах-партнерах;
4. Забезпечення комунікування між учасниками команд, а також підтримка зв'язків по лініях викладач – студент, керівництво та адміністративний персонал вузів – представники індустрії, роботодавці, фонд зайнятості, науковці – наукова спільнота. Комунікування може відбуватися за допомогою інформаційних ресурсів (портал, форум тощо);
5. Створення та забезпечення роботи GameLab у вишах-партнерах, що включає організацію закупівлі обладнання та програмного забезпечення, підбір персоналу для обслуговування та підтримки, запуск обладнання та його тестування, встановлення та тестування програмного забезпечення, що необхідне для професіоналів в ігровій індустрії.
6. Розробку навчальних планів і робочих програм для підготовки спеціалістів. Навчання може забезпечуватися на відповідних навчальних платформах, наприклад Moodle.

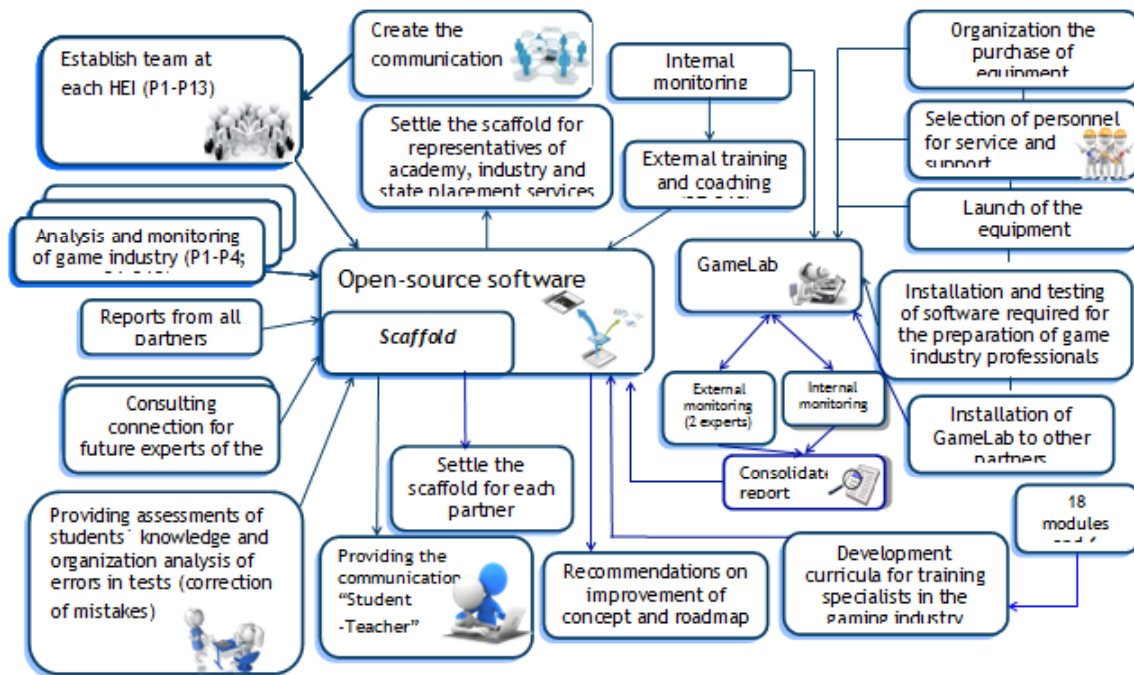


Рисунок 5 – Концепція процесів GameHub

Кожен університет має власне бачення концепції GameHub, проте опорні положення в цих концепціях мають бути враховані. До них належать такі:

1. Описова частина, яка включає огляд актуальності, корисності, принципів, цілей, результатів та ризиків регіонального або університетського GameHub;

2. Технологічна складова GameHub. Описання цілей, результатів, принципів GameLab, переліки матеріальних ресурсів, обладнання та програмного забезпечення ігрової лабораторії, а також посад, які забезпечуватимуть встановлення та організацію функціонування лабораторії, наприклад, лаборант, системний адміністратор (технік);

3. Педагогічна, академічна та методологічна складові GameHub, що містить описання цільових груп, які задіяні в навчанні, засобів та методів навчання, видів навчання з наведенням переліку навчальних модулів та посад (викладач, тренер, дослідник);

4. Адміністративна та управлінська складова GameHub.

