

Орловська Ю.В.

доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри міжнародної економіки
та публічного управління і адміністрування,
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5915-4261>

Нямещук Г.В.

кандидат економічних наук,
доцент кафедри міжнародної економіки
та публічного управління і адміністрування
Придніпровська державна академія будівництва та архітектури
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3199-8988>

Orlovska Julia, Nyameshchuk Anna

Prydniprovska State Academy of Civil Engineering and Architecture

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПЛАНУВАННЯ НАУКОВИХ ПРОЄКТІВ ТА ПОШУКУ ДЖЕРЕЛ ЇХНЬОГО ФІНАНСУВАННЯ

У статті проблематизовано питання щодо сутності та змісту інноваційних підходів у процесах планування та фінансування наукових проєктів. Наголошено на важливості інноваційних підходів не лише в теоретико-методологічних та експериментальних аспектах наукових досліджень, а й в суто організаційних. Розглянуто форми та способи використання краудсорсингу як інноваційного інструменту планування наукового проєкту. Проаналізовано можливості та обмеження краудфандингу як методу фінансування наукових проєктів.

Ключові слова: інновації, науковий проєкт, планування, фінансування, краудсорсинг, краудфандинг.

Постановка проблеми. Третє тисячоліття являє собою незнаний донині час стрімкого й безперервного наукового прогресу. Говорячи про сьогодні як про «незнаний донині час», передусім маємо на увазі те, що головною характеристикою повсякденності стає наукоємність: постійне накопичення знань і втілення їх у конкретних предметах і технологіях наразі стали невід'ємною частиною життя. Постіндустріальна епоха висуває нові вимоги до організації науково-дослідних процесів; це певною мірою відбилося й на лексико-термінологічному апараті науки. Так, традиційне словосполучення «наукове дослідження» дедалі частіше замінюється на термін «науковий проєкт», в якому спостерігаються явні прагматичні конотації.

Усе перелічене, з одного боку, висуває науку, науковців і наукові дослідження в авангард сучасного світу, а з іншого – пред'являє їм суворі вимоги щодо відповідності науково-технічних розробок та продуктів потребам актуального моменту та критеріям суспільної корисності, економічної доцільності, екологічної безпечності. Це створює ситуацію, коли наука, тобто внутрішня організація наукової діяльності і процеси планування та реалізації наукових планів та програм, потребують перегляду традиційних підходів та пошуку інновацій у цій сфері.

У вітчизняному науковому просторі становище речей ускладнюється тим, що підтримка наукової діяльності з державного бюджету є обмеженою внаслідок бюджетного дефіциту, тому державного фінансування наукових розробок сьогодні явно недостатньо. Це виводить на порядок денний завдання пошуку нових засобів і способів економічного забезпечення наукової діяльності. Усе зазначене, на нашу думку, беззаперечно доводить актуальність дослідження інноваційних підходів до планування наукових проєктів та пошуку джерел їхнього фінансування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Взагалі тематика наукових проєктів, їхньої організації та управління ними досить часто виступає предметом інтересу українських дослідників; серед них, зокрема, можна назвати Л. Суслікова, І. Студеняка, О. Данченко, Д. Бедрій та ін. Проте такі моменти, як застосування інноваційних підходів у плануванні наукових програм та організації фінансового підґрунтя для їх здійснення, в літературі безпосередньо не розглядалися. Саме встановлення сутності та змісту інноваційних підходів у процесах планування та фінансування наукових проєктів і виступає метою цієї статті.

Виклад основного матеріалу. За традиціями вітчизняної науки, що склалися у період існування

СРСР, фундаментальний та прикладний аспекти наукового пізнання поєднувалися у ланку загального наукового виробництва. На засадах теоретизування відбувалися фундаментальні дослідження, результати яких ставали підґрунтям прикладних досліджень, а експериментально та лабораторно перевірені результати останніх підлягали впровадженню у виробництво. За цим загальним алгоритмом відбувалося планування наукових досліджень, а надання фінансового забезпечення для науки було беззаперечною функцією держави.

Однак сьогодні вносить радикальні корективи у цю звичну схему. Фундаментальні дослідження відходять на другий план, пропускаючи вперед окремі наукові напрями, що трансформують фундаментальні принципи у конкретні технологічні проекти: інформаційні технології, біоінженіринг, фармацевтика, поновлювальні джерела енергії тощо. Значущість наукового проекту визначається вже не тим, що його результатом виступають знання; він має продукувати інновації.

