KSE | Institute

МОДЕЛІ ФІНАНСУВАННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА РОЗРОБОК

Звіт підготували: Валентин Гацко*

Рецензенти: Даниїл Каракай, Руслана Москотіна

* Я визнаю використання ChatGPT-4o (OpenAI) для узагальнення моїх нотаток та коректури фінального варіанту тексту.

ОСНОВНІ ВИСНОВКИ

У цьому аналізі було розглянуто досвід країн **ЄС та OECP**, які впроваджують різні моделі фінансування досліджень, зокрема механізми фінансування на основі результативності (Performance-Based Research Funding, PBRF).

Відбір та зважування індикаторів результативності досліджень

📌 **Вибір індикаторів та їхніх ваг залежить від чітко визначених цілей політики**
Ефективність систем фінансування досліджень на основі результативності (PBRF) визначається **чіткістю поставлених цілей**. Спочатку необхідно сформулювати **стратегічні пріоритети**, такі як підвищення якості досліджень, розвиток інновацій або соціального впливу, а вже потім обирати відповідні індикатори та їхні ваги (European Commission, 2018).

📌 **Менше – краще:** Надмірна кількість індикаторів може знизити їхню ефективність і створити конфліктні стимули, тоді як **обмежений, добре продуманий набір показників** забезпечує прозорість і зрозумілість для університетів (Zacharewicz et al., 2019).

📌 **Ваги індикаторів також визначають стимули**: **Співвідношення ваг різних індикаторів впливає на поведінку університетів**. Регулювання цих ваг дозволяє адаптувати систему до **змінюваних політичних пріоритетів**, наприклад, посилення акценту на інновації або міжнародну співпрацю.

📌 **Альтернативний підхід:** Замість ускладнення PBRF можна використовувати **окремі програми фінансування**, орієнтовані на інновації, соціальний вплив або передачу знань (OECD, 2010).

Основні індикатори фінансування у країнах ЄС

Університети отримують фінансування на основі кількох ключових показників:

✅ **Бібліометричні індикатори** - кількість публікацій у Scopus/WoS, рейтинг журналів (Q1-Q4), цитованість.

✅ **Освітні результати** - кількість захищених дисертацій PhD.

✅ **Залучення фінансів** - обсяг національних та міжнародних грантів, фінансування від бізнесу.

✅ **Інноваційна активність** - патенти, доходи від ліцензування, кількість спін-оф компаній.

✅ **Співпраця з бізнесом** - кількість спільних R&D проєктів з приватним сектором, контрактне фінансування.

✅ **Міжнародна співпраця** - участь у міжнародних наукових проєктах, спільні публікації із закордонними партнерами.

Недоліки деяких індикаторів та стратегії їх подолання

Наступна таблиця узагальнює основні недоліки бібліометричних індикаторів та можливі стратегії їх подолання у політиці фінансування досліджень. Ці аспекти є важливими для формування більш збалансованого та ефективного підходу до PRFS в Україні.

Недолік	Контраргументи або стратегії пом'якшення
📌 Стимулює масове публікування в низькоякісних журналах ("salami slicing")	Поєднання даних про публікації та цитування, а також використання імпакт-факторів журналів допомагає зменшити упередженість та запобігти низькоякісним публікаціям (OECD, 2010, p. 172).
📌 Недооцінює соціальні та гуманітарні науки, які більше покладаються на книги, ніж на журнальні статті	**Це більше не є актуальним.** Останні дослідження показують, що соціальні науки все більше наближаються до STEM-дисциплін у своїх публікаційних практиках (Savage & Olejniczak, 2022)
📌 Імпакт-фактор журналів не завжди корелює з реальним науковим впливом	Поєднання цитометричних показників із якісним рецензуванням допомагає ширше оцінювати вплив досліджень (OECD, 2010, p. 173). Крім того, нормалізація імпакт-факторів за дисциплінами дозволяє усунути відмінності в культурі цитування.
📌 Штучне нарощування кількості публікацій без покращення їхньої якості	Використання механізмів зважування, які надають пріоритет високоякісним дослідженням (наприклад, вищі ваги для Q1/Q2 у порівнянні з Q3/Q4), знижує мотивацію до публікації низькоякісних робіт.
📌 PRFS може призвести до концентрації фінансування у провідних університетах, збільшуючи нерівність	**Використання грантів для "наздоганяючого розвитку"** - окреме фінансування для університетів, які демонструють значний прогрес у дослідженнях, але ще не входять у топ-лідери. **Підтримка міжуніверситетської кооперації** - стимулювання спільних дослідницьких проєктів між провідними та менш потужними університетами для поширення передових практик.
📌 Стимулює обережні (low-risk) дослідження, знижуючи мотивацію до міждисциплінарних та експериментальних проєктів	Бібліометричні дослідження показують, що міждисциплінарні та міжнародні дослідження мають вищу видимість і отримують більше цитувань, ніж дослідження в межах однієї установи або дисципліни (OECD, 2010, p. 173). Консервативні дослідження зазвичай мають меншу наукову значущість і меншу кількість цитувань.
📌 Надмірний акцент на публікаціях і цитуваннях може гальмувати співпрацю з бізнесом та іншими зовнішніми партнерами	Уряди можуть доповнювати показники публікацій іншими метриками, такими як співпраця з промисловістю, патентування та передача технологій (OECD, 2010, p. 173).
📌 Пріоритизація цитатних показників знижує мотивацію до підготовки PhD і наставництва молодих дослідників	Деякі уряди включають кількість випускників PhD як індикатор, що забезпечує інвестиції університетів у підготовку дослідників (OECD, 2010, p. 173).

Ключові недоліки існуючих індикаторів оцінки досліджень в Україні

- ❌ **Фокус на кількості, а не продуктивності** - більшість кадрових показників оцінюють чисельність працівників та аспірантів, але не їхні наукові результати.
- ❌ **Оцінка публікацій без урахування якості** - враховується лише кількість статей у Scopus/WoS, без ваги за квартилями (Q1-Q4) чи цитованістю.
- ❌ **Відсутність оцінки впливу досліджень** - немає показників цитованості чи H-індексу установи, які широко застосовуються в ЄС.
- ❌ **Обмежена оцінка інноваційної діяльності** - враховуються лише патенти, але не доходи від їхньої комерціалізації.
- ❌ **Обмежена оцінка спін-оф компаній** - враховується лише фінансування наукових парків (F5-1), тоді як міжнародні системи оцінюють кількість стартапів, працевлаштованих у них осіб та отримані доходи.
- ❌ **Недостатнє врахування контрактних досліджень** - фінансування досліджень бізнесом має низьку вагу у формулі фінансування.
- ❌ **Міжнародна співпраця** оцінюється лише за кількістю заявок на гранти, без урахування спільних публікацій.

Рекомендації для вдосконалення системи фінансування досліджень в Україні

Україна вже використовує низку індикаторів для розподілу фінансування серед університетів та наукових установ. Пропонується зберегти наступні показники, адаптувавши їх до міжнародного досвіду:

Категорія	Рекомендовано залишити	Ваги індикаторів	Можливі зміни	Обґрунтування
Наукові публікації	◆ **P7** - Кількість наукових статей у Scopus/WoS (Q1, Q2)	14%	Потрібно збільшити вагу статей у Q1-Q2 та зменшити для Q3-Q4	Відповідає європейським практикам, особливо у Швеції, Данії, Польщі
	◆ **P8** - Кількість наукових статей у Scopus/WoS (Q3, Q4)	6%		
Інновації та патенти	◆ **P13-1** - Кількість отриманих патентів України на винаходи / сорти рослин / породи тварин	6%	Слід враховувати також доходи від комерціалізації патентів	Відповідає політиці Фінляндії, Норвегії, Польщі

Категорія	Рекомендовано залишити	Ваги індикаторів	Можливі зміни	Обґрунтування
	◆ **Р14** - Кількість отриманих міжнародних патентів	14%		
Комерціалізація та спін-офи	◆ **Ф5-1** - Обсяг коштів спеціального фонду наукового парку	20%	Додати показник кількості створених стартапів та спін-оф компаній. Враховувати доходи університетів від частки у стартапах або ліцензування технологій	Оцінює реальний економічний вплив науки, як у Великій Британії, Німеччині, Фінляндії.
Співпраця з бізнесом	◆ **Ф4** - Обсяг коштів від міжнародних господарських договорів	10%		Підтримка університетсько-промислових партнерств, як у Нідерландах, Фінляндії, Норвегії
	◆ **Ф5** - Обсяг коштів від національних господарських договорів	10%		
Міжнародна співпраця	◆ **Ф1** - Обсяг міжнародних грантових коштів на наукові дослідження та розробки (Горизонт 2020, Горизонт Європа, НАТО, Євратом тощо)	14%	Потрібно додати оцінку частки міжнародних спільних публікацій	Стимулює спільні дослідження із закордонними партнерами
	◆ **Ф2** - Обсяг міжнародних грантових коштів, отриманих від інших програм (Erasmus+, Creative Europe та інші гранти з науковою складовою)	6%		

Усі категорії індикаторів отримують **по 20% у загальному балі**, гарантуючи рівне врахування результатів університетів за академічними досягненнями, інноваціями, комерціалізацією, співпрацею з бізнесом та міжнародною інтеграцією.

Всередині кожної категорії **вищі ваги надано індикаторам із більшим впливом**. Наприклад, статті у журналах Q1-Q2, міжнародні патенти та гранти Horizon Europe отримують вищу вагу, оскільки вони є важливішими показниками якості та конкурентоспроможності досліджень.

У майбутньому ваги індикаторів можуть коригуватися відповідно до стратегічних пріоритетів фінансування науки в Україні.