#### Інформаційна взаємодія Scaffold між учасниками процесів в GameHub

Згідно з цією концепцією, в основі команд в вищих-партнерах проекту перебуває менеджер, який забезпечує зв'язок з адміністративним персоналом, викладачами, науковцями та технічним персоналом, а також менеджерами інших партнерів консорціуму.

Основними його функціями є:

- внутрішній контроль та розподіл завдань в команді;

- забезпечення зв'язків між партнерами;

- внутрішній моніторинг та гарантування якості виконання завдань.

Також в структурі передбачено адміністративний персонал, що забезпечує зв'язок з представниками ігрової індустрії, роботодавцями, фондом зайнятості для забезпечення реалізації проекту та для формування дорожньої карти розвитку проекту в майбутньому. Його функціями є:

- підписання угоди консорціуму та документального супроводження проекту;

- внутрішнє управління проектом та фінансовий контроль.

У структурі також окремо виділено позицію науковця, що забезпечує зв'язок проекту з науковим співтовариством. Його функціями є:

- внутрішній моніторинг та обговорення щодо реалізації завдань проекту;

- поширення проекту на національному і міжнародному рівнях, використовуючи різні канали презентації;

- організація конференцій, інформаційних днів, семінарів з популяризації проекту серед науковців, зацікавлених осіб зі сфери ігрової індустрії, осіб зацікавлених в навчанні (студентів, ветеранів АТО, безробітних).

Також виділяють окремо технічний персонал (системний адміністратор, лаборант), який здійснює підтримку щодо встановлення обладнання, інсталяції програмного забезпечення ігрової лабораторії (забезпечує створення та функціонування лабораторії).

Ще одна позиція за викладачами та тренерами. Згідно з концепцією між викладачами та студентами, ветеранами АТО, безробітними забезпечується інформаційних зв'язок, що може бути реалізований в тому числі засобами навчального інформаційного ресурсу Moodle, EdX та ін. Функціями викладача є розробка навчальних модулів, планів і програм, а також безпосередньо навчання та контроль знань. Методологію проектно-векторного управління освітніми середовищами описано детально в роботі [12].

Інформаційні зв'язки між учасниками процесів в GameHub проекту зображені на рис. 6.

Для забезпечення функціонування Scaffold можуть бути створені відповідні інформаційні ресурси, що виконують функції поширення інформації про проект, учасників консорціуму та партнерів проекту, а також інформування громадськості щодо подій, які відбуваються в ході реалізації проекту. Окремим модулем цих ресурсів має бути посилання на навчальний ресурс, де зацікавлені зможуть ознайомитися з навчальними планами та робочими програмами, створити власний кабінет (такі кабінети мають бути в кожного викладача та того, хто навчається). Також на цьому ресурсі має бути забезпечено механізм для проведення незалежних тестувань та задачі сертифікаційного іспиту відповідного рівня.

Таким навчальним інформаційним ресурсом може бути open source software Moodle. Зв'язок між

викладачами та студентами в цьому випадку можна здійснювати як засобами особистих кабінетів і приватних повідомлень, так і відкритим форумом, де можуть бути обговорені загальні завдання, особливості їх реалізації тощо. Також повинна забезпечуватись максимальна візуалізація результатів навчання для стимулювання мотивації тих, хто навчається. Концепція зв'язків між інформаційними ресурсами Scaffold зображена на рис. 7.