Результатом цих трансформацій є поєднання науки з бізнесом, переведення науково-технічних теоретичних досягнень на прагматичні рейки практичної користі. Відповідно, планування наукових проектів під таким кутом зору майже нічим не відрізняється від управління бізнес-проектами, становлячи, таким чином, предмет проектного менеджменту. Нагадаємо, що проект у найбільш загальному розумінні являє собою тимчасове підприємство, спрямоване на створення унікального продукту, послуги або результату [1, с. 11]; у такому разі науковий проект можна вважати таким підприємством, що спрямоване на створення нового наукового результату.

У класичній моделі планування наукового проекту відбувається за логічним маршрутом розробки програми дослідження – документа, який регламентує всі етапи, стадії підготовки, організації та проведення конкретного дослідження. Програма дослідження містить теоретичні обґрунтування методологічних підходів і методичних прийомів вивчення певного явища або процесу; визначає проблему, мету, завдання дослідження, методи їх вирішення, а також основні шляхи і форми впровадження в практику очікуваних результатів. Вона виконує роль стрижневого кореня дослідження, зумовлюючи його змістовно-сміслову цінність, якість та надійність отриманої інформації, водночас являючи собою методично-організаційний поетапний план реалізації дослідження з визначенням строків здійснення кожного з етапів [2, с. 17].

Зрозуміло, що програма відбиває найбільш загальні риси планування наукового проекту, адже багато що залежить від конкретної науки, в межах якої створюється конкретний проект, та притаманних їй методів, а також від складності об'єкта дослідження та визначеності очікуваного результату (як відомо, деякі проекти спрямовані на поліпшення вже існуючих предметів чи процесів, а інші – на пошук донині невідомих шляхів вирішення певних реальних проблем). Тобто, як бачимо, загальним для планування будь-якого проекту

будь-якої науки є визначення таких позицій: 1) теоретико-методологічне підґрунтя – окреслення проблеми, об'єкта, предмета, мети дослідження та критеріїв її досягнення; 2) методичне забезпечення – вибір конкретних наукових методів, за допомогою яких дослідники розраховують досягти мети; 3) організаційний склад – які фахівці потрібні для реалізації проекту; 4) часові межі проекту; 5) бюджетні межі проекту.

Насправді планування – визначальний і найбільш відповідальний етап реалізації наукового проекту, адже саме від коректності обраних цілей та завдань, оптимальності обраних часових меж та адекватності економічних витрат отриманому результату залежить загальна ефективність проведення конкретної наукової розвідки. Логічно, що в науковому середовищі досить розповсюджені спроби удосконалити організацію цього етапу за допомогою інноваційних нововведень.

І тут вважаємо доречним згадати відомий вислів екс-голови ІВМ Сема Пальміано: «Інновація – це передусім соціальний, а не технологічний феномен» [3]. Однак маємо зазначити, що соціальність інновацій у сьогоднішній також виявляє себе за допомогою технологічного засобу – всесвітньої мережі Інтернет, яка надає безліч можливостей для використання колективного інтелекту.

Інноваційним інструментом застосування колективного розуму у справі планування наукових проектів може виступити краудсорсинг (від англ. crowd – «натоп» і sourcing – «використання ресурсів», буквально «використання ресурсів юрби»). Технологія краудсорсингу фактично являє собою використання часових, інтелектуальних і креативних ресурсів великої кількості людей для розв'язання конкретної задачі. Зародилася вона у попередньому десятилітті завдяки створенню в Інтернет-мережі масивних онлайн-спільнот, що об'єднали за інтересами людей, які мешкають у різних куточках земної кулі. У процесі спілкування виявилось, що за допомогою цієї комунікації можна досить ефективно вирішувати конкретні проблеми: несхожі один на одного особистий досвід, вікові особливості, фахові навички різних користувачів допомагали віднайти певний неочікуваний погляд на проблему. Це і послугувало відправною точкою розвитку краудсорсингу; спершу його використовували для пошуку рішень досить простих завдань – дизайну малюнку на футболці, наприклад, – а згодом поширили галузь його залученості на розробку дизайну компаній та питання маркетингу та менеджменту [4, с. 143].

У вітчизняній науковій літературі феномену краудсорсингу приділяється невинувато мало уваги; якщо він і потрапляє у фокус дослідницького інтересу, то здебільшого з позицій його ролі у реалізації бізнес-проектів або як інструмент можливого виявлення громадянської активності в політико-управлінському просторі. Потенціал краудсорсингу як форми організації науково-дослідної діяльності залишається за пізнавальними межами, тоді як саме в цьому аспекті краудсорсинг має докази своєї ефективності.

