

# Проблеми розвитку науково-технологічного потенціалу

---

УДК 330.322.1:001+  
338.001.36

**І.О. БУЛКІН**, кандидат економічних наук,  
старший науковий співробітник, завідувач лабораторією,  
ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу  
та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»,  
e-mail: Bulkin@i.ua

---

## ПРІОРИТЕТИ ФІНАНСУВАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ І РОЗРОБОК В УКРАЇНІ З ВНУТРІШНІХ ДЖЕРЕЛ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ. Частина 1

---

*На основі статистичних даних за останнє десятиліття щодо самофінансування науково-технічних робіт визначено пов'язані з ним парадокси, а також міру концентрації власних коштів у науковій системі України та їх розподіл за групами наук. Показано, що в розрізі організаційно-правових форм господарювання лідерами за обсягами самофінансування є державні та казенні підприємства, що вказує на існування в Україні так званого державного підприємницького сектору. Аналіз концентрації власних коштів у науковій системі України показав постійне зниження кількості організацій — реципієнтів таких коштів, з одночасним зменшенням власної ресурсної бази організацій — аутсайдерів. У групі природничих наук самофінансування науково-технічних робіт є вагомим лише в галузі сільськогосподарських наук у цілому та в окремих організаціях галузі біологічних наук. У групі технічних наук є галузеві лідери, а для решти організацій самофінансування науково-технічних робіт є або допоміжним інструментом при наявності інших джерел, або останнім шансом для виживання і характеризується мінімальними обсягами. Провідними об'єктами самофінансування (перший ешелон) у цій групі у 2015 році були створення авіаційної техніки, енергетичне і галузеве машинобудування та електротехніка; другий ешелон — це роботи в галузі оброблення матеріалів, радіо і телекомунікацій та обчислювальної техніки і автоматизації.*

**Ключові слова:** самофінансування, науково-технічна діяльність, дослідження і розробки, науково-технічні послуги, внутрішні джерела.

---

© БУЛКІН І.О.,  
2019

**Вступ.** Хронічна економічна криза в Україні є вкрай несприятливою для здійснення довгострокових інвестицій. Втім навіть у таких умовах ряд науково-технічних органі-

зацій продовжує виконувати дослідження і розробки спираючись на власну ресурсну базу. Це означає, що їх економічна діяльність в реальності має достатньо велику норму прибутку, що дозволяє перерозподіляти його на науково-технічні цілі. На тлі загальної кризи фінансування досліджень і розробок в країні цей феномен зазвичай залишається поза увагою дослідників. Ідентифікація сегменту таких організацій в науковій системі України і є *метою* цієї статті.

Питання є *актуальним*, оскільки у вітчизняному наукознавстві системний розгляд власних видатків науково-технічних організацій на національному рівні відсутній через вже традиційне зосередження уваги авторів на інших, кількісно більш значимих джерелах коштів (державний бюджет, національний та іноземний бізнес). Дослідження дозволить виявити, які напрями науково-технічної діяльності насправді є комерційно орієнтованими, причому настільки, що фінансування робіт здійснюється на власний розсуд і ризик без прив'язки до коштів конкретних зовнішніх замовників (як вітчизняних, так і іноземних). Для зручності та літературності поряд із терміном «фінансування з внутрішніх джерел» використовуватиметься його скорочений синонім «самофінансування». Зазначимо, що у разі самофінансування термін «пріоритетність» має дещо інший зміст: для будь-якого суб'єкта господарювання його діяльність автоматично є пріоритетною (інакше він би нею не займався). Тому надалі йтиметься не про рішення зовнішніх замовників стосовно того, в які галузі знань вкладати кошти, а про те, в яких галузях фінансування науково-технічної діяльності з власних джерел є опрацьованим економічним інструментом, які його масштаби і для яких потреб воно застосовується.

**Парадокси фінансування науково-технічної діяльності коштами власного походження.** Самофінансування, так само як і фінансування з іноземних джерел, переважно спрямоване на створення науково-технічної продукції з високим ступенем технологічної готовності: так, у 2016 році 79,6 % від загального обсягу самофінансування науково-технічної діяльності припадало на розробки, а 5,7 та 14,7 % — на фундаментальні та прикладні дослідження. Така пропорція є пом'якшеним варіантом розподілу іноземного фінансування (1,0 : 9,1 : 89,9 %). Тобто співвідношення між видами робіт в аспекті інтенсивності ресурсної підтримки вже не є порядковим, хоча і описується геометричною прогресією. Нетиповим є те, що серед комерційно орієнтованих робіт присутні й фундаментальні дослідження. Якщо для іноземного фінансування цей феномен пояснюється помірною підтримкою частини робіт з боку міжнародних наукових фондів і не викликає особливих питань, то ситуація із самофінансуванням виглядає дещо неорганічною, бо контрастує із самою ідеологією комерційного застосування науки. В абсолютному вимірі витрати на фундаментальні та прикладні дослідження із внутрішніх джерел у 2016 році склали, відповідно, 65,0 і 168,4 млн грн у поточних цінах (у сукупності це десята частина від фінансування НАН України з усіх

джерел). За першим видом робіт такі витрати майже трикратно перевищують надходження з іноземних джерел, за другим вони виявилися у 1,5 раза меншими, а обсяг самофінансування розробок (912,6 млн грн) поступився їх іноземному фінансуванню вже у 2,5 раза. Зазначимо, що у 2015 році обсяги фінансування цих видів робіт за обома джерелами коштів були зіставними (докладніше про стан іноземного фінансування в Україні див. [1]).

В призмі Класифікації за секторами економічної діяльності провідним суб'єктом самофінансування є вітчизняний підприємницький сектор науки, який у 2016 році акумулював 76,8 % від його загального обсягу і цілком очікувано витрачав ці кошти на проведення розробок (831,2 млн грн або 72,5 % від обсягу самофінансування всіх науково-технічних робіт). Це суттєво менше, ніж для іноземного фінансування (розробки склали 92,3 %), але чітко відображає загальну спрямованість на кінцевий продукт. Організації підприємницького сектору науки витрачають власні кошти і для проведення фундаментальних досліджень. Хоча обсяг таких витрат у 2016 році був украй малим (5,8 млн грн), цей феномен заслуговує на згадку. Державний сектор науки, навпаки, зосереджений на підтримці прикладних і фундаментальних досліджень — відповідно 116,9 і 56,7 млн грн. в цьому ж році, що набагато перевершило вкладення підприємницького сектору в ці види робіт (майже втричі та на порядок). Самофінансування досліджень у державному секторі склало 15,15 % від обсягу самофінансування всіх науково-технічних робіт в Україні. Не можна стверджувати, що організації державного сектору взагалі байдужі до здійснення розробок, але обсяги самофінансування досліджень і розробок тут співвідносяться як 2,15 : 1, тобто пропорція є екстремальною! Інтерпретація такого стану натикається на труднощі: з одного боку, існує тенденція до застрягання на проміжній стадії комплексу науково-технічних робіт, з іншого боку, комерційне застосування результатів цих робіт державними установами вважається настільки опанованою справою, що вони ризикують власними коштами, причому у масовому порядку в умовах економічної кризи.

Для установ вищої освіти самофінансування є нетиповим: його частка, попри можливість перерозподілу надходжень від освітнянської діяльності, в 2016 році виявилася меншою 1 % від сукупного фінансування досліджень і розробок у цьому секторі науки. Майже всі кошти від самофінансування тут спрямовуються на дослідження.

Застосування Класифікації економічних суб'єктів за організаційно-правовими формами господарювання в аналізі структури самофінансування науково-технічної діяльності дозволяє визначити інший цікавий момент: як і в разі іноземних коштів, лідерство в 2016 році зберігалось за державними і казенними підприємствами, хоча й не так виразно (39,8 %), однак при цьому частка державних установ сягнула 22,2 %. Для порівняння, сукупна частка господарських товариств усіх типів дорівнювала в тому ж році 28,2 %,

тобто ненабагато більше. Це означає, що комерційною виявляється діяльність тих наукових організацій, які номінально не орієнтовані на отримання прибутку, тобто внутрішнє джерело коштів для проведення досліджень і розробок обсягом 253,8 млн грн залишається невідомим. Ця сума перевершує власні вкладення всіх приватних і публічних акціонерних товариств. Отже, ми знову спостерігаємо ерозію секторальних ознак, що вказує на існування в Україні так званого державного підприємницького сектору. Підкреслимо, тут йдеться не про характер діяльності державних підприємств, комерційна спрямованість яких, навпаки, є природною, а про те, що державні установи в Україні експлуатують потужний прихований ресурс, що дає прибуток, який витрачається у тому числі на активне проведення досліджень.

**Міра концентрації коштів власного походження в науковій системі України.** Оцінімо міру концентрації самофінансування, а також з'ясуємо предметно-тематичний профіль робіт, які найбільш інтенсивно підтримуються з власних джерел. У 2015 році (уряд А. Яценюка за президентства П. Порошенка) самофінансування здійснювали 212 наукових організацій з 978 наявних на той час в Україні. З них 129 вклали у дослідження і розробки менше 1 млн грн, 65 — від 1 до 10 млн грн, 15 — від 10 до 100 млн грн і тільки три — понад 100 млн грн. До останньої групи входили державне підприємство Науково-технічний комплекс «Антонов» (створення авіаційної техніки, тоді ще підпорядковувався Міністерству промислової політики), державне підприємство Науково-виробничий комплекс газотурбобудування «Зоря-Машпроект» (двигуни для кораблебудування, Державний концерн «Укроборонпром») і приватне акціонерне товариство «Новокраматорський машинобудівний завод» (обладнання для гірничо-металургійного комплексу, не підпорядкований жодному органу державної влади). Того ж року на згадані організації припадало 78,2 % від загального обсягу самофінансування, що, в свою чергу, дорівнювало 19,22 % від обсягу фінансування науки в Україні з усіх джерел, тобто концентрація власних ресурсів була екстремально високою — набагато вище, ніж ресурсів з усіх інших джерел (для порівняння, в аспекті іноземних коштів частка першої трійки склала лише 54,5 %). Отже, майже одна п'ята частина фінансування науки в Україні залежала від науково-технічної діяльності лише трьох організацій! Звернемо увагу на те, що йдеться про потужні промислові підприємства, а їхні наукові та конструкторські підрозділи виступають в якості незалежних наукових організацій, які немовби самотужки на власний ризик фінансують дослідження і розробки для зовнішнього споживача. Проте ризик зникає, якщо усвідомити, що замовлення надходять з боку їхніх материнських підприємств. Ризикованим є інше — будь-який збій у функціонуванні провідної групи неминуче відобразиться на підсумкових значеннях. Власне кажучи, на практиці так і сталося: у 2016 році обсяг фінансування із власних джерел у постійних цінах скоротився майже втричі порівняно з 2015 роком (з 2,78

до 0,97 млрд грн), причому на єдиній обліковій базі з вилученням науково-технічних послуг. На перші десять організацій, ранжируваних за зменшенням обсягу самофінансування, у 2015 році припало 87,6 % від сукупного самофінансування, на перші двадцять п'ять — 93,2 %, а на перші сто — 99,2 %. Розподіл власних та іноземних коштів за цим показником є однаковим, а функціонування решти організацій — а їх більше половини від загального числа — фактично ніяк не впливає на підсумкові значення витрат із внутрішніх джерел.

Звернемося до зовсім іншої політичної епохи (уряд М. Азарова за президентства В. Януковича). У 2013 році кошти на фінансування науково-технічної діяльності з внутрішніх джерел отримували 265 організацій з 1143. При перерахунку в постійні ціни 2015 року чотири організації з 265 отримали більше 100 млн грн, 24 — від 10 до 100 млн грн, 93 — від 1 до 10 млн грн, 144 — менше 1 млн грн. Ресурсна база першої трійки склала 48,7 % від загального обсягу самофінансування, що набагато менше, ніж у 2015 році. Провідна десятка організацій акумулювала в 2013 році 70,2 % коштів (стільки ж було і в аспекті іноземного фінансування), перші двадцять п'ять — 83,7 %, а перша сотня — 97,0 %, тобто характер розподілу був більш плавним. У провідній групі перше місце також посідав НТК «Антонов», друге — Новокраматорський машинобудівний завод, а третє — публічне акціонерне товариство «Фармак» (фармацевтика). Також до числа реципієнтів з обсягом фінансування понад 100 млн грн входило публічне акціонерне товариство «Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім. М.В. Фрунзе» (обладнання для газової та хімічної промисловості). Крім НТК «Антонов» усі провідні підприємства були незалежними від державних органів. НВК «Зоря-Машпроект» також знаходився у групі лідерів, посідаючи п'яте місце, хоча його витрати були менше 100 млн грн.

Двома роками раніше фінансування науково-технічної діяльності з власних джерел здійснювали 302 організації з 1255. У 2011 році три організації вклали більше 100 млн грн у постійних цінах 2015 року, 26 організацій — від 10 до 100 млн грн, 107 — від 1 до 10 млн грн, 166 — менше 1 млн грн. На трійку лідерів припало лише 26,2 % від загального обсягу самофінансування, на провідні десять організацій — 50,9 %, на перші двадцять п'ять — 71,4 %, на першу сотню — 93,1 %. До числа реципієнтів фінансування обсягом понад 100 млн грн того року входили Новокраматорський машинобудівний завод, Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім. М.В. Фрунзе та Науково-дослідний інститут нафтогазової промисловості Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України» (назва сама говорить про профіль). Тобто діяльність науково-технічних підрозділів і раніше спиралась на ресурсну базу материнських підприємств, причому лідерів, а інколи і монополістів у своїй галузі. Хоча вже згадані НВК «Зоря-Машпроект», ПАТ «Фармак» і НТК «Антонов» і не увійшли до провідної групи, вони посіли відповідно п'яте, сьоме і п'ятнадцяте місця у рейтингу, побудо-

ваному за скороченням абсолютного обсягу вкладень, і це не суперечить зробленому вище висновку.

Нарешті розглянемо ситуацію у 2006 році (уряд В. Януковича за президентства В. Ющенка), яка відображає етап сталого розвитку української економіки. Реципієнтами коштів з умовно власних (відносно безпосередніх виконавців робіт) джерел тоді були 340 організацій з 1452. До трьох із цих 340 організацій було спрямовано понад 100 млн грн, до 34 — від 10 до 100 млн грн, до 125 — від 1 до 10 млн грн, до 178 — менше 1 млн грн. Ресурсна база трійки лідерів склала 31,0 % від загального обсягу самофінансування того року і у відносному вимірі виявилася дещо більшою, ніж у 2011 році, але набагато меншою, ніж у спостереженнях 2011 і особливо 2015 року. Десять провідних організацій у 2006 році акумулювали 49,2 % від загального обсягу коштів, перші двадцять п'ять — 66,5 %, а перші сто — 91,4 %. Тобто відбувалося поступальне зростання структурних часток лідируючих груп, а певне відхилення на рівні провідної трійки організацій було згладжено на рівні провідної десятки. Більше 100 млн грн на проведення науково-технічних робіт витрачали Новокраматорський машинобудівний завод, Сумське машинобудівне науково-виробниче об'єднання ім. М.В. Фрунзе і НВК «Зоря-Машпроект». За абсолютним обсягом вкладень вони у 1,5 раза перевершували трійку лідерів у спостереженні 2011 року, що було пов'язано з переходом НВК «Зоря-Машпроект» на переважне фінансування з іноземних джерел. Зазначимо, що під впливом проблем з науково-технічною кооперацією з Росією, які виникли в 2015 році, підприємство знову повернулося до опори на власні джерела. Отже, самофінансування в сфері науки завжди є вимушеним кроком через обмеженість або відсутність зовнішніх замовлень. До речі, так сталося і в НТК «Антонов» у 2015 році, коли більш ніж 2,0 млрд грн було витрачено на науково-технічну діяльність із внутрішніх джерел (раніше підприємство комбінувало надходженнями з кількох джерел, у тому числі з державного бюджету).

*Резюме.* Кількість реципієнтів коштів власного походження, так само як і у разі іноземного фінансування, постійно знижується: протягом 2006