Рисунок 7 – Концепція зв'язків між інформаційними ресурсами Scaffold проекту

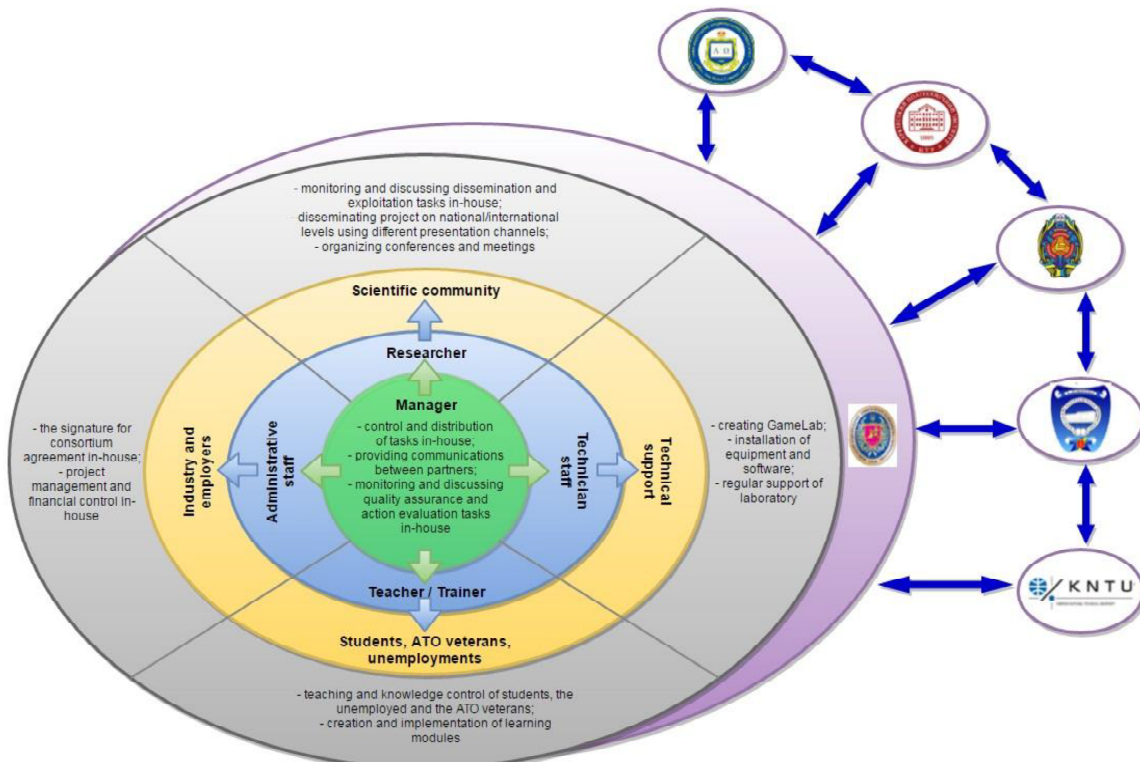


Рисунок 6 – Інформаційні взаємозв'язки між учасниками процесів в GameHub

## Концепція створення ігрової лабораторії GameLab в українських університетах

GameLab – лабораторія, що складається з найсучаснішого ігрового програмного та апаратного забезпечення і призначена для проведення навчань з ігрового проектування, з роботою зі звуком та графікою, створення ігрових додатків та їх тестування.

Основними завданнями зі встановлення GameLab є:

1. Закупівля обладнання і програмного забезпечення для лабораторії;
2. Тестування програмного забезпечення і відображення технологічної структури ігрової лабораторії;
3. Формування техніко-педагогічних вимог для функціонування лабораторії та забезпечення належної якості навчання.

Процес створення GameLab складається з:

1. Закупівлі обладнання;
2. Створення робочих груп для забезпечення створення і роботи лабораторії по кожному університету;
3. Відведення приміщення під лабораторію;
4. Встановлення обладнання;
5. Встановлення програмного забезпечення;
6. Тестування роботи програмного забезпечення і обладнання;
7. Формування групи осіб, які будуть навчатися (Training group);
8. Імплементації GameLab.

Відповідальними по ігровій лабораторії є системний адміністратор та лаборант.

