

1. Unreal Engine 3/UDK – вважається одним з найпопулярніших ігрових рушіїв. Компанія-розробник випустила безкоштовну версію рушія UDK для створення некомерційних ігор та безкоштовних додатків

2. CryEngine 3 SDK – рушії для створення відеоігор, це рушії нового покоління створений компанією Crytek.

3. id Tech 6 – якщо довіряти компанії-розробнику «id Software», то даний рушії називають революційним.

4. Source2 – ігровий рушії Valve, анонс якого вийшов у березні 2015 року.

5. LyNEngine(або LyN) – ігровий рушії створений компанією Ubisoft. Внутрішнє використання в іграх різних ланок.

Отже, провівши аналіз рушіїв для створення відеоігор, та розібравшись які типи ігор існують, можемо прийти до такого висновку, що асортимент ігор досить обширний, а отже і платформ за допомогою яких вони були створені теж чимало. Дивлячись на це, відеоігри можна поділити за різними параметрами. Їх поділ не є кінцевим та може з часом змінюватися. Ігрова індустрія ніколи не перестає розвиватися, а розробка нових та цікавих ігор завжди потребує нових підходів.

Список використаних джерел та літератури

1. Ігрові рушії та їх характеристика. URL: <https://senfil.net/index.php?newsid=321>.

2. Класифікація комп'ютерних ігор. URL: <https://sites.google.com/site/ludinaisvit26012000/igri/klasifikacia-komp-uternih-igr>.

3. Не тільки Unity та Unreal Engine. Добірка ігрових рушіїв для розробників. URL: <https://dev.ua/news/game-engines-list-1657124713>.

*Іванова Світлана,
кандидат педагогічних наук, старший дослідник,
завідувачка відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем,
Кільченко Алла,
науковий співробітник сектору мережних технологій і баз даних,
Інститут цифровізації освіти НАПН України,
м. Київ, Україна*

ПРОБЛЕМИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ НАУКОВОМУ ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРИ

Постановка проблеми. Необхідність оцінювати якість та ефективність наукових досліджень, що здійснюються за підтримки держави, тобто за рахунок витрат державного бюджету на розвиток потенціалу науки, стимулює проведення високоякісних досліджень, які націлені на виконання запитів суб'єктів економіки та вирішення соціально-економічних завдань. *Проблема* полягає в тому, щоб знайти підходи до оцінювання, які найбільш адекватно та об'єктивно відображають картину, що склалася у науковій спільноті. Дискусія щодо цієї проблеми останнім десятиліттям поширилася у всьому світі. У її

рамках найбільшої популярності набула Сан-Франциська Декларація з оцінювання наукових досліджень (The San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA) [1], у якій у 2012 р. вчені виступили проти використання імпаکت-фактору журналів у процесі фінансування, найму та просування у науковій кар'єрі, а також – за більш досконалу систему оцінювання праці науковців, що краще відображає специфіку науки як галузі людської діяльності. Лейденський Маніфест (The Leiden Manifesto), що опублікований у 2015 р. групою провідних наукометриків [2], окреслив 10 принципів використання кількісних індикаторів.

Аналіз актуальних досліджень. Проблема оцінювання результативності наукової діяльності висвітлена у розробках спеціалістів ряду провідних європейських наукових центрів: Великої Британії, Італії, Нідерландів, Німеччини, Польщі, Франції та ін., а також зарубіжних вчених: Е. Архамбаулт, Дж. Бернал, Л. Борнманн, Ю. Гарфілд, Е. Кане, Дж. Ольтерсдорф, А. Прічард, Л. Ресинг, Д. Хоукінс та ін. Питання оцінювання ефективності діяльності вчених студіюють у своїх роботах такі вітчизняні дослідники: В. Ю. Биков, А. О. Білощицький, А. І. Жабін, Є. О. Копанєва, Л. І Костенко, Є. О. Кухарчук, О. М. Спирін та ін.

В реаліях сьогодення вітчизняні вчені та результати їх досліджень маловідомі зарубіжній науковій спільноті. Це відбувається тому, що їхні роботи замало представлені в міжнародних професійних засобах інформації, провідних журналах і академічних виданнях, особливо англійських, на міжнародних наукових форумах та ін. [3].

У роботі [4] розглянуто основні напрями оцінювання наукової діяльності в зарубіжних країнах, а також узагальнено найпоширеніші підходи до використання наукометричних методів щодо пошуку перспективних напрямів наукового розвитку.

На основі зарубіжного досвіду Павлюк К. В. досліджено проблеми оцінювання наукової діяльності у сфері державного фінансування, розроблення державної політики у галузі науки [5]. Для євроінтеграції України важливими питанням сьогодення є вивчення та застосування в практику вітчизняними науковцями зарубіжного досвіду з цієї проблеми.

Мета публікації – проаналізувати наявні проблеми оцінювання результативності наукової діяльності в європейському науковому освітньому просторі.

Виклад основного матеріалу. Більшість країн Європейського Союзу (ЄС) перейшли або переходять на системи фінансування досліджень та розробок, що побудовані на основі врахування результативності діяльності наукових організацій, тобто системи *бюджетування на основі ефективності* діяльності (**Research Performance Based Funding, БОР**). Дані системи передбачають запровадження елементів контролю над витрачанням бюджетних коштів щодо провадження наукових досліджень ще на стадії розподілу фінансів між науковими організаціями. Також багато країн використовують кількісний підхід,

який частково або повністю базується на різних комбінаціях наукометричних показників; інші – спираються на експертне оцінювання.

Провідні університети Великої Британії, Нідерландів, Фінляндії входять до списків кращих експертних вузів світу у трьох найвпливовіших світових рейтингах університетів: QS World University Ratings, Times Higher Education World University Rankings, Academic Ranking of World Universities.

Слід зазначити, що у більшості країн Західної Європи наукові дослідження, передусім фундаментальні, історично зосереджені в університетах, тоді як в Україні в цьому полі діють інститути Академії наук і університети. Висока частка західноєвропейських університетів у проведенні наукових досліджень та автономія в галузі їх організації дають можливість на рівних брати участь у діалозі з державою щодо підвищення ефективності управління науковими дослідженнями. Отже, європейський досвід університетської науки може бути корисним у підвищенні якості управління вітчизняною галуззю освіти та науки.

У травні 2022 р. на сайті Європейського комітету профспілок освіти оприлюднено Проект Висновків Ради з Оцінки науково-дослідної роботи та здійснення політики відкритої науки та Принципів й цінностей міжнародного співробітництва у сфері наукових досліджень та інновацій [6]. Проект визнає необхідність оновлення підходу до оцінювання науково-дослідної роботи. Висновок Ради сприяє встановленню більш збалансованого підходу між якісними та кількісними критеріями оцінювання наукових досліджень. Це має знизити сьогоднішній акцент на кількісні показники, такі як кількість публікацій та індекс Гірша, і натомість включити оцінювання праці окремих дослідників, науково-дослідних команд та організацій, поряд з результатами наукової діяльності та науковими проєктами.

29 вересня 2022 р. Всесвітня організація інтелектуальної власності (ВОІВ) оприлюднила щорічний звіт Глобального інноваційного індексу 2022 року (Global Innovation Index 2022) [7], в якому порівнюється інноваційна діяльність 132 країн та економік світу. Швейцарія вже 12-й рік поспіль є світовим лідером з інновацій. До ТОП-10 інноваційних економік світу (рис. 1) увійшли такі європейські країни як Швеція, Велика Британія Нідерланди, Німеччина, Фінляндія, Данія. Україна в цьому звіті посідає 57 місце.

В Україні постійно ведуться дискусії щодо вимірювання та оцінювання результативності наукових досліджень. Від вирішення цієї проблеми залежить фінансування, репутація окремих учених і цілих наукових установ, вишів, а також команд, що працюють над проєктами.



Рис. 1. ТОП-10 інноваційних економік світу за даними звіту Глобального інноваційного індексу 2022 року

Одні фахівці пропонують орієнтуватися переважно на формальні, зокрема кількісні наукометричні показники, та на вимоги до публікацій для захисту дисертацій чи надання фінансування. На думку інших – потрібно дозволити вирішувати це питання експертам та виключити вимоги до публікацій. Тому для незалежного, неупередженого, адекватного оцінювання результативності наукових досліджень потрібно застосовувати спеціальні заходи. Є надія, що у науковців з’явився шанс поставити крапку в цих дискусіях – представники України підписали міжнародну Угоду про реформування оцінювання в галузі науки.

У 2022 р. Європейською комісією створено *коаліцію організацій*, які працюють в галузі науки, з метою реформування оцінювання наукових досліджень та підготовлено й ухвалено *Угоду про реформування оцінювання в галузі науки* [8]. До коаліції увійшло понад 350 університетів та дослідницьких організацій з більш ніж 40 країн, зокрема й Україна. Текст Угоди розроблено Європейською асоціацією університетів (Science Europe), і доктором Карен Стробоантс за підтримки Європейської комісії. Національний фонд досліджень України активно долучився до ініціативи з розроблення й обговорення цієї Угоди. В Угоді запропоновано відмовитися від неадекватного застосування для оцінювання результативності наукових досліджень імпаکت-факторів журналів й індексів Гірша та інших показників, що не відповідають якості досліджень.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Таким чином, у Європейських країнах реалізовано різні підходи та отримано багаторічний досвід щодо оцінювання результативності наукових досліджень, який корисно врахувати для розвитку вітчизняної національної системи індикаторів, що використовуються для вирішення даної проблеми.

Залучення до участі у Європейській коаліції організацій та обговорення основних засад і підписання Угоди про реформування оцінювання в галузі науки – це неоціненний досвід для наукових організацій України, метою яких є імплементація найкращих світових практик у свою діяльність, а також інтеграція до світового наукового простору. Перспективним і актуальним є подальший аналіз зарубіжного досвіду з цієї проблеми.

Список використаних джерел та літератури

1. The San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA), URL: <https://sfdora.org>.
2. The Leiden Manifesto for research metrics. Nature. 2015. Vol. 520. PP. 429-431. URL: <https://www.researchgate.net/publication/275335177>. DOI: 10.1038/520429a.
3. Петрушина Т. О. Стан науки в Україні (за оцінками вітчизняних та зарубіжних експертів). *Вісник НАН України*. 2017. № 11. С. 66-80. URL: <http://surl.li/dqjic>.
4. Медведєва А. Зарубіжний досвід оцінювання ефективності наукової діяльності. *Вісник книжкової палати*. 2016. № 6. С. 49-51.
5. Павлюк К. В. Проблеми оцінювання наукової діяльності. *Фінанси освіти і науки: Наукові праці НДФІ*. 2019 № 4 (89). С. 5-19.
6. Європейський комітет профспілок освіти: вебсайт. Нові рекомендації ЄС щодо вдосконалення оцінювання наукової діяльності. Європейський регіон. URL: <http://surl.li/dqhdd>.
7. Science Europe. Agreement on Reforming Research Assessment. URL: <http://surl.li/dqhsn>.
8. Global Innovation Index 2022. What is the future of innovationdriven growth? WIPO: 15th Edition / Editors: Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León and Sacha Wunsch. Geneva. 2022. 266 p. URL: <http://surl.li/dpyki>.

*Кликов Анатолій,
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
фізико-математичного факультету,
Наконечна Оксана,
кандидат технічних наук,
доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій,
Житомирського державного університету імені Івана Франка,
м. Житомир, Україна*

ВИКОРИСТАННЯ ГНУЧКИХ МЕТОДОЛОГІЙ РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Вступ. ІТ-проекти можуть розроблятися за допомогою гнучких методологій у навчальному курсі предмету Інформатики у середній школі, яка являється найбільш рекомендованою та відповідає вимогам і цілям вивчення предмету. Однак більшість моделей і прикладів для шкільних проектів базуються на традиційній каскадній моделі. Такі моделі мають свої позитивні і негативні сторони. Нижче представлено новий підхід до проектів з розробки програмного забезпечення в середній школі, який застосовує концепцію дидактичної інтерверсії під час використання гнучких методів розробки програмного забезпечення для організації, управління та реалізації проекту шкільної програми. Отриманий підхід застосовує численні практики розробки програмного забезпечення і методології Скрам (Scrum) [2] і надає набір ресурсів,