Запропоновані нові індикатори для покращення системи

Україна має зосередитися на підвищенні якості оцінки досліджень, додаючи такі показники:

- ✅ **Якість досліджень** - запровадження показника цитованості (Field-weighted Citation Impact, FWCI), який враховує реальний вплив наукових публікацій.
- ✅ **Вплив досліджень** - введення H-індексу установи та середньої кількості цитувань на статтю.
- ✅ **Комерціалізація результатів досліджень** - врахування доходів від ліцензування патентів, що є ключовим критерієм у Німеччині та Чехії.
- ✅ **Розвиток стартап-екосистеми** - оцінка кількості створених університетами стартапів і спін-оф компаній, а також кількості працевлаштованих у цих компаніях, що є пріоритетом у Великій Британії, Німеччині та Фінляндії.
- ✅ **Співпраця з бізнесом** - введення показника контрактних R&D-проєктів із компаніями та оцінка загального обсягу приватного фінансування досліджень, як це реалізовано у Фінляндії та Нідерландах.
- ✅ **Міжнародна активність** - оцінка частки міжнародних спільних публікацій, участі у глобальних дослідницьких консорціумах та частки бюджету, отриманого з міжнародних дослідницьких програм (Horizon Europe, ERC, NATO R&D), що відповідає практикам Швеції, Нідерландів та Данії.

Розрахунок

1. **Збір даних про індикатори.**

   Приклад даних університетів

	Університет A	Університет B	Університет C
Кількість наукових статей у Scopus/WoS (Q1, Q2)	50	40	60
Кількість наукових статей у Scopus/WoS (Q3, Q4)	30	20	25
Кількість отриманих патентів України на винаходи / сорти рослин / породи тварин	5	3	6
Кількість отриманих міжнародних патентів	2	4	3

	Університет A	Університет B	Університет C
Обсяг коштів спеціального фонду наукового парку	8,000,000	5,000,000	9,000,000
Обсяг коштів від міжнародних господарських договорів	3,000,000	4,000,000	2,500,000
Обсяг коштів від національних господарських договорів	2,500,000	3,000,000	1,500,000
Обсяг міжнародних грантових коштів на наукові дослідження та розробки (Горизонт 2020, Горизонт Європа, НАТО, Євратом тощо)	10,000,000	8,000,000	12,000,000
Обсяг міжнародних грантових коштів, отриманих від інших програм (Erasmus+, Creative Europe та інші гранти з науковою складовою)	5,000,000	6,000,000	7,000,000
Чисельність наукових працівників (НП) за основним місцем роботи	400	300	500

2. Стандартизація індикаторів.

Оскільки різні показники мають різні шкали (наприклад, університет може мати 50 публікацій, але лише 2 патенти), всі значення нормалізуються до шкали від 0 до 100, де найкращий університет за кожним індикатором отримує 100 балів, а інші отримують бали відповідно до нього.

Для порівняння дані **нормалізуються** за формулою:

$$\text{Нормалізований бал} = \frac{\text{Значення університету}}{\text{Максимальне значення серед усіх університетів}} * 100$$

Це дозволяє **нормалізувати значення**, де найкращий показник у категорії отримує **100**, а решта оцінюються пропорційно.

Приклад нормалізації індикаторів

	Університет A	Університет B	Університет C
Кількість наукових статей у Scopus/WoS (Q1, Q2)	83.3	66.7	100
Кількість наукових статей у Scopus/WoS (Q3, Q4)	100	66.7	83.3
Кількість отриманих патентів України на винаходи / сорти рослин / породи тварин	83.3	50	100
Кількість отриманих міжнародних патентів	50	100	75

	Університет A	Університет B	Університет C
Обсяг коштів спеціального фонду наукового парку	88.9	55.6	100
Обсяг коштів від міжнародних господарських договорів	75	100	62.5
Обсяг коштів від національних господарських договорів	83.3	100	50
Обсяг міжнародних грантових коштів на наукові дослідження та розробки (Горизонт 2020, Горизонт Європа, НАТО, Євратом тощо)	83.3	66.7	100
Обсяг міжнародних грантових коштів, отриманих від інших програм (Erasmus+, Creative Europe та інші гранти з науковою складовою)	71.4	85.7	100
Чисельність наукових працівників (НП) за основним місцем роботи	400	300	500

3. Зважування індикаторів.

Фінальний сирий бал кожного університету розраховується як:

$$\text{Фінальний бал} = (\boldsymbol{\Sigma}(\text{Нормалізований бал} * \text{Вага}))$$

Приклад розрахунку фінальних балів

Університет	Фінальний бал
Університет A	79.6
Університет B	77.2
Університет C	80.3

4. Коригування науковим потенціалом університету.

Оскільки більші університети мають більше науковців, їхні абсолютні показники можуть бути вищими просто через масштаб. Щоб забезпечити справедливе порівняння продуктивності між великими та малими університетами, ми **нормалізуємо результати** за чисельністю наукових працівників (НП) за основним місцем роботи (показник $П_3$).

Щоб врахувати розмір організації, підсумковий бал ділиться на кількість персоналу та масштабується на 100:

$$\text{Корегований бал} = \left(\frac{\text{Фінальний бал}}{\text{Чисельність персоналу}}\right) * \mathbf{100}$$

Приклад розрахунку корегованих балів

Університет	Корегований бал
Університет A	19.9
Університет B	25.7
Університет C	16.1

5. Застосування мінімального порогу.

Мінімальний поріг застосовується для того, щоб запобігти отриманню фінансування університетами з низькими показниками. Якщо скоригований бал університету опускається нижче встановленого порогу, він не отримує фінансування.

Можливі кілька підходів до визначення порогового значення:

Метод 1: Відбір за процентилем (поріг відносної ефективності): Фінансуються університети у топ X% за результатами.

Метод 2: Середнє + стандартне відхилення (σ). Порогове значення встановлюється на рівні Середнє - 0.5σ.

Метод 3: Фіксована кількість університетів. Попередньо визначається фіксована кількість університетів, які отримують фінансування (наприклад, топ-30).

6. Розрахунок фінансування.

Загальні скориговані бали підсумовуються, і кожен університет отримує частку від загального бюджету (напр. 12 мільйонів гривень):

$$\text{Фінансування університету} = \left(\frac{\text{Корегований бал}}{\text{Сума корегованих балів}}\right) * \text{Загальний бюджет}$$

Приклад розрахунку фінансування університетів

Університет	Розподіл фінансування
Університет A	3 872 600 грн
Університет B	5 000 000 грн
Університет C	3 127 400 грн

ЗМІСТ

ОСНОВНІ ВИСНОВКИ **2**
Відбір та зважування індикаторів результативності досліджень 2
Основні індикатори фінансування у країнах ЄС 2
Недоліки деяких індикаторів та стратегії їх подолання 3
Ключові недоліки існуючих індикаторів оцінки досліджень в Україні 4
Рекомендації для вдосконалення системи фінансування досліджень в Україні 4
Запропоновані нові індикатори для покращення системи 6
Розрахунок 6
МЕТОДОЛОГІЯ **11**
ВСТУП **12**
Структура фінансування досліджень університетів 12
PRFS - лише один із кількох політичних інструментів для покращення університетських досліджень 14
Фінансування наукових досліджень на основі результативності (PBRF) 16
Підходи до оцінки результативності 17
Еволюція фінансування наукових досліджень на основі результативності (PBRF) 19
ІНДИКАТОРИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ В КРАЇНАХ ЄС ТА ОЕСР **20**
Відбір та зважування індикаторів результативності досліджень 20
Огляд категорій індикаторів в STIP Compass 20
Огляд індикаторів оцінювання в країнах ЄС та ОЕСР 22
1. Показники фінансування досліджень на основі навчання і наукових кадрів 22
1.1. Освітні та навчальні показники 22
1.2. Кількість наукових працівників 23
2. Показники фінансування досліджень на основі продуктивності (PBRF) 25
2.1. Обмежене застосування PBRF: PhD-орієнтовані показники 25
2.2. Бібліометричне фінансування 25
3. Альтернативні показники продуктивності: патенти, стартапи, комерціалізація та інтернаціоналізація 28
3.1. Патенти та права інтелектуальної власності 28
3.2. Спін-офи та університетські стартапи 29
3.3. Комерціалізація та співпраця з промисловістю 29
3.4. Інтернаціоналізація та глобальна співпраця 30
РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ УКРАЇНИ **31**
Порівняння поточних українських показників із міжнародним досвідом 31
Рекомендовані оновлені показники для України 35
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ **36**

МЕТОДОЛОГІЯ

Дослідження ґрунтується на порівняльному аналізі систем фінансування університетських досліджень у країнах ЄС та ОЕСР. Воно базується на огляді наукових джерел, що висвітлюють механізми розподілу фінансування на основі результативності досліджень (Performance-Based Research Funding Systems, PRFS) та їхній вплив на університетську науку.

Основними джерелами аналізу стали:

- Європейська комісія та її серія публікацій, зокрема Mutual Learning Exercise (MLE) on Performance-Based Research Funding Systems (European Commission, 2018a, 2018b), які надають детальний огляд національних моделей PRFS.
- Порівняльні дослідження PRFS, такі як роботи Hicks (2012), Jonkers & Zacharewicz (2016) та Zacharewicz et al. (2019), що аналізують різні методики розподілу фінансування та їхню ефективність.
- Дослідження фінансування вищої освіти (Lepori, 2021; Lepori, Jongbloed & Hicks, 2023), що досліджують структуру та динаміку бюджетів університетів у Європі.
- Звіти ОЕСР (OECD, 2010), які висвітлюють практики фінансування досліджень у державних університетах.
- Аналіз політик досліджень у країнах ЄС та ОЕСР, зокрема через базу даних STIP Compass[1]. У нашому дослідженні ми використовуємо цю базу даних для аналізу підходів до визначення індикаторів результативності у різних країнах.

Дослідження охоплює держави-члени ЄС та країни ОЕСР, оскільки ці регіони мають усталені традиції використання PRFS та інших механізмів фінансування досліджень. Аналіз охоплює як країни з високим рівнем фінансування науки (Німеччина, Швеція, Фінляндія, Велика Британія), так і ті, що запроваджують PRFS у контексті обмежених ресурсів (Чехія, Польща, Латвія).

[1] STIP Compass — це глобальна база даних наукових та інноваційних політик, створена ОЕСР та Європейською комісією. Вона містить структуровану інформацію про державні стратегії фінансування науки, механізми підтримки досліджень та інноваційні програми. STIP Compass дозволяє відстежувати зміни у політиках фінансування та порівнювати країни за ключовими показниками підтримки наукової діяльності.

ВСТУП

Структура фінансування досліджень університетів

Фінансування досліджень в університетах зазвичай поділяється на дві основні категорії: інституційне (організаційне) фінансування та зовнішнє фінансування (фінансування третіми сторонами). Ці потоки фінансування виконують різні функції: забезпечують операційну стабільність університетів та стимулюють конкурентоспроможність у сфері досліджень.

Інституційне фінансування - це ресурси, які надаються університетам національними урядами, зазвичай через міністерства освіти або науки, і керуються на центральному рівні університету (European Commission, 2018, p. 31). Це фінансування забезпечує основне функціонування закладів вищої освіти (ЗВО) і зазвичай поділяється на дві основні категорії: **блокове фінансування** та **фінансування, що базується на результатах**.

1. **Блокове фінансування**

   Традиційно університети отримували інституційне фінансування у формі **блокового гранту** - єдиної суми, якою заклади могли вільно розпоряджатися для покриття витрат на навчання, дослідження та адміністративні потреби (European Commission, 2018). Блокове фінансування часто розподіляється на основі історичних бюджетів, розміру закладу чи оцінки операційних витрат. У багатьох країнах частина такого фінансування може бути цільовою - наприклад, призначеною для утримання інфраструктури або виплати зарплат дослідникам, особливо в системах, де науковці є державними службовцями (Van Steen, 2012). Блокове фінансування є **стабільним** і може надаватися **окремо для навчання та досліджень або для обох напрямків разом** (European Commission, 2018, p. 31).

2. **Фінансування наукових досліджень на основі результативності**

   У багатьох країнах почали застосовувати механізм розподілу інституційного фінансування на основі **результативності досліджень**, відомий як **системи фінансування досліджень на основі результативності (PRFS)** (European Commission, 2018). Такий підхід прив'язує підтримку університетів до їхніх минулих наукових досягнень, таких як публікаційна активність, цитованість, залучені зовнішні дослідницькі кошти або оцінка впливу досліджень (Jonkers & Zacharewicz, 2016). У деяких країнах, наприклад, у Фінляндії та Австрії, майже все інституційне фінансування досліджень розподіляється за такими механізмами, тоді як у Данії та Нідерландах - лише його незначна частина (Borowiecki & Paunov, 2018).

Окрім інституційного фінансування, університети залучають **зовнішнє фінансування** (фінансування третіми сторонами), яке зазвичай надається на конкурсній основі для реалізації конкретних наукових проєктів. Таке фінансування отримується з державних та приватних джерел, включаючи урядові агентства, наукові ради, промислові партнерства та міжнародні організації (European Commission, 2018).

1. **Конкурентне фінансування на основі проєктів**

   Проєктне фінансування - це ресурси, що виділяються дослідницьким групам або окремим ученим для проведення конкретної наукової роботи. Таке фінансування має **обмежений обсяг, бюджет та тривалість**, і надається на основі оцінки поданих заявок, що проходять експертну рецензію чи інші механізми оцінки якості (Van Steen, 2012). Частка фінансування досліджень, що розподіляється через конкурентні механізми, суттєво зросла в багатьох європейських країнах із 1980-х років (Van Steen, 2012).

2. **Державні конкурентні гранти**

   Університети часто змагаються за фінансування від національних наукових рад, інноваційних агентств та міністерств науки. Такі фонди розподіляються через **експертну оцінку** та **відкриті конкурси**, що забезпечує високі наукові стандарти. Однак існують побоювання щодо надмірної залежності від конкурсного фінансування, що може призводити до нерівності між добре забезпеченими та менш розвинутими науковими установами (European Commission, 2018).

3. **Співпраця з промисловістю та приватним сектором**

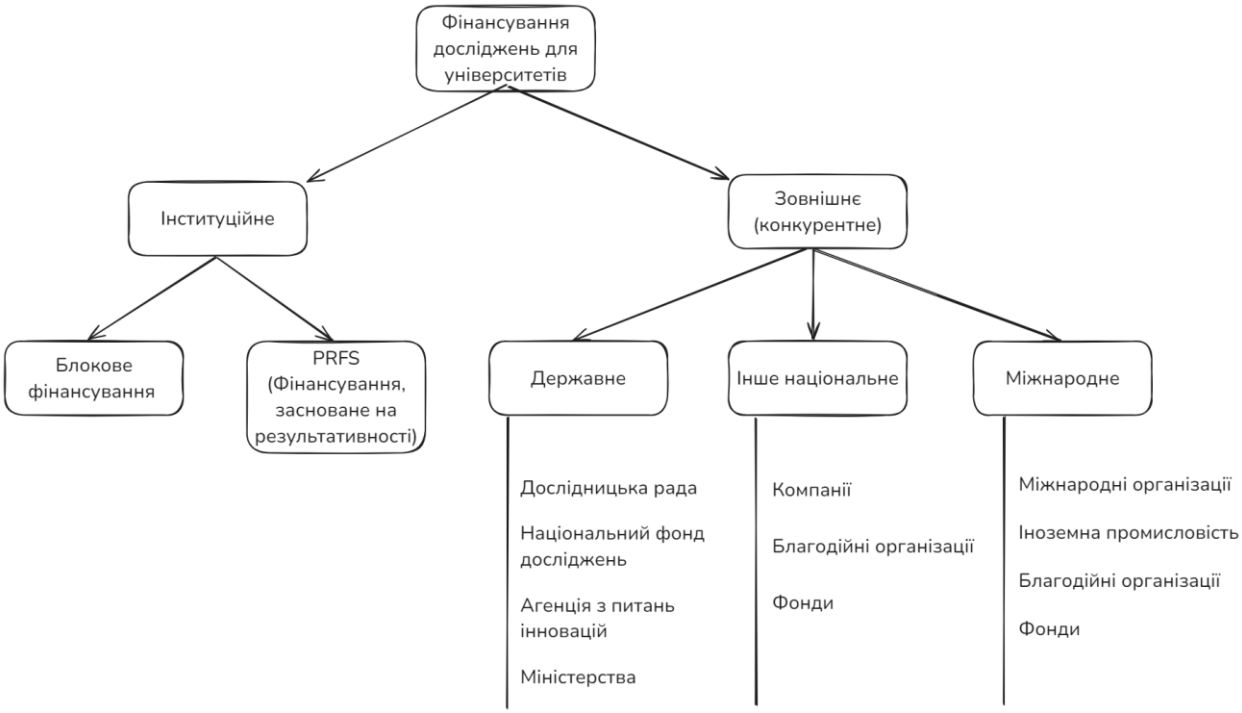
   ЗВО все частіше залучають фінансування від приватних компаній, благодійних фондів та промислових партнерів для проведення спільних досліджень. Такі партнерства сприяють розвитку прикладних досліджень та інновацій, однак водночас можуть викликати дискусії щодо **академічної незалежності** та узгодженості наукових пріоритетів з комерційними інтересами (European Commission, 2018, p. 27).

4. **Міжнародне дослідницьке фінансування**

   Важливу роль у підтримці наукових досліджень відіграє **фінансування міжнародних організацій**, таких як Європейський Союз (Horizon Europe), НАТО та інші багатонаціональні ініціативи. Дослідження, проведені у міжнародній співпраці, зазвичай отримують більше цитувань, ніж національні, що підкреслює важливість міжнародного фінансування для підвищення якості наукових результатів (European Commission, 2018, p. 33).

Система фінансування досліджень у вищій освіті є різноманітною та суттєво відрізняється залежно від країни. Інституційне фінансування забезпечує університетам фінансову стабільність та автономію, тоді як зовнішнє фінансування сприяє науковій конкурентоспроможності та інноваціям. Оптимальний баланс між цими механізмами фінансування є ключовим для того, щоб університети зберігали стабільність і водночас мали стимули до досягнення високоякісних наукових результатів.

Рисунок. Структура фінансування досліджень для університетів (перекладено з European Commission. Directorate General for Research and Innovation., 2018)



PRFS - лише один із кількох політичних інструментів для покращення університетських досліджень

Системи фінансування наукових досліджень на основі результативності (PBRF) є одним із кількох політичних інструментів, які використовуються для підвищення якості та значущості університетських досліджень (European Commission, 2018). Хоча PBRF розподіляє інституційне фінансування на основі попередніх досягнень, існують й інші механізми, що впливають на наукову досконалість:

- Одним із ключових інструментів є **збільшення частки інституційного фінансування, що розподіляється на основі дослідницької продуктивності**. PBRF створює конкуренцію між університетами та стимулює їх до підвищення якості наукової продукції.

- **Рівень державних інвестицій у дослідження**, особливо у вищій освіті, є вирішальним чинником продуктивності науки. Країни, які значно збільшили фінансування університетських досліджень, зазвичай демонструють кращі результати. Однак деякі держави, зокрема Велика Британія та Нідерланди, зберігають високу бібліометричну продуктивність, навіть незважаючи на порівняно повільне зростання фінансування досліджень, що свідчить про важливість ефективного розподілу ресурсів та стратегічних пріоритетів.

- Окрім інституційного фінансування, важливу роль у підвищенні якості досліджень відіграє **зовнішнє (конкурентне) державне фінансування**, яке розподіляється на конкурсних засадах. Таке фінансування забезпечується через рецензування проєктів і встановлює високі стандарти якості досліджень. Проте надмірна

прив’язка майбутнього фінансування до попередніх результатів може сприяти перевагам для вже визнаних науковців, тому багато дослідницьких рад впроваджують спеціальні програми для молодих або недостатньо представлених науковців.

- **Співвідношення інституційного фінансування та конкурсного фінансування досліджень** є ще одним важливим політичним інструментом. Часто вважається, що більша частка конкурсного фінансування стимулює зростання якості досліджень. Проте міжнародні дані щодо бібліометричної продуктивності не підтверджують цей підхід однозначно. Ефективна система фінансування має забезпечувати стабільність для університетів, одночасно зберігаючи стимули до дослідницької досконалості.

- **Міжнародна співпраця** є добре задокументованим фактором підвищення якості досліджень. Бібліометричні дані показують, що наукові статті, написані в міжнародному співавторстві, зазвичай отримують більше цитувань, ніж дослідження, проведені виключно на національному рівні. Цей ефект особливо помітний у країнах із менш розвинутими дослідницькими системами, де розширення міжнародних партнерств може суттєво підвищити загальний рівень досліджень.

- **Університетське врядування** також впливає на якість досліджень. Багато європейських країн впровадили реформи управління, спрямовані на підвищення автономії університетів, розширення повноважень керівництва та зменшення бюрократичних обмежень. Такі зміни спрямовані на покращення якості як досліджень, так і викладання, надаючи університетам більше можливостей для стратегічного розвитку.

- Деякі країни запроваджують **центри досконалості (Centers of Excellence, CoE)** - спеціалізовані дослідницькі осередки, які отримують цільове фінансування для проведення проривних досліджень. Такі центри функціонують у Фінляндії, Німеччині та Нідерландах, сприяючи концентрації ресурсів на стратегічно важливих напрямах науки.

- Національні та міжнародні **рейтинги** стимулюють конкуренцію між університетами, впливаючи на їхню репутацію, залучення студентів і дослідників. Приклад Австралії показує, що визнання може бути не менш важливим за фінансування: після від'єднання Excellence in Research Australia (ERA) від фінансування у 2018 році університети все ще прагнули покращити свої рейтинги, що свідчить про значущість нематеріальних стимулів (Sivertsen, 2023).

Отже, хоча PBRF є потужним інструментом стимулювання наукової досконалості, його слід розглядати у ширшому політичному контексті. Поєднання фінансування на основі результатів, стабільних інвестицій, конкурсних грантів, міжнародної співпраці та реформ управління є необхідним для створення дослідницького середовища, що сприятиме якості та інноваціям.

Фінансування наукових досліджень на основі результативності (PBRF)

Фінансування наукових досліджень на основі результативності (Performance-Based Research Funding, PBRF) - це система, в якій частина інституційного фінансування, що виділяється університетам або державним науково-дослідним організаціям, розподіляється на основі оцінки попередньої ефективності їхньої наукової діяльності (ex post оцінювання). Вона відрізняється від інших форм фінансування тим, що безпосередньо пов'язує державне фінансування з якістю та впливом наукових досліджень, а не розподіляє кошти автоматично чи через конкурси проєктів.

Згідно з визначенням, адаптованим з Hicks (2012), система PBRF має такі ключові характеристики:

- Оцінювання наукової діяльності здійснюється ex post, тобто на основі аналізу попередніх результатів, а не вибору майбутніх проєктів.
- Оцінка охоплює науковий доробок та/або його вплив, а не лише освітні показники.
- Частина державного інституційного фінансування повинна залежати від результатів оцінювання, що робить PBRF конкурентним механізмом розподілу коштів на рівні організацій або їхніх підрозділів.
- PBRF впроваджується на національному або регіональному рівні, а не лише на рівні окремих установ.

PBRF vs. Проєктне фінансування

- PBRF розподіляє інституційне фінансування на основі оцінки попередніх наукових результатів (ex post оцінювання).
- Проєктне фінансування надається на обмежений за часом та бюджетом R&D-проєкт за результатами конкурсу заявок та ex ante оцінювання (Van Steen, 2012).
- Проєктне фінансування надається окремим науковцям або дослідницьким групам, тоді як PBRF застосовується на рівні університетів або їхніх підрозділів (наприклад, факультетів, науково-дослідних центрів).

PBRF vs. Неконкурентне базове фінансування

- PBRF робить частину інституційного фінансування залежною від результатів діяльності, тоді як базове фінансування розподіляється автоматично, часто на основі історичних показників.
- Базове фінансування забезпечує більшу фінансову стабільність та автономію університетів, але не стимулює напряму покращення наукової продуктивності.
- Деякі системи використовують змішаний підхід, де університети отримують основний рівень базового фінансування, доповнений компонентом PBRF, який розподіляється на основі оцінки наукової результативності.

Однією з ключових характеристик PBRF є **частка інституційного фінансування, яка залежить від оцінки досліджень**. Міжнародні порівняння демонструють значну

варіативність у рівнях PBRF. Частка фінансування, розподіленого через PBRF, коливається від 2% загального фінансування у Норвегії до 25% у Великобританії (OECD, 2010). Водночас немає єдиної тенденції щодо зростання або зменшення цієї частки: у Великобританії роль фінансування, заснованого на RAE, поступово скорочується, тоді як у Бельгії (Фламандська громада) та Словаччині його значення зростає (OECD, 2010). Аналітики відзначають, що зміни в розподілі PBRF є порівняно невеликими у будь-який окремий рік, що допомагає уникнути фінансової нестабільності для університетів, які мають значні постійні витрати (Jiménez-Contreras et al., 2003; Sanz-Menendez, 1995; Sivertsen, 2010; Sastry and Bekhradnia, 2006; Rodríguez-Navarro, 2009).

Європейська комісія рекомендує країнам ЄС ретельно оцінювати частку інституційного фінансування, що розподіляється через PBRF, виходячи з національних потреб і взаємодії з іншими політичними інструментами. Дослідження свідчать, що позитивні ефекти PBRF помітні як при низькому, так і при високому рівні фінансування через цю систему, тому не обов'язково здійснювати радикальні зміни у фінансуванні, щоб досягти позитивного впливу на дослідницьку продуктивність (MLE on Performance-based Research Funding Systems: Summary Article).

Розробка PBRF вимагає прийняття рішень щодо щонайменше шести ключових параметрів (European Commission, 2018):

1. **Модель оцінювання досліджень** - чи використовується експертна оцінка (peer review), бібліометрія або комбінація цих підходів.

2. **Охоплення оцінки** - чи охоплює PBRF лише наукові дослідження або також їхню інноваційну роль, суспільну значущість і вплив.

3. **Типи індикаторів** - чи враховуються лише наукові результати (публікації, цитування), чи також соціально-економічний вплив і зовнішнє фінансування.

4. **Критерії оцінки** - які конкретні метрики та показники використовуються для визначення результативності університетів.

5. **Деталізація** - рівень деталізації оцінки (університет, факультет, кафедра, галузь, дисципліна тощо).

6. **Частота оцінювання** - як часто проводяться оцінки PBRF (щороку, кожні кілька років тощо).

Дизайн PBRF може суттєво відрізнятися між країнами залежно від форми управління, одиниці аналізу, періодичності оцінювання, витрат на адміністрування, методів оцінки та механізмів розподілу фінансування (OECD, 2010). У цьому звіті ми фокусуємось на індикаторах (метриках), що використовуються в PBRF, з метою надання рекомендацій щодо впровадження відповідних індикаторів для України.

Підходи до оцінки результативності

Системи фінансування на основі результативності наукових досліджень (PBRF) розподіляють інституційне фінансування університетам на основі оцінки їхньої дослідницької діяльності. Відповідно до Lepori et al. (2023), такі системи поділяються на три основні типи: **фінансування на основі оцінювання** (evaluation-based funding),

фінансування на основі індикаторів (indicator-based funding) та фінансування, що залежить від **контрактів результативності** (performance agreements). Відмінності між цими підходами полягають у методах оцінки результативності та рівні залежності від якісних чи кількісних критеріїв.

1. **Фінансування на основі оцінювання (системи, що базуються на експертному рецензуванні)**

   Цей тип PBRF ґрунтується переважно на якісному експертному оцінюванні результативності досліджень. Експерти оцінюють якість наукових публікацій, дослідницький вплив та інші показники, аналізуючи матеріали, надані установами. Hicks (2012) зазначає, що такі оцінювання зазвичай проводяться з інтервалами у кілька років і можуть зосереджуватися як на окремих науковцях або кафедрах, так і на всьому університеті. Ці системи забезпечують глибоке та контекстно-залежне оцінювання, що враховує специфіку різних галузей знань. Однак їхнє впровадження дороге і трудомістке, а суб'єктивність оцінки може спричинити упередженість та нерівномірний розподіл фінансування (European Commission, 2018). Прикладом такої системи є Британська Рамка Дослідницької Досконалості (REF).

2. **Фінансування на основі індикаторів (метрик)**

   На відміну від експертного оцінювання, індикаторне фінансування спирається на кількісні показники, такі як кількість публікацій, індекси цитування, кількість патентів та обсяг залучених дослідницьких грантів (Sivertsen, 2023). Ці системи зазвичай є формульно-орієнтованими, що забезпечує прозорість та автоматизований підхід до розподілу фінансування. Вони проводяться щорічно і, як правило, оцінюють результати на рівні університету, а не окремих дослідників або факультетів (European Commission, 2018). Zacharewicz et al. (2019) відносять такі системи до "оцінювання, заснованого на кількісних показниках", підкреслюючи їхню залежність від бібліометричних метрик та показників дослідницької продуктивності. Хоча ці моделі забезпечують порівнянність та ефективність, критики вказують, що вони можуть стимулювати кількість публікацій замість їхньої якості, заохочувати маніпуляції з показниками, а також створювати несправедливі умови для галузей, у яких менша частота публікацій (наприклад, гуманітарних наук) (Hicks, 2012).

3. **Фінансування, що залежить від контрактів результативності (performance contracts)**

   У деяких країнах частина інституційного фінансування розподіляється через контракти результативності, які встановлюють цільові показники для університетів і оцінюють, наскільки вони виконують поставлені завдання. Такі контракти зазвичай фокусуються на стратегічних пріоритетах, а не лише на результатах минулих досліджень (European Commission, 2018). Хоча цей механізм створює структурований підхід до розвитку університетів, його вплив на безпосередній розподіл фінансування є обмеженим, оскільки він рідко прямо визначає бюджет установ (Borowiecki & Paunov, 2018). Розповсюдженість контрактів продуктивності значно варіюється: у Фінляндії та Південній Кореї через них розподіляється майже 100% інституційного фінансування, тоді як у Данії та Нідерландах вони стосуються лише невеликої частки бюджетів університетів (Borowiecki & Paunov, 2018).

Не існує єдиної “найкращої” моделі PBRF, оскільки кожен підхід має свої переваги та недоліки (Sivertsen, 2023). Системи, що базуються на експертному оцінюванні, забезпечують глибоку якісну експертизу, але потребують значних адміністративних ресурсів. Метрики орієнтовані на ефективність та порівнюваність, але можуть ігнорувати якість досліджень та відмінності між дисциплінами. Контракти продуктивності дають стратегічну гнучкість, але часто не мають прямого впливу на бюджетні рішення.

У цьому звіті основна увага приділяється індикаторним (метричним) системам, які широко використовуються для розподілу інституційного фінансування досліджень у багатьох європейських країнах.

Еволюція фінансування наукових досліджень на основі результативності (PBRF)

Системи фінансування наукових досліджень на основі результативності розвиваються у відповідь на потребу вищої ефективності, справедливості та відповідності сучасним викликам. Якщо спочатку вони зосереджувалися переважно на наукових публікаціях і цитуваннях, то нині дедалі більше враховують показники інновацій, суспільного впливу та залучення зовнішнього фінансування (European Commission, 2018).

Ранні моделі PBRF ґрунтувалися на кількісних метриках, проте їх вплив на стабільність фінансування викликав дискусії. У відповідь деякі країни **перейшли до гібридних моделей**, що поєднують бібліометричні показники з експертною оцінкою. Наприклад, Чехія додала елемент рецензування, щоб зменшити нестабільність фінансування на основі індикаторів, а Португалія інтегрувала бібліометричні дані у свою експертну оцінку.

Сучасні PBRF оцінюють результативність досліджень університетів більш широко, включаючи їхню **роль в інноваціях, передачі знань та вплив на суспільство**. Усе більше країн намагаються **оцінити соціальний вплив досліджень**, хоча це залишається складним завданням через відтермінований ефект наукових результатів. Для цього використовують непрямі показники, такі як здатність університетів залучати зовнішнє фінансування або комерціалізувати свої розробки. Багато країн розглядають **успішність залучення зовнішнього фінансування** як показник якості досліджень, заохочуючи участь у міжнародних програмах, таких як рамкові програми ЄС. У Бельгії (Фландрії), Данії, Фінляндії та Норвегії бібліометричні показники поєднуються з національними базами даних, а у Фландрії додатково враховуються патенти, стартапи та співпраця з промисловістю (European Commission, 2018).

ІНДИКАТОРИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ В КРАЇНАХ ЄС ТА ОЕСР

Відбір та зважування індикаторів результативності досліджень

Дизайн систем фінансування досліджень на основі результативності (PBRF) значною мірою залежить від вибору та ваги індикаторів, які впливають на дослідницькі стимули, розподіл фінансування та поведінку університетів. Індикатори мають відповідати політичним цілям, щоб формувати чіткі й узгоджені сигнали для науковців і закладів вищої освіти (European Commission, 2018). Чітке визначення політичних пріоритетів гарантує, що індикатори спрямовують наукову діяльність у потрібному напрямку, наприклад, підвищення якості досліджень, розвиток інновацій або посилення соціального впливу.

Одне з головних завдань при розробці PBRF - **визначити оптимальну кількість індикаторів**. Велика кількість індикаторів дає детальну оцінку дослідницької діяльності, але послаблює значення окремих показників і може створювати конфліктні стимули (European Commission, 2018). Навпаки, обмежена кількість чітко визначених індикаторів підвищує прозорість і дозволяє університетам краще розуміти принципи розподілу фінансування (Zacharewicz et al., 2019, p. 110).

Прикладом ефективного підходу є Рамка дослідницької досконалості Великої Британії (REF), яка використовує обмежену, але добре продуману систему індикаторів, що зменшує адміністративне навантаження, зберігаючи аналітичну точність.

Замість того, щоб надмірно ускладнювати PBRF, уряди можуть досягати різних політичних цілей через **окремі програми фінансування**, орієнтовані на інновації, соціальний вплив або передачу знань (OECD, 2010).

Отже, вибір і вагові коефіцієнти різних індикаторів у PBRF мають бути збалансованими між простотою, точністю та узгодженістю зі стратегічними цілями. Індикатори повинні бути розроблені відповідно до чітко визначених цілей політики, щоб формувати зрозумілі стимули для університетів і науковців. Занадто велика кількість індикаторів може зробити систему непрозорою та неефективною, тоді як невеликий набір надійних і перевірених показників може бути більш ефективним.

У цьому контексті важливо розглянути, **які індикатори найчастіше застосовуються в різних країнах** для розподілу інституційного фінансування на основі результативності. Одним із корисних джерел для такого аналізу є платформа **STIP Compass**, яка містить інформацію про політики фінансування досліджень у країнах ОЕСР та ЄС.

Огляд категорій індикаторів в STIP Compass

Нижче наведено огляд та короткий аналіз того, як країни ОЕСР застосовують критерії, що базуються на результативності (performance-based), у процесі розподілу інституційного фінансування державних досліджень, використовуючи дані платформи STIP Compass (спільна ініціатива ОЕСР та Європейської Комісії). Аналіз зосереджується

на неконкурентному фінансуванні досліджень, яке спрямовується вищим навчальним закладам у межах політики системи державних досліджень, з акцентом на показники ефективності, які найчастіше застосовуються у різних країнах.

Аналіз даних STIP Compass щодо механізмів інституційного фінансування, орієнтованих на результати, у неконкурентних дослідженнях показав наявність **56 політик** у **34 країнах**. У деяких країнах діє декілька таких політик, що підкреслює різноманітність підходів до фінансування на основі результативності в межах простору ОЕСР.

STIP Compass виділяє такі **категорії індикаторів**, що використовуються в механізмах розподілу фінансування:

- **Наукова продуктивність та академічна досконалість (Excellence)** - кількість та якість наукових публікацій, цитування, H-індекс.
- **Вплив досліджень (Research Impact)** - застосування досліджень у політиці, суспільстві та економіці; кількість згадувань у медіа або аналітичних звітах.
- **Наукові партнерства та співпраця (Research Collaborations)** - кількість спільних проєктів із іншими університетами, міжнародними організаціями або приватним сектором.
- **Залучення зовнішнього фінансування (Third-Party Income / Co-funding)** - кошти, отримані університетом з міжнародних програм (Horizon Europe, ERC), бізнесу або благодійних фондів.
- **Комерціалізація досліджень (Knowledge Transfer & Commercialisation)** - кількість патентів, наукових стартапів, доходи від ліцензій та технологічного трансферу.
- **Докторантура та підготовка кадрів (PhD Training & Graduate Output)** - кількість захищених дисертацій та частка випускників PhD у загальній структурі університету.

Наукові публікації та результати (досконалість)	29
Вплив досліджень	25
Науково-активний персонал	14
Показники вступу чи успішності студентів	14
Відповідність національним пріоритетам у сфері досліджень	13
Витрати на дослідницьку інфраструктуру	13
Наукові партнерства та співпраця	13
Бюджет, виділений установі у попередні роки	10
Загальна кількість персоналу	8
Залучені кошти та спільне фінансування (наприклад, контрактні дослідження, конкурсні гранти)	7
Комерціалізація інтелектуальної власності, створеної під час досліджень	6

Кількість спільних публікацій	6
Соціальна інтеграція (наприклад, жінок та інших недостатньо представлених груп) серед студентів і наукового персоналу	5
Витрати на дослідження і розробки (R&D)	4
Працевлаштування випускників	3

Ці результати демонструють **переважання показників академічної продуктивності** та **впливу досліджень** у фінансових моделях різних країн. Водночас деякі уряди активно **стимулюють комерціалізацію науки та розширення партнерських ініціатив**, використовуючи різні комбінації індикаторів залежно від національних політичних пріоритетів.

Проте система фінансування на основі результативності (PBRF) у кожній країні має свої особливості, і набір використовуваних показників значно відрізняється. Для глибшого розуміння того, **які саме індикатори використовуються у країнах ЄС та ОЕСР**, варто розглянути детальний аналіз існуючих систем оцінювання в різних національних контекстах.

Огляд індикаторів оцінювання в країнах ЄС та ОЕСР

Спираючись на порівняльний аналіз (Zacharewicz et al., 2019) детальніше розглянемо показники, що використовуються в системах PBRF в країнах ЄС та ОЕСР (див. Таблиця 1):

1. Показники фінансування досліджень на основі навчання і наукових кадрів

1.1. Освітні та навчальні показники

📌 **Країни**: Австрія, Німеччина, Нідерланди.

Деякі країни ЄС розподіляють фінансування на основі **показників, пов'язаних зі студентами**, зокрема:

- Кількість зарахованих студентів
- Кількість випускників
- Кількість успішно захищених дисертацій PhD

📌 **Обґрунтування**: Ці індикатори спрямовані на стимулювання навчального процесу та забезпечення стабільного фінансування для закладів вищої освіти.

📌 **Чому це не показники ефективності наукових досліджень**:
Хоча ці індикатори свідчать про потенціал підготовки дослідників, вони не відображають реальні результати наукової роботи, якість досліджень, інноваційність чи вплив.

✅ **Переваги:**

- Підтримує розвиток дослідницької інфраструктури.
- Заохочує університети розширювати програми PhD.
- Забезпечує фінансову стабільність через прогнозованість студентських потоків.

❌ **Обмеження:**

- Не оцінює якість досліджень чи їх вплив на науку.
- Може стимулювати штучне збільшення кількості студентів або зниження стандартів випуску.
- Не сприяє інноваціям або трансферу технологій.

1.2. Кількість наукових працівників

📌 **Країни:** Австрія, Німеччина, Чехія, Польща, Норвегія.
Критерієм, що не базується на результатах, який використовується у блочному фінансуванні, є кількість наукових співробітників, що працюють в установі.

📌 **Обґрунтування:** Фінансування розподіляється на основі кількості наукових кадрів для підтримки стабільного працевлаштування дослідників.

📌 **Чому це не показник ефективності наукових досліджень:**
Кількість зайнятих дослідників не вказує на те, наскільки продуктивними чи впливовими є їхні дослідження. Великий дослідницький штат без високоякісних публікацій, цитувань чи інновацій не обов'язково сприяє національній чи інституційній дослідницькій досконалості.

✅ **Переваги:**

- Забезпечує зайнятість для дослідників.
- Підтримує фінансову стабільність для наукових установ.
- Дозволяє зберігати широкий спектр дослідницьких напрямів, а не лише високопродуктивні галузі.

❌ **Обмеження:**

- Не стимулює дослідницьку продуктивність або інновації.
- Може спричинити надмірне розширення штату без підвищення наукового впливу.

Є частиною неконкурентного базового фінансування, а не механізмом підтримки результативності.

Таблиця 1. Підхід до оцінювання для розподілу фінансування на основі результативності в країнах ЄС-28

		Відсутність RPBF (системи розподілу базового фінансування за результатами досліджень)											Обмежена система RPBF			Кількісна формула з бібліометричною оцінкою										Експертне рецензування				
Критерії оцінювання		BG	CY	EL	ES	HU	IE	LU	LV	MT	RO	SI	AT	DE	NL	BE FI	BE WA	CZ	DK	EE	FI	HR	PL	SE	SK	FR	IT	LT	PT	UK
Освітні метрики		X			X	X	X	X			X		X	X	X	X	X		X	X	X				X				X	
Історичні показники		X	X	X	X	X			X	X	X	X						X	X									X		X
Бібліометрія	Публікації	X				X										X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Журнали (Impact-Based)	X						X								X		X	X	X	X		X				X	X		
	Цитування	X				X										X	X					X		X		X	X			
	Випускники PhD					X	X	X					X		X	X			X	X	X	X	X		X		X			
Інші показники	Патенти							X										X	X	X			X		X		X	X		
	Фінансування проєктів						X							X			X	X	X	X	X	X			X	X	X			
	Фінансування бізнесом						X	X												X	X	X	X	X			X	X		
	Гендерна/ різноманітність													X		X	X													
	Інтернаціоналізація													X							X	X			X	X	X	X		
Експертна оцінка (Peer review)																										X	X	X	X	X
Перформанс-контракти													X		X				X	X	X									

Джерело: Перекладено з (Jonkers & Zacharewicz, 2016)

2. Показники фінансування досліджень на основі продуктивності (PBRF)

2.1. Обмежене застосування PBRF: PhD-орієнтовані показники

📌 **Країни:** Австрія, Німеччина, Нідерланди.
Ці країни не розподіляють фінансування на основі оцінки результатів досліджень, але вони розглядають підготовку дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії як результат досліджень при розподілі фінансування.

📌 **Чому це обмежений показник результативності:**
Хоча випуск докторів філософії відображає потенціал наукової підготовки установи, він не обов'язково вимірює якість досліджень, інновації чи вплив. Установи можуть збільшувати кількість докторів філософії, не гарантуючи, що випускники роблять значний внесок у науковий прогрес.

2.2. Бібліометричне фінансування

📌 **Країни:** Бельгія, Чехія, Данія, Естонія, Фінляндія, Хорватія, Норвегія, Польща, Швеція, Словаччина, Литва.

У цих країнах інституційне фінансування розподіляється на основі кількісних оцінок результатів досліджень, насамперед за допомогою бібліометричних показників.

📌 **Обґрунтування:** Фінансування на основі бібліометричних показників має на меті винагородити дослідницьку досконалість, прив'язуючи фінансування до кількості та якості публікацій.

📊 **Основні бібліометричні показники:**

1. Кількість публікацій (Бельгія, Чехія, Данія, Естонія, Фінляндія, Хорватія, Норвегія, Польща, Швеція, Словаччина, Фінляндія, Чехія)
2. Рейтинг журналів (Q1-Q4) (Данія, Фінляндія, Норвегія, Швеція, Польща, Фінляндія)
3. Показники цитування (Фландрія (Бельгія), Швеція)

📌 **Оцінка якості на основі журналів**
Щоб підвищити надійність бібліометричних показників, деякі країни запровадили оцінювання якості на основі журналів:

- У Данії, Фінляндії та Норвегії діють дисциплінарні комісії, які оцінюють понад 20 000 рецензованих журналів і видавництв, розподіляючи їх за двома або трьома рівнями. Лише 20% найкращих журналів отримують більшу вагу в моделі фінансування.
- Польща запровадила імпакт-фактори журналів з 2013 року після оцінки своєї системи PBRF (Klincewicz, 2015).

- Чеська Республіка недовго використовувала оцінку на основі імпакт-факторів журналів (Malek та ін., 2014).
- Словаччина поєднує бібліометричне оцінювання з акцентом на публікації в журналах і монографіях, що входять до переліків WoS і Scopus, у високоякісних видавництвах.

📌 **Оцінка впливу на основі цитування**

- Фландрія (Бельгія) та Швеція поєднують підрахунок кількості публікацій з показниками впливу на основі цитування, що забезпечує врахування як обсягу, так і якості досліджень.
- Швеція використовує систему вимірювання впливу, зважену на галузь, щоб врахувати дисциплінарні відмінності (Hicks, 2012; Jacob, 2015).
- Данія, Фінляндія та Норвегія використовують національні інформаційні системи поточних досліджень (CRIS) для інтеграції оцінок впливу, зважених за галузями.

Переваги:

✅ **Низькі витрати та ефективність**
Бібліометричні показники забезпечують автоматизований та економічно ефективний спосіб оцінки наукової продуктивності порівняно з експертним рецензуванням, яке потребує значних ресурсів і часу.

✅ **Необтяжливість**
На відміну від експертного рецензування, де дослідники повинні подавати детальні заявки, бібліометрична оцінка може здійснюватися на основі існуючих баз даних, що зменшує адміністративне навантаження.

✅ **Об'єктивність**
Бібліометрія зменшує упередженість окремих рецензентів, оскільки вимірює загальноприйняте визнання дослідження в науковій спільноті, а не залежить від думки окремих експертів.

✅ **Стимулювання дослідницької досконалості**
Фокус на публікаціях у високорейтингових журналах мотивує дослідників публікуватися у престижних виданнях і сприяти міжнародному науковому визнанню.

✅ **Підтримка прозорості та можливість порівняння**
Використання кількісних показників (наприклад, кількості цитувань, рейтингу журналів) дозволяє здійснювати об'єктивні міжінституційні порівняння продуктивності університетів.

Недоліки:

❌ **Обмеження для деяких дисциплін (соціальні та гуманітарні науки - SSH)**
Бібліометрія часто критикується за низьку застосовність до соціальних та гуманітарних наук (SSH), де дослідження переважно публікуються у книгах, а не в індексованих журналах (Hicks & Wang, 2009). Деякі країни (наприклад,

Фландрія, Литва, Швеція) впровадили зважені оцінки для таких дисциплін, щоб вирішити цю проблему.

❌ **Стимулювання кількості замість якості**
Бібліометричні системи можуть заохочувати масове публікування в низькоякісних журналах замість фокусування на інноваційних дослідженнях (Butler, 2003). Хоча пізніші дослідження (Van den Besselaar et al., 2017) ставлять це під сумнів, занепокоєння щодо маніпуляцій залишаються.

❌ **Упередженість проти міждисциплінарних досліджень**
Журнальні метрики зазвичай не враховують міждисциплінарні дослідження, оскільки імпакт-фактори розраховуються окремо для кожної галузі (Rafols et al., 2012). Деякі країни (наприклад, Швеція, Фландрія) використовують нормалізацію за галузями, щоб компенсувати цей недолік.

❌ **Суперечки щодо імпакт-фактору журналу (JIF)**
Використання імпакт-факторів журналів (JIF) у дослідницьких оцінках є предметом активних дискусій (DORA, 2012; Hicks et al., 2015). Критики стверджують, що JIF не є надійним показником якості окремих статей, що робить його ненадійним для розподілу фінансування.

❌ **Ризик стратегічної поведінки**
Якщо університети пріоритезують кількість публікацій замість їхнього впливу, вони можуть почати публікуватися в низькоякісних журналах або зосереджуватися на короткострокових дослідженнях замість довгострокового наукового внеску.

❌ **Можливість концентрації фінансування**
Оскільки бібліометричні моделі часто винагороджують найкращі дослідницькі інституції, вони можуть посилювати нерівність, спрямовуючи більше фінансування до добре забезпечених університетів. Це може обмежити доступ до фінансування для нових чи регіональних інститутів.

📌 **Стратегії пом'якшення ризиків:**
Щоб зменшити ризики, бібліометричні показники часто комбінують із додатковими якісними або впливовими оцінками, такими як:

- Експертне рецензування якості досліджень.
- Врахування різних типів публікацій (наприклад, більша вага для книг у гуманітарних науках).
- Заохочення міждисциплінарних або прикладних досліджень.

📌 **Додаткові критерії в бібліометричних формульних моделях:**
Деякі країни включають інші показники продуктивності в свої моделі розподілу фінансування, зокрема:

- Працевлаштування випускників (Чехія, Польща)
- Успішність у залученні національного та європейського фінансування (Чехія, Данія, Польща, Норвегія, Словаччина)

- Зовнішнє фінансування від приватного R&D та промисловості (Литва, Норвегія, Польща)
- Кваліфікація та характеристики викладацького складу (Швеція, Данія)
- Участь у міжнародних дослідницьких проєктах (Норвегія, Польща, Швеція)

3. Альтернативні показники продуктивності: патенти, стартапи, комерціалізація та інтернаціоналізація

У багатьох європейських країнах бібліометричні показники доповнюються показниками інновацій та інтернаціоналізації, які оцінюють економічний та глобальний вплив досліджень.

3.1. Патенти та права інтелектуальної власності

📌 **Країни:** Фінляндія, Швеція, Данія, Норвегія, Польща, Чехія, Словаччина, Німеччина, Австрія

📌 **Показники**:

- Кількість національних та міжнародних патентів, зареєстрованих університетами.
- Доходи від ліцензування, отримані від інтелектуальної власності (ІВ).
- Цитування патентів у науковій літературі (використовується в деяких моделях оцінки).

📌 **Обґрунтування**:
Патенти слугують проксі для прикладних досліджень та технологічних інновацій, винагороджуючи університети, які роблять внесок у промислові НДДКР та трансфер технологій.

✅ **Переваги**:

- Заохочує співпрацю між університетами та промисловістю і комерціалізацію знань.
- Зміцнює офіси трансферу технологій (OTT) в університетах.
- Безпосередньо пов'язує результати досліджень з економічним та соціальним впливом.

❌ **Обмеження**:

- Не в усіх галузях досліджень отримують патенти (наприклад, соціальні та гуманітарні науки).
- Патенти не обов'язково вказують на комерційний успіх або вплив.
- Може створювати стимули для захисного патентування, а не для інновацій.

3.2. Спін-офи[2] та університетські стартапи

📌 **Країни**: Великобританія, Німеччина, Фінляндія, Данія, Швеція, Естонія, Польща

📌 **Показники**:

- Кількість створених університетами спін-оффів та стартапів.
- Приватне та державне фінансування, залучене спін-оффами.
- Зайнятість, створена спін-оффами.

📌 **Обґрунтування**:

Спін-офи вказують на практичне застосування університетських досліджень, демонструючи, що фінансування досліджень перетворюється на реальні інновації.

✅ **Переваги**:

- Заохочує підприємницьку активність серед дослідників.
- Пов'язує фінансування досліджень зі створенням робочих місць та економічним зростанням.
- Зміцнює венчурний капітал та інноваційні екосистеми.

❌ **Обмеження**:

- Нерівномірний розподіл: STEM-дисципліни домінують у створенні спін-офів.
- Університетські дослідники можуть надавати перевагу комерційному успіху над фундаментальними дослідженнями.
- Важко виміряти довгостроковий успіх стартапів.

3.3. Комерціалізація та співпраця з промисловістю

📌 **Країни:** Норвегія, Фінляндія, Швеція, Польща, Чехія, Німеччина, Нідерланди

📌 **Показники**:

- Фінансування за рахунок контрактів з приватним сектором та галузевих партнерств.
- Спільні дослідницькі проекти із зацікавленими сторонами в галузі.
- Доходи університету від ліцензійних угод.

📌 **Обґрунтування**:
Ці показники стимулюють прикладні дослідження, гарантуючи, що

[2] Спін-оф компанія (Spin-off) - це стартап або нова компанія, заснована на основі наукових розробок, досліджень або інновацій, створених у рамках університету чи дослідницької установи. Такі компанії зазвичай мають на меті комерціалізацію наукових відкриттів, технологій чи інтелектуальної власності, розроблених у закладах вищої освіти чи наукових установах.

дослідження, які фінансуються державою, сприяють підвищенню економічної конкурентоспроможності.

✅ **Переваги**:

- Заохочує університети бути активними гравцями в інноваційних екосистемах.
- Зміцнює державно-приватне партнерство у сфері досліджень.
- Сприяє передачі технологій від академічних кіл до промисловості.

❌ **Обмеження**:

- Ризик корпоративного впливу на академічні пріоритети.
- Дисципліни з меншою кількістю комерційних застосувань (наприклад, гуманітарні науки) можуть отримувати менше фінансування.
- Великі університети з інтенсивними дослідженнями мають конкурентну перевагу, що посилює концентрацію фінансування.

3.4. Інтернаціоналізація та глобальна співпраця

📌 **Країни:** Данія, Швеція, Норвегія, Фінляндія, Нідерланди, Польща, Естонія, Чехія

📌 **Показники**:

- Участь у міжнародних дослідницьких проектах (наприклад, Horizon Europe, ERC, програми НАТО, ЮНЕСКО).
- Частка публікацій у міжнародному співавторстві.
- Кількість іноземних аспірантів та дослідників в університеті.

📌 **Обґрунтування**:
Інтернаціоналізація відображає глобальний дослідницький вплив університету та його здатність залучати найкращі таланти.

✅ **Переваги**:

- Зміцнює міжнародну співпрацю та мережу.
- Покращує видимість досліджень та вплив цитування.
- Заохочує транскордонний обмін знаннями.

❌ **Обмеження**:

- Мовні бар'єри можуть обмежити участь менших дослідницьких установ.
- Установам у периферійних регіонах може бути складно конкурувати за фінансування.
- Великі, добре фінансовані університети мають структурну перевагу в міжнародній співпраці.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ УКРАЇНИ

Порівняння поточних українських показників із міжнародним досвідом

Наразі Україна використовує наступні показники для розподілу фінансування серед університетів та наукових установ:

Показники поточної методики оцінювання ефективності наукової діяльності

Кадровий потенціал	Підготовка дослідників	Наукові публікації	Інтелектуальна власність	Конкурсне фінансування	Експертна діяльність	Фінансова діяльність
Загальна чисельність працівників (P1)	Кількість захищених дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії (R1)	Кількість монографій, індексованих у Scopus/WoS (R3)	Кількість отриманих патентів України на винаходи (R13-1)	Кількість заявок на міжнародні гранти (R15)	Кількість реалізованих експертних ролей у міжнародних програмах (R23)	Обсяг коштів від міжнародних конкурсних грантів (F1)
Чисельність штатних одиниць наукових працівників (P2)	Кількість захищених дисертацій на здобуття ступеня доктора наук (R2)	Кількість монографій, опублікованих за кордоном мовами ОЕСР/ЄС (R4)	Кількість отриманих патентів України на корисні моделі (R13-2)	Кількість заявок, у яких установа є координатором (R16)	Кількість реалізованих експертних ролей у національних програмах (R24)	Обсяг коштів від інших міжнародних грантів (F2)
Чисельність наукових працівників за основним місцем роботи (P3)		Кількість монографій, опублікованих в Україні (R5)	Кількість свідоцтв авторського права на програмне забезпечення (R13-3)	Кількість виграних та профінансованих заявок (R17)		Обсяг коштів від національних конкурсних грантів (F3)
Чисельність штатних одиниць науково-педагогічних працівників (P4)		Кількість розділів монографій, індексованих у Scopus/WoS (R6)	Кількість міжнародних патентів (R14)	Кількість заявок на національні програми фінансування (R18)		Обсяг коштів від бізнес-контрактів, фінансованих іноземними замовниками (F4)
Чисельність науково-педагогічних працівників за основним місцем роботи (P5)		Кількість статей у Scopus/WoS (Q1, Q2) (R7)		Кількість успішних заявок на національне фінансування (R19)		Обсяг коштів від бізнес-контрактів, фінансованих українськими замовниками (F5)
Чисельність молодих учених серед наукових і науково-педагогічних працівників (P6)		Кількість статей у Scopus/WoS (Q3, Q4) (R8)		Кількість заявок на інші міжнародні гранти (R20)		Обсяг коштів, отриманих через наукові парки університету (F5-1)
Чисельність аспірантів денної форми навчання (P7)		Кількість статей у відкритому доступі з R7 та R8 (R7-8V)		Кількість заявок, де установа є координатором (R21)		Вартість нового наукового обладнання (F6)
Чисельність докторантів (P8)		Кількість статей у журналах категорії Б		Кількість виграних міжнародних грантів (R22)		Обсяг коштів на розвиток науки з позабюджетни

Кадровий потенціал	Підготовка дослідників	Наукові публікації	Інтелектуальна власність	Конкурсне фінансування	Експертна діяльність	Фінансова діяльність
		України або індексованих у Scopus/WoS (R9)				х рахунків (F7)
Оцінка гендерного балансу (P9)		Кількість препринтів з DOI (R10)				Капітальні видатки на підвищення енергоефективності (F8)
Чисельність докторів філософії (кандидатів наук) і докторів наук (P10)		Кількість словників, підручників, посібників тощо (R11)				Річний фонд заробітної плати наукових працівників (F9)

Попри наявність певних механізмів оцінювання наукової діяльності, **існуючі індикатори мають низку недоліків у порівнянні з міжнародною практикою**:

1. **Надмірний фокус на кадрових показниках**

   Наявна методика значною мірою оцінює кількість наукових працівників (P1, P2, P3), аспірантів та докторантів (P6, P7, P8), проте не враховує їхню реальну наукову продуктивність. У міжнародній практиці кадрові показники можуть відігравати роль у фінансуванні університетів, однак вони зазвичай не є частиною PBRF (як у Великій Британії, Німеччині, Австрії). Реформи мають передбачати перехід від кількісних кадрових індикаторів до показників результативності - наприклад, оцінка наукової продуктивності на одного дослідника.

2. **Оцінка наукових публікацій без урахування їхньої якості**

   Українська система фінансування досліджень (R7, R8) враховує лише загальну кількість публікацій у Scopus/WoS, не оцінюючи якість цих публікацій. У більшості країн ЄС застосовується диференційований підхід, коли публікації в журналах Q1-Q2 отримують більшу вагу, а роботи у Q3-Q4 або місцевих журналах - меншу (як у Швеції, Польщі, Чехії).

3. **Відсутність оцінки впливу досліджень**

   В Україні немає показників, що оцінюють цитованість публікацій або H-індекс установи, хоча ці метрики використовуються в PBRF у таких країнах, як Швеція, Бельгія (Фландрія), Велика Британія. Використання Field-Weighted Citation Impact (FWCI) або H-індексу дозволить оцінювати реальний вплив наукових досліджень, а не лише їхню кількість.

4. **Обмежена оцінка інноваційної діяльності**

   Українська методика враховує кількість отриманих патентів (R13-1, R13-2, R14), але не враховує доходи від їхньої комерціалізації. У Швеції, Фінляндії, Норвегії та Німеччині доходи від ліцензування патентів є важливим критерієм оцінки інноваційної діяльності університетів.

5. **Обмежена оцінка спін-оф компаній**

В Україні існує показник "*Обсяг коштів спеціального фонду, отриманих на рахунки наукового парку*" (F5-1), який частково відображає комерціалізацію наукових досліджень. Науковий парк є формою інституційного спін-офу, однак у міжнародній практиці (Велика Британія, Німеччина, Фінляндія) оцінюються не лише фінансові надходження до таких структур, а й кількість створених стартапів і спін-оф компаній, число працевлаштованих у них осіб, а також дохід від комерційної діяльності.

6. **Недостатнє врахування контрактних досліджень**

Обсяг коштів, отриманих від співпраці з бізнесом (F4, F5), має недостатню вагу в системі фінансування. У таких країнах, як Норвегія, Фінляндія, Нідерланди, контрактні дослідження є ключовими індикаторами фінансування університетів.

7. **Недостатня оцінка міжнародної співпраці**

В Україні оцінка міжнародної співпраці базується лише на кількості заявок на гранти, тоді як у Швеції, Нідерландах та Данії враховуються також спільні публікації із закордонними партнерами. Включення цього показника дозволить оцінювати рівень інтеграції українських університетів у глобальний науковий простір.

Для того щоб система фінансування науки в Україні відповідала сучасним міжнародним стандартам, необхідно оновити набір індикаторів, орієнтуючись на кращі практики ЄС та ОЕСР. У наступній таблиці наведено порівняння українських показників із міжнародним досвідом, що дозволяє оцінити ключові розбіжності та визначити можливі напрями реформування системи оцінювання наукової діяльності.

Категорія	Українські показники	Міжнародні практики (ЄС, Велика Британія, Нордичні країни тощо)	Рекомендації щодо вдосконалення
Кадровий потенціал	– Чисельність наукових працівників (P1, P2, P3) – Чисельність молодих учених (P6) – Чисельність аспірантів і докторантів (P7, P8)	– Використовується в Німеччині, Австрії, Нідерландах, але як частина блокового фінансування, а не PBRF – Деякі країни (наприклад, Велика Британія) пов'язують кадрові показники з продуктивністю досліджень (наприклад, REF оцінює дослідницьке середовище).	• Зменшити вагу кадрових показників у системі фінансування за результатами. • Фокус на результатах, наприклад, кількість публікацій на одного дослідника.
Підготовка PhD та науковий персонал	– Кількість захищених дисертацій (R1, R2)	– Використовується в Австрії, Німеччині, Нідерландах, але не є сильним показником наукової продуктивності.	• Поєднати PhD із науковою продуктивністю (наприклад, кількість публікацій на одного PhD).
Наукові публікації	– Кількість статей у Scopus/WoS (R7, R8) – Кількість статей у відкритому доступі (R7-8V) – Кількість	– Бібліометричні PBRF-моделі (наприклад, Данія, Швеція, Польща, Чехія) комбінують кількість + якість публікацій. – Деякі країни використовують класифікацію журналів (Q1-Q4).	• Надавати пріоритет публікаціям у Q1-Q2. • Зменшити вагу низькоякісних публікацій (Q3-Q4, місцеві журнали).

Категорія	Українські показники	Міжнародні практики (ЄС, Велика Британія, Нордичні країни тощо)	Рекомендації щодо вдосконалення
	монографій (R3, R4, R5) – Кількість розділів у монографіях (R6)		
Цитованість та вплив досліджень	– Відсутність показників цитувань або впливу.	– У Швеції, Бельгії (Фландрія), Великій Британії оцінюється цитований вплив досліджень.	• Впровадити показники цитованості (наприклад, середня кількість цитувань на статтю, H-index установи).
Патенти та інновації	– Кількість отриманих патентів (R13-1, R13-2, R14)	– Використовується в Швеції, Фінляндії, Норвегії, Польщі, Німеччині, Чехії, але поєднується з доходами від комерціалізації.	• Додати фінансові показники комерціалізації (доходи від патентів, ліцензування).
Спін-офи та стартапи	– Кількість свідоцтв на програмне забезпечення (R13-3) – Обсяг коштів спеціального фонду, отриманих на рахунки наукового парку (F5-1)	– У Великій Британії, Німеччині, Швеції, Фінляндії враховують кількість університетських стартапів.	• Включити показник стартапів та спін-оф компаній як частину оцінки інноваційного потенціалу.
Співпраця з бізнесом	– Обсяг коштів від контрактів із бізнесом (F4, F5)	– Норвегія, Фінляндія, Німеччина, Нідерланди стимулюють R&D партнерства.	• Враховувати обсяг контрактних досліджень із бізнесом у фінансуванні.
Зовнішнє фінансування	– Обсяг коштів від міжнародних грантів (F1, F2) – Кількість заявок і виграних грантів (R15-R22)	– У Польщі, Данії, Чехії міжнародні гранти (Horizon Europe, ERC) є важливими показниками.	• Надавати більшу вагу міжнародним грантам та фінансуванню від приватного сектора.
Міжнародна співпраця	– Кількість міжнародних проєктів (R15, R20, R21, R22)	– Швеція, Нідерланди, Данія використовують частку спільних публікацій із закордонними партнерами.	• Враховувати частку міжнародних публікацій у співавторстві та участь у глобальних дослідницьких консорціумах.

Рекомендовані оновлені показники для України

Щоб зробити систему фінансування простішою, прозорішою та сфокусованою на якості, рекомендуємо зменшити кількість індикаторів і зосередитися на оцінці реальних результатів наукових досліджень:

Категорія	Вже використовуються в Україні	Нові рекомендовані показники	Обґрунтування
Наукові публікації	– Кількість статей у Scopus/WoS (R7, R8)	– Вага для публікацій у Q1-Q2 значно вища, ніж для Q3-Q4 – Показник цитованості (Field-weighted Citation Impact, FWCI)	Перехід від оцінки кількості публікацій до їхньої якості та впливу, як у Швеції, Великій Британії.
Вплив досліджень	– ❌ (поки що не враховується)	– Середня кількість цитувань на статтю – H-індекс установи	Вимірює довгостроковий вплив досліджень, як у Швеції, Фландрії (Бельгія), Великій Британії.
Інновації та патенти	– Кількість отриманих патентів (R13-1, R14)	– Врахування міжнародних патентів з вищою вагою – Дохід від ліцензування патентів (royalties)	У Фінляндії, Німеччині, Чехії важливі не лише патенти, а й їх фінансове використання.
Комерціалізація та спін-офи	– Обсяг коштів спеціального фонду, отриманих на рахунки наукового парку (F5-1)	– Кількість створених університетських стартапів/спін-офів – Кількість працевлаштованих у цих компаніях	Оцінює реальний економічний вплив науки, як у Великій Британії, Німеччині, Фінляндії.
Співпраця з бізнесом	– Обсяг коштів від бізнес-контрактів (F4, F5)	– Кількість спільних R&D проєктів із компаніями – Обсяг приватного фінансування досліджень	У Норвегії, Фінляндії, Нідерландах ключовими є проєкти університетів із бізнесом (спільне R&D).
Міжнародна співпраця	– Обсяг міжнародних грантових коштів (F1, F2)	– Частка міжнародних спільних публікацій – Спільні дослідницькі проекти з закордонними установами	Заохочує глобальні наукові зв’язки та участь у міжнародних консорціумах, як у Швеції, Нідерландах, Данії.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

European Commission. Directorate General for Research and Innovation. (2018a). *Mutual Learning Exercise: Performance based funding of university research : Horizon 2020 Policy Support Facility.* Publications Office. https://data.europa.eu/doi/10.2777/644014

European Commission. Directorate General for Research and Innovation. (2018b). *Mutual learning exercise: Performance based funding of university research : Horizon 2020 Policy Support Facility, summary report.* Publications Office. https://data.europa.eu/doi/10.2777/047514

Hicks, D. (2012). Performance-based university research funding systems. *Research Policy*, *41*(2), 251–261. https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.007

Jonkers, K., & Zacharewicz, T. (2016). *Research performance based funding systems: A comparative assessment*. Publications Office of the European Union. https://data.europa.eu/doi/10.2791/659483

Lepori. (2021). *How are European Higher Education Institutions funded? New Evidence from the European Tertiary Education Register*. https://eter-project.com/uploads/analytical-reports/ETER_AnalyticalReport_02_final.pdf

Lepori, B., Jongbloed, B., & Hicks, D. (2023). *Handbook of Public Funding of Research*. https://www.e-elgar.com/shop/gbp/handbook-of-public-funding-of-research-9781800883079.html

Lepori, B., van den Besselaar, P., Dinges, M., Potì, B., Reale, E., Slipersæter, S., Thèves, J., & van der Meulen, B. (2007). Comparing the evolution of national research policies: What patterns of change? *Science and Public Policy*, *34*(6), 372–388. https://doi.org/10.3152/030234207X234578

A comprehensive toolkit for performance-based research funding systems. (2018). Retrieved 17 February 2025, from https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/sites/default/files/rio/report/MLE%2520PRFS_Summary%2520Article_0.pdf

OECD. (2010). *Performance-based Funding for Public Research in Tertiary Education Institutions: Workshop Proceedings*. OECD. https://doi.org/10.1787/9789264094611-en

Savage, W. E., & Olejniczak, A. J. (2022). More journal articles and fewer books: Publication practices in the social sciences in the 2010's. *PLOS ONE*, *17*(2), e0263410. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263410

Sivertsen, G. (2023). Performance-based research funding and its impacts on research organizations. In *Handbook of Public Funding of Research* (pp. 90–106). Edward Elgar Publishing. https://www.elgaronline.com/edcollchap/book/9781800883086/book-part-9781800883086-12.xml

Zacharewicz, T., Lepori, B., Reale, E., & Jonkers, K. (2019). Performance-based research funding in EU Member States—A comparative assessment. *Science and Public Policy*, *46*(1), 105–115. https://doi.org/10.1093/scipol/scy041