Системний адміністратор відповідає за:

- встановлення та конфігурування оновлень для операційних систем і програм в ігровій лабораторії;
- встановлення і конфігурування нового обладнання і програмного забезпечення в ігровій лабораторії;
- інформаційну безпеку та усунення можливих збоїв в роботі.

Лаборант відповідає за:

- введення записів користувачів ігровою лабораторією (час проведення занять, кількість присутніх);
- планування проведення занять в лабораторії;
- документування всіх дій в лабораторії.

### Висновки

У результаті проведених досліджень було встановлено:

1. Ігрова галузь в Україні характеризується перспективністю через достатній рівень освіти

в цьому напрямі та завдяки дешевій робочій силі в Україні в порівнянні з країнами ЄС. Проблемою на шляху забезпечення стабільного позитивного розвитку галузі є відсутність в Україні освітніх програм для підготовки спеціалістів саме з розробки комп'ютерних ігор (спеціалістів з розробки сценаріїв ігор, ігрового програмування, роботи з графікою та звуком тощо). Також проблемою є відсутність в українських вишах відповідно обладнаних апаратним та програмним забезпеченням ігрових лабораторій, в яких би зацікавлені особи могли навчатись, вдосконалювати компетенції та навички, обмінюватись досвідом. Міжнародний проект Erasmus+Ka2 «GameHub – співпраця університетів та підприємств в Україні» спрямований на вирішення цих та інших проблем задля стимулювання розвитку ігрової галузі в Україні.

2. Побудовані концептуальні положення можливої інфраструктури GameHub, яка може бути встановлена в українських вишах-партнерах проекту. Слід зазначити, що кожен університет формує власне бачення концепції GameHub, а потім ці локальні інфраструктури будуть синтезуватися в єдиній глобальній концепції.

3. Охарактеризовані концептуальні положення, які можуть бути покладені в основу створення ігрових лабораторій GameLab в українських університетах-партнерах проекту. Відповідно до переліків обладнання та програмного забезпечення, яке буде купуватися та встановлюватися в різних ВНЗ, концепції GameLab університетів будуть різнитися.

4. З'ясовано, що ефективне функціонування GameHub можливе тільки завдяки наявним інформаційним зв'язкам між учасниками процесів GameHub (роботодавцями, науковцями, викладачами та тренерами, студентами, безробітними та ветеранами АТО).

Створення концептуальних положень інфраструктури GameHub в цьому дослідженні є частиною WP2, що реалізує Київський національний університет будівництва і архітектури як член міжнародного консорціуму з проекту Erasmus+ Ka2 «GameHub – співпраця університетів та підприємств в ігровій індустрії в Україні». Розглянуті положення є внеском в реалізацію спільної мети в даному проекті: зміцнення потенціалу вищої освіти в ігровій індустрії в Україні, забезпечення працевлаштування, а також ефективності та стійкості українських університетів при підготовці спеціалістів з розробки ігрових додатків серед студентів, безробітних, ветеранів АТО.

