(розділ «Механіка»). *Управління якістю підготовки майбутнього вчителя фізико-технічного профілю.* 2014. Вип. 20. С. 205–209.

2. Савчук Б. С., Мохун С. В. Цифровізація лабораторного практикуму з фізики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали X міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 10-11 листопада 2022 р. С. 148–151.

3. Федчишин О., Мохун С., Чопик П. Віртуальний фізичний експеримент як засіб удосконалення фахових компетентностей здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання. *Фізико-математична освіта*, 2023. Том 38. № 2. С. 50–55.

ІННОВАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНИ У ГЛОБАЛЬНОМУ ІННОВАЦІЙНОМУ ІНДЕКСІ GLOBAL INNOVATION INDEX 2023

Іванова Світлана Миколаївна
кандидат педагогічних наук, старший дослідник, завідувач відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем,
Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України**,**
iv69svetlana@gmail.com
Кільченко Алла Віленівна
науковий співробітник відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем,
Інститут цифровізації освіти Національної академії педагогічних наук України,
allavk16@gmail.com

Сьогодні актуальною проблемою є вирішення практичних завдань впровадження інноваційної політики та принципів відкритої науки в Україні. Важливим завданням є намагання розв'язати першочергові проблеми постійного доступу до науково-дослідної інфраструктури, вільного доступу до результатів наукових досліджень, необхідності реформування системи оцінювання наукової діяльності та сприяння інтеграції вітчизняної науки до Європейського дослідницького простору, шляхом врегулювання взаємодії країн Європейського Союзу у сфері відкритої науки та вирішення способів обміну відомостями. Світові економіки продовжують виходити з пандемії, тому інновації знаходяться на роздоріжжі [3]. Незважаючи на те, що у 2020–2022 рр., інвестиції в інноваційну діяльність різко зросли, перспективи на 2023 р. залишались затьмареними не лише глобальною невизначеністю, але й низькою продуктивністю інноваційних рішень [1]. Основний фокус уваги необхідно сконцентрувати не тільки на інвестуванні, а й на відповідному економічному та соціальному впливі.

У жовтні 2023 р. Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (ВОІВ) було оприлюднено щорічний звіт 16-го видання Глобального інноваційного індексу 2023 – ***Global Innovation Index 2023 (GII 2023)*** (*https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023*). В ньому здійснюється порівняння інноваційної діяльності 132-х країн світу, а також представлено 100 найкращих науково-технічних інноваційних кластерів.

Індекс є рейтингом інноваційних можливостей і результатів розвитку економік країн. За його допомогою можна виміряти інновації за показниками: інституцій, людського капіталу і досліджень, інфраструктури, кредиту, інвестицій, зв'язків; створення та поширення знань; творчих результатів та ін. Статистичний апарат GII складається з двох ***субіндексів***: *інноваційного вкладу* й *результату* та семи напрямів, кожен з яких містить три піднапрями.

GII виходить з 2007 р. та містить приблизно 80 індикаторів, які згруповані у входи та результати інновацій. Він спрямований на охоплення багатовимірних аспектів інновацій і ранжує світові економіки за їхнім інноваційним потенціалом. GII включає також інвестиційні внески в дослідження й розробки, фінансування освіти та високотехнологічної продукції, а також відображає рейтинг найкращих університетів у ***QS World University Rankings***. Здобутки регіональних інноваційних лідерів є переконливим взірцем для інших країн. Здійснимо аналіз регіональної мапи інновацій світових економік, включаючи українську, у 2023 р. за версією BOIB.

GII 2023, маючи гасло «*Інновації в умовах невизначеності*», відстежував глобальні інноваційні тенденції на тлі невизначеності, спричиненої повільним відновленням економіки після пандемії COVID-19, високими відсотковими ставками та геополітичним конфліктом, але з перспективою інноваційних хвиль цифрової епохи й глибокої науки та технологічного прогресу [2, 4].

Країни світу можуть рівнятися на економіку ***Швейцарії, яка вже*** 13-ть років поспіль за даними GII впевнено задає тон в інноваційній діяльності, і є лідером у 2023 р. До ТОП 10 інноваційних економік світу також увійшли такі країни: Швеція, США, Велика Британія, Сінгапур, Фінляндія, Нідерланди, Німеччина, Корея. У 2023 р. Швеція випередила США і посіла другу сходинку.

Європа має найбільшу кількість інноваційних лідерів – загалом 16 із 39 охоплених європейських економік, які входять до ТОП 25. Швейцарія є світовим лідером за результатами інновацій: за походженням патентів, вкладенням коштів у програмне забезпечення, високотехнологічним виробництвом і експортом. Перше місце з інфраструктури посідає економіка Швеції за такими індикаторами: дослідники, рівень фінансування досліджень й розробок та наукомістка зайнятість.

Розглянемо результати інноваційної діяльності ***України*** за GII 2023, участь у якому вона бере з 2012 р. Попри війну, Україна у 2023 р. піднялася на дві сходинки, зайнявши 55-ту позицію. У наведеній нижче табл. 1 представлено рейтинг України за версією GII за останні чотири роки (2020–2023 рр.).

Таблиця 1

Рейтинг України у GII (2020–2023 рр.)

Рік	Місце	Інноваційні ресурси	Результати інновацій
2020	45	71	37
2021	49	76	37
2022	57	75	48
2023	55	78	42

За результатами інновацій у GII 2023 Україна посідає 42 місце. Ця позиція в порівнянні з 2022 р. (48) піднялася на 6 пунктів, але є нижчою, ніж у період з 2020-2021 рр. (37). Країна посідає 34 місце серед 39 економік Європи, обійшовши Молдову, Чорногорію, Боснію і Герцеговину, Білорусь та Албанію.

У 2023 р. наша країна демонструє кращі показники інноваційних результатів (42), ніж інноваційних вкладів (78) у цьому ж році. Торік Україна вперше потрапила до ***ТОП 3 найінноваційніших економік*** світу у групі, до якої входять 37 країн з доходами нижче середнього *lower-middle income*.

Інноваційна результативність (очікувані та реальні показники інновацій). За оцінкою GII бульбашкова діаграма (рис. 1) демонструє інноваційних лідерів відносно їх економічного розвитку, тобто зв'язок між рівнями прибутку ВВП на душу населення та продуктивністю інновацій. Лінія тренду зазначає ефективність інновацій відповідно до рівня доходу, яка очікувалася. Економіки країн, що розташовані вище лінії тренду, працюють більш продуктивно, ніж прогнозувалося, а ті, що знаходяться нижче, розвиваються нижче очікувань. Рівень розвитку ВВП України перевищує показники його очікування, що свідчить про позитивний зв'язок між інноваціями та розвитком. На рис. 1 *лідерів інновацій* помічено зеленим кольором, країни з показниками *вище прогнозованого рівня розвитку* – сірим кольором, країни з показниками *з прогнозованим рівнем розвитку* – блакитним кольором, країни з показниками *нижче прогнозованого рівня розвитку* – синім кольором.

Ефективне переведення інноваційних інвестицій в інноваційні результати. Діаграма нижче (рис. 2) демонструє взаємозв'язок між інноваційними вкладами та інноваційними результатами. Країни, які знаходяться вище лінії тренду, ефективно перетворюють дорогі інвестиції в інновації з більшою кількістю якісних результатів.

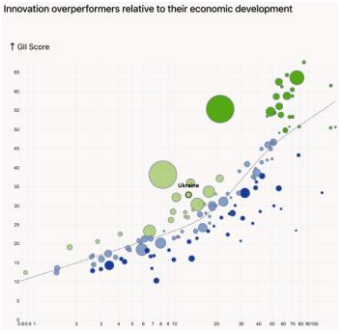

Рис. 1. Інноваційна результативність

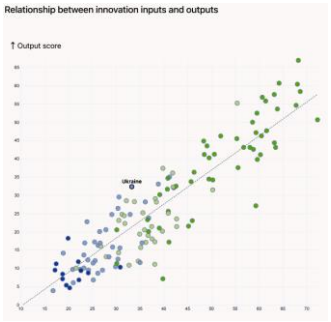

Рис. 2. Інноваційні вклади та результати

На рис. 2 представлено країни *з високим доходом* – зеленим кольором, з *доходом вище середнього* – сірим кольором, *з доходом нижче середнього* – блакитним кольором та *з низьким доходом* – синім кольором. За даними GII 2023 наша країна виробляє більше інноваційної продукції порівняно з рівнем інноваційних вкладів.

У звіті GII 2023 також представлено таблицю з оглядом сильних і слабких сторін індикаторів інновацій України, графіки різних показників інноваційної системи країни та ін. Найвищі рейтингові оцінки були отримані за рівнем розвитку української освіти, ІКТ та інтелектуальним рівнем людського капіталу, а найнижчі – за станом інституційного поля, довірою до бізнесу, станом інфраструктури, що цілком зрозуміло для України, яка вже третій рік поспіль знаходиться в стані повномасштабної війни.

Quacquarelli Symonds Ltd (QS) щороку оцінює понад 1200 університетів всього світу. ***Рейтинг найкращих університетів України*** QS очолюють: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна (22.70), Київський національний університет імені Тараса Шевченка (18.60), Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» (18.30).

Отже, GII є провідним довідником з інновацій та визнаним інструментом, що дозволяє вимірювати ефективність інноваційної екосистеми країн світу, які включають GII у свої програми інновацій. Його використовують політики, бізнес-лідери та економісти для здійснення порівняльного аналізу й оцінки часового інноваційного прогресу. GII свідчить, що інновації є ключовим рушієм економічного розвитку та прагне забезпечити рейтинг інновацій і глибокий аналіз із посиланням на 132 економіки країн світу.

Перспективним і актуальним для вітчизняних вчених і наукових організацій, мета яких – імплементація найкращих світових практик у свою діяльність та інтеграція до наукового простору європейських країн, є подальше здійснення аналізу зарубіжного досвіду із зазначеної вище проблеми.

Список використаних джерел

1. Іванова С. М., Кільченко А. В. Проблеми оцінювання результативності наукової діяльності в європейському науковому освітньому просторі. Актуальні питання сучасної інформатики: матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф.з міжнар. участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці» / за заг. ред. А. Федорчук. Житомир, 17–18 лист. 2022 р. Житомир : Вид-во ЖДУ, 2022. Вип. 10. С. 74–78.

2. Кільченко А. В., Шиненко М. А. Цифрова трансформація і перехід до інноваційної інфраструктури освіти і науки: зарубіжний досвід. Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 02 лист. 2021 р.). Київ : НАУ, 2021.

3. Новицька Т. Л., Новицький С. В. Сучасні тенденції цифрової трансформації освіти. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: мат-ли VII Міжнар. наук.-практ. ін-т-конф., (08 квітня 2021 р.), Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка. С. 66–71.

4. Ткаченко Т. А., Лабжинський Ю. А., Кільченко А. В. Зарубіжний досвід оцінювання продуктивності й результативності науково-інноваційних програм. Мультимедійні технології в освіті та інш. сферах д-і: тези доп-й Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 02 лист. 2021 р.). Київ : НАУ, 2021.

ІГРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ОСНОВ ПРОГРАМУВАННЯ У БАЗОВОМУ КУРСІ ІНФОРМАТИКИ

Кавка Людмила Тарасівна
студентка спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
kavka_lt@fizmat.tnpu.edu.ua
Барна Ольга Василівна
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
barna_ov@fizmat.tnpu.edu.ua

Значний обсяг базового курсу інформатики, в порівнянні із іншими темами, складає вивчення змістовної лінії «Алгоритмізація та програмування». Це пов’язано із декількома причинами, насамперед із впливом змісту цієї теми на розвиток обчислювального мислення, навичок прийняття рішень та орієнтацією на майбутній вибір професії. Задля підтримки стійкої мотивації до вивчення цієї змістовної лінії важливо використовувати сучасні технології та методи, як наприклад, геймифікацію [2]. Ігри збуджують цікавість та азарт, роблячи процес навчання більш захоплюючим. Ігрова форма навчання не дає можливості пасивно сидіти на уроці. Учні залучені до активної роботи, адже їм