Приміром, краудсорсинг значною мірою оптимізував орнітологію (яка, до речі, є першою академічною дисципліною, де цей інструмент було застосовано). Завдяки зусиллям аматорів-добровольців створено сайт eBird.org. – всесвітню мережеву базу даних спостереження за птахами в реальному часі. Це надало орнітологам-фахівцям велику кількість необхідного фактологічного матеріалу; аргументувати значущість цього краудсорсинг-проєкту досить легко, згадавши, що завдяки йому деякі види птахів, що вважалися зниклими, були заново відкриті [5, с. 179].

Інший приклад наукової залученості краудсорсерів являє собою проєкт Folding@home, започаткований Стенфордським університетом у 2000 році. Суспільна важливість цього проєкту не потребує зайвих доводів. Його присвячено моделюванню процесу згортання білків з метою виявлення потенційних помилок у природній конформації, які спричиняють ряд небезпечних клінічних синдромів, таких як хвороба Альцгеймера, хвороба Паркінсона, діабет типу II, хвороба Кройцфельда–Якоба, коров'ячий сказ, склероз і деякі типи раку. Відповідно, розуміння механізмів виникнення дефектів на молекулярному рівні допоможе з'ясувати точну картину виникнення даних захворювань і дозволить розробити методи протидії їм. У проєкті задіяні сотні тисяч користувачів персональних комп'ютерів з усього світу. Для участі особа має загрузити спеціальну програму-клієнт, яка періодично підключається до серверу для отримання чергової порції даних для обчислень. Після завершення розрахунків їхні результати знову надсилаються на сервер; учасники можуть бачити статистику власного внеску [6].

Наведені приклади пояснюють важливість і евристичну цінність застосування краудсорсингу безпосередньо в дослідженнях, але не дають відповіді на запитання, яким саме чином він може допомогти у плануванні наукових проєктів; спробуємо довести це самостійно. Краудсорсинг як процес накопичення даних і знань завдяки залученню великих груп вибірково розподілених добровольців до генерування ідей та рішень може використовуватися на будь-якій стадії планування – від конкретизації проблеми дослідження до створення бюджету.

На нашу думку, очевидною виглядає користь краудсорсингу на етапі теоретико-методологічної розробки проєкту; по суті, це виглядатиме як досить традиційний метод оголошення наукового конкурсу на найкращий проєкт із заданої тематики. Зацікавлені особи братимуть участь, пропонуючи різні варіації вирішення конкретної наукової проблеми, а нагородою за перші місця можуть бути як певні грошові призи, так і участь у реалізації цього проєкту.

Власне кажучи, в подібний спосіб може бути проведено й організаційний етап планування. Завдяки інформаційно-комунікативним технологіям команду науковців – учасників проєкту може бути рекрутовано дистанційно з науковців-волонтерів; при цьому їм зовсім не обов'язково працювати в єдиному місці

в один і той самий час, головне – це постійна можливість обміну думками й результатами, а присутність на експериментах чи обговорення висновків можуть бути організовані за допомогою автоматизованих систем управління проєктами, про які йшлося вище.

Таким чином, багато які з завдань планувального етапу проведення наукового проєкту підлягають розв'язанню за допомогою краудсорсингу; це дозволяє визнати його ефективним інноваційним інструментом планування наукових проєктів.

Ресурси юрби можна використовувати не лише на етапі планування; фінансування наукових проєктів також іноді ґрунтується на зверненні до великих людських мас із пропозицією підтримати грошима реалізацію конкретного проєкту. Такий інноваційний метод фінансування отримав назву «краудфандинг» (з англ. crowd – «юрба» та funding – «фінансування»).

З одного боку, побідний підхід виглядає недостатньо життєздатним, адже відомо, що фінансування наукових проєктів традиційно вважається дуже ризикованою інвестицією. Але саме в тому й полягає різниця: де в бізнес-структур переважають мотиви фінансового прибутку, пересічні громадяни як донори коштів керуються мотивами соціальної користі, духовних цінностей, почуттям причетності до чогось важливого.

Звичайно, це висуває певні вимоги до наукового проєкту, який потребує краудфандингу: соціальна значущість проблеми, яку він покликаний вирішити, має бути достатньо високою; тематика має бути доступною для широкого загалу, тому що вузько спеціалізовані глибокі теми навряд чи отримають суспільний відгук; щоб охопити якнайширший масив потенційних донорів, проєкт треба зробити популярним, тобто докласти зусиль до просування його у соціальних мережах та на відеохостингах. Це, зрозуміло, дещо скорочує спектр можливого обсягу наукових проєктів, що можуть скористатися краудфандингом, але не робить його неможливим.

Так, наприклад, у Швейцарії в січні 2017 р. на базі краудфандингової онлайн-платформи wemakeit було запущено Science Booster – перший у країні канал колективної акумуляції коштів для цілей фінансування передових наукових розробок. Відтоді на цьому ґрунті було організовано збір засобів для наукових проєктів, загальна сума фінансування яких склала майже 500 тис. швейцарських франків. За рік 31 проєкт з 40 уже зібрав необхідні кошти, тобто коефіцієнт результативності цієї платформи у 2018 р. становив рекордні 78 %. Люк Онрі, засновник Science Booster, вважає, що краудфандинг може бути використаний для проєктів будь-якого наукового профілю – нейрохірургічного, екологічного або соціологічного [7].

Однак у науковому співтоваристві існують і інші точки зору щодо можливостей краудфандингу. Приміром, мікробіолог З. Намсараєв вважає, що для його науки, проблематика якої є неочевидною для широкого загалу, задіяти краудфандинг майже неможливо; набагато простіше й результативніше використовувати

вати більш традиційні для наукових проєктів способи фінансування: гранти, конкурси, пошук державної підтримки. Його підтримує фізик Д. Вібе, зазначаючи, що фундаментальна наука не може залежати від прихильності громадськості; притаманна цій науці спадкомність не припускає можливості разових вкладів [8].

Зі свого боку зазначимо, що вбачаємо за краудфандингом досить широкі перспективи подальшого використання у науковій сфері. Дійсно, за його допомогою навряд чи можна повністю реалізувати масштабні фізико-математичні чи космічні проєкти, але посильний ресурсний вклад у цю справу громадськість зробити може – і, як демонструє практика розвинених країн, залюбки це робить. Це дійсно інноваційний крок у справі фінансування наукових досліджень, і в майбутньому обсяг коштів, залучених у науку за його допомогою, на нашу думку, буде неухильно зростати.

Висновки. Підбиваючи підсумки, ще раз підкреслимо головні умовиводи, яких ми дійшли в ході написання цієї статті. Передусім слід згадати, що інновації сьогодні не лише продукуються наукою; вони стають вагомим складовою самої науки, проникаючи на всі без винятку етапи наукового виробництва. Насамперед це стосується визначального етапу організації наукового

проєкту – його планування, тому що саме від якості здійснення цієї стадії залежить подальша реалізація проєкту.

Серед інноваційних підходів, що дозволяють удосконалити стадію планування наукового проєкту, ми розглянули краудсорсинг, який у світлі нашої тематики являє собою процес накопичення ідей щодо планування конкретного наукового проєкту завдяки залученню великих груп вибірково розподілених добровольців до генерування ідей та рішень з використанням інформаційно-комунікативних технологій.

Як інноваційний підхід до фінансування наукового проєкту проаналізовано краудфандинг – колективний добровільний збір коштів з зацікавлених громадян за допомогою спеціальних онлайн-платформ. Аргументовано, що сьогодні його використання в науково-дослідній сфері обмежено низкою об'єктивних причин, але взагалі цей метод виявляється досить перспективним способом фінансової підтримки соціально значущих наукових досліджень. Це розкриває нове поле для подальших наукових розвідок в аспекті пошуку інноваційних методів у фінансуванні науки, які ми пов'язуємо з аналізом специфіки та можливостей фандрайзингу.

Список літератури:

1. Єгорченков О.В., Єгорченкова Н.Ю., Катаєва Є.Ю. Азбука управління проєктами. Планування. Київ : КНУ ім. Шевченка, 2016. 117 с.
2. Вазинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень : навчальний посібник. Суми, 2016. 260 с.
3. Восканян М. Инновации сегодня – не такие, как вчера. [Электронный ресурс]. *CRN : Ит-бизнес*. URL: <https://www.crn.ru/numbers/reg-numbers/detail.php?ID=11376> (дата звернення: 05.04.2020)
4. Масланов Е.В. Краудсорсинг в науке: новый элемент научной инфраструктуры. *Философия науки и техники*. 2018. Т. 23. № 1. С. 141–155.
5. Егєрев С.В., Захарова С.А. Краудсорсинг в науке. *Наука. Инновации. Образование : науч. альманах*. 2013. № 14. С. 175–186.
6. Folding@home. [Електронний ресурс]. *Вікіпедія : вільна енциклопедія*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Folding@home> (дата звернення: 05.04.2020)
7. Luterbacher C. Crowdfunding science: An adventure into the unknown. [Електронний ресурс]. *Swiss Broadcasting Corporation SRG SSR*. URL: https://www.swissinfo.ch/eng/public-engagement_crowdfunding-science---an-adventure-into-the-unknown-/44481816 (дата звернення: 05.04.2020)
8. Краудфандинг в науке: мнения экспертов. [Электронный ресурс]. *Постнаука: издательский дом*. URL: <https://postnauka.ru/talks/33772> (дата звернення: 05.04.2020)

References:

1. Yehorchenkov O.V., Yehorchenkova N.Yu., Kataieva Ye.Yu. (2016) *Azбуka upravlinnia proektamy. Planuvannia* [Project management alphabet. Planning]. Kyiv.
2. Vazhynskyi S.E., Shcherbak T.I. (2016) *Metodyka ta orhanizatsiia naukovykh doslidzhen : navchalnyi posibnyk* [Methods and organization of scientific research: the textbook]. Sumy.
3. Voskanyan M. (2006) *Innovacii segodnya – ne takie, kak vchera*. [Innovations today are not the same as yesterday]. *CRN: It business*. URL: <https://www.crn.ru/numbers/reg-numbers/detail.php?ID=11376> (accessed 05.04.2020)
4. Maslanov E.V. (2018) *Kraudsorsing v nauke: novyj ehlement nauchnoj infrastruktury* [Crowdsourcing in science: a new element of the scientific infrastructure]. *Philosophy of Science and Technology*. Vol. 23. No. 1. Pp. 141–155.
5. Egerev S.V., Zakharova S.A. (2013) *Kraudsorsing v nauke* [Crowdsourcing in science]. *The science. Innovation. Education: scientific almanac*. No. 14. Pp. 175–186.
6. Wikipedia (2000) *Folding@home*. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Folding@home> (accessed 05.04.2020)
7. Luterbacher C. (2018) *Crowdfunding science: An adventure into the unknown*. *Swiss Broadcasting Corporation SRG SSR*. URL: https://www.swissinfo.ch/eng/public-engagement_crowdfunding-science---an-adventure-into-the-unknown-/44481816 (accessed 05.04.2020)
8. Postnauka (2014) *Kraudfanding v nauke: mneniya ehkspertov* [Crowdfunding in Science: Expert Opinions]. URL: <https://postnauka.ru/talks/33772> (accessed 05.04.2020)

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ПЛАНИРОВАНИЮ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ И ПОИСКА ИСТОЧНИКОВ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ

В статье проблематизировано вопрос о сущности и содержании инновационных подходов в процессах планирования и финансирования научных проектов. Подчеркнута важность инновационных подходов не только в теоретико-методологических и экспериментальных аспектах научных исследований, но и в чисто организационных. Рассмотрены формы и способы использования краудсорсинга как инновационного инструмента планирования научного проекта. Проанализированы возможности и ограничения краудфандинга как метода финансирования научных проектов.

Ключевые слова: инновации, научный проект, планирования, финансирования, краудсорсинг, краудфандинг.

INNOVATIVE APPROACHES TO PLANNING SCIENTIFIC PROJECTS AND SEARCH FOR SOURCES OF THEIR FINANCING

It has been argued in the study that innovations today are not only produced by science; they become an important component of science itself, penetrating all stages of scientific production without exception. First of all, it concerns the planning of the scientific project, because the further realization of the project depends on quality of realization of this stage. The author considers Crowdsourcing has been considered by the authors as an innovative approach to planning a research project. Crowdsourcing in the course of this research is a process of accumulating ideas for planning a specific research project by involving large groups of selective volunteers in the generation of ideas and solutions using information and communication technologies. Crowdfunding is considered as an innovative approach to financing a research project – collective voluntary fundraising from interested citizens through special online platforms. Today its use in research is limited by a number of objective reasons, but in general, this method is a very promising way to financially support socially significant research.

Keywords: innovations, scientific project, planning of the scientific project, financing of the scientific project, crowdsourcing, crowdfunding.