## Список літератури

1. Pan European Game Information. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.pegi.info/en/>
2. Інформація для розробників та професіоналів в IT сфері. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://dou.ua/>
3. Gdowska K. Międzynarodowy projekt na rzecz kształcenia kadr dla sektora gier na rynku Ukrainy. [Text] / K. Gdowska, B. Gawel // EduAkcja. Magazyn edukacji elektronicznej. – 2016. – 1 (11). – P. 85 – 93.
4. Dziabenko O. Remote Experiments and Online Games: How to Merge them? [Text] / O. Dziabenko O., J. García-Zubia, D. Lopez-de-Ipina. // International Journal of Engineering Pedagogy. – 2011. – 1. – P. 1 – 6.
5. Dziabenko O. Remote experiments and online games: How to merge them? [Text] / O. Dziabenko, J. García-Zubia // Global Engineering Education Conference (EDUCON).–, Amman, 2011. – P. 1102–1107.
6. Bouras C., Igglesis V., Kapoulas V., Misedakis I., Dziabenko O., Koubek A., Pivec M., Sfiri A. (2005). Game-Based Learning Using Web Technologies. International Journal of Intelligent Games and Simulations, 3 (2), 70 – 87.
7. Pauschenwein J. VR-Simulation in education From Full mission to Mobile VR-Simulators. Mobile Game-Based Simulator for welding training. [Text] / J. Pauschenwein, H. Sandtner, A. Behmel., G. Vasold, A. Sfiri, H. Dötsch, J. Kreindl, D. Niedermair // Proceedings of the International Workshop for Interactive Computer Aided Learning. – Villach, 2006. – P. 1 – 11.
8. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA). Erasmus+ Programme. [Електронний ресурс]. Режим доступу: [https://eacea.ec.europa.eu/erasmus-plus\\_en](https://eacea.ec.europa.eu/erasmus-plus_en)
9. Erasmus+ [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://erasmus-plus.org.eu>
10. Deusto TechLab. Університет Деусто в Більбао. Інформація про проект GameHub. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://dtlearning.deusto.es/gamehub/>
11. GameHub – University-Enterprises Cooperation in Game Industry in Ukraine. GameHub information. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://gamehub-cbhe.eu/>.
12. Белоцицкий А.А. Управление проблемами в методологии проектно-векторного управления образовательными средами [Текст] / А.А. Белоцицкий // Управління розвитком складних систем. – 2012. – № 9. – С. 104 – 107.

Стаття надійшла до редколегії 18.04.2016

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. С.Д. Бушуев, Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ.

**Белоцицкий Андрей Александрович**

Доктор технических наук, профессор, заместитель декана факультета информационных технологий, [orcid.org/0000-0001-9548-1959](http://orcid.org/0000-0001-9548-1959)

Київський національний університет ім. Т. Шевченка, Київ

**Кучанский Александр Юрьевич**

Кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий, [orcid.org/0000-0003-1277-8031](http://orcid.org/0000-0003-1277-8031)

Київський національний університет строительства и архитектуры, Київ

**Безмогорычный Дмитрий Михайлович**

Начальник информационно-вычислительного центра

Київський національний університет строительства и архитектуры, Київ

**Пыда София Владимировна**

Техник первой категории информационно-вычислительного центра

Київський національний університет строительства и архитектуры, Київ

**Кузёмко Анастасия Сергеевна**

Старший лаборант кафедры информационных технологий

Київський національний університет строительства и архитектуры, Київ

### ФОРМИРОВАНИЕ КОНЦЕПЦИЙ ПОСТРОЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГАМЕНУВ В УКРАИНСКИХ УНИВЕРСИТЕТАХ

**Аннотация.** Рассмотрена концепция построения инфраструктуры GameHub в украинских университетах, которая состоит из трех основных составляющих: педагогическая составляющая (методологии обучения), технологическая составляющая (создание игровой лаборатории и обеспечение ее функционирования), информационная составляющая (построение информационных связей Scaffold между участниками процессов в GameHub). Приведены схемы концепций и поставлены задачи для их внедрения в рамках международного проекта «GameHub - сотрудничество университетов и предприятий в игровой индустрии в Украине». Кроме того рассмотрены задачи и особенности реализации этого проекта с целью его продвижения. Показана необходимость обучения и развития необходимых компетенций у специалистов по разработке компьютерных игр (студентов, безработных, ветеранов АТО) для развития геймификации и оживления в Украине игровой отрасли в целом.

**Ключевые слова:** игровая индустрия; GameHub; GameLab; Scaffold; геймификация; ветераны АТО

**Biloshchytskyi Andrii**

DSc (Eng), Professor, Deputy Dean of the Faculty of Information Technology, [orcid.org/0000-0001-9548-1959](http://orcid.org/0000-0001-9548-1959)  
Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv

**Kuchansky Alexander**

Candidate of Technical Sciences, Docent of Information Technology Department, [orcid.org/0000-0003-1277-8031](http://orcid.org/0000-0003-1277-8031)  
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

**Bezmogorychnyi Dmytro**

Head of information data center  
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

**Pyda Sofiia**

First class technician in the information data center  
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

**Kuzomko Anastasiia**

Senior assistant of the Information Technology Department  
Kyiv National University of Construction and Architecture, Kyiv

**CREATION OF THE CONCEPT OF THE GAMEHUB INFRASTRUCTURE IN UKRAINIAN UNIVERSITIES**

**Abstract.** The article deals with creation of the concept of the GameHub infrastructure in Ukrainian universities, which consists of three main components: the methodology of teaching (educational component), the technological component (creating a gaming laboratory and its functioning), information component (Scaffold - creating information links between partners in GameHub). These concept's schemes and tasks for their implementation in the international project "University-enterprises cooperation in game industry in Ukraine / GameHub". In addition, the article describes the objectives and characteristics of this project for the purposes of its promotion. The necessity and the development of needed competence for experts to develop computer games (students, the unemployed, veterans ATO) for the development of gamification and recovery gaming industry in Ukraine.

**Keywords:** game industry; GameHub; GameLab; Scaffold; gamification; veterans ATO

**References**

1. Pan European Game Information (2016). <http://www.pegi.info/en/>
2. Інформація для розробників та професіоналів в IT сфері. (2016). <https://dou.ua/>
3. Gdowska K., Gawel B. (2016). Międzynarodowy projekt na rzecz kształcenia kadr dla sektora gier na rynku Ukrainy. EduAkcja. Magazyn edukacji elektronicznej, 1(11), 85 – 93.
4. Dziabenko O., García-Zubia J., Lopez-de-Ipina D. (2011). Remote Experiments and Online Games: How to Merge them? International Journal of Engineering Pedagogy, 1, 1–6.
5. Dziabenko O., García-Zubia J. (2011). Remote experiments and online games: How to merge them? Global Engineering Education Conference (EDUCON), 4–6 April 2011, Amman 2011, 1102–1107.
6. Bouras C., Igglesis V., Kapoulas V., Misedakis I., Dziabenko O., Koubek A., Pivec M., Sfiri A. (2005). Game-Based Learning Using Web Technologies. International Journal of Intelligent Games and Simulations, 3(2), 70 – 87.
7. Pauschenwein J., Sandtner H., Behmel A., Vasold G., Sfiri A., Dötsch H., Kreindl J., Niedermair D. (2006). VR-Simulation in education From Full mission to Mobile VR-Simulators. Mobile Game-Based Simulator for welding training. Proceedings of the International Workshop for Interactive Computer Aided Learning, Villach, 1–11.
8. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) (2015). Erasmus+ Programme. [https://eacea.ec.europa.eu/erasmus-plus\\_en](https://eacea.ec.europa.eu/erasmus-plus_en)
9. Erasmus+ (2016). <http://erasmus-plus.org.eu>
10. Deusto TechLab, Університет Деусто в Більбао (2015). Інформація про проект GameHub. <http://dtlearning.deusto.es/gamehub/>
11. GameHub – University-Enterprises Cooperation in Game Industry in Ukraine (2016). GameHub information. <http://gamehub-cbhe.eu/>
12. Белоцицкий А.А. (2012) Управление проблемами в методологии проектно-векторного управления образовательными средами. Управління розвитком складних систем, (9), 104 – 107.

**Посилання на публікацію**

- APA Biloshchytskyi, Andrii, Kuchansky, Alexander, Bezmogorychnyi, Dmytro, Pyda, Sofiia, & Kuzomko, Anastasiia, (2016). Creation of the concept of the GameHub infrastructure in Ukrainian Universities. Management of Development of Complex Systems, 26, 163 – 170.
- ГОСТ Білоцицький, А.О. Формування концепцій побудови інфраструктури GameHub в українських університетах / А.О. Білоцицький, О.Ю. Кучанський, Д.М. Безмогоричний, С.В. Пида, А.С. Кузьомко // Управління розвитком складних систем. – 2016. - № 26. – С. 163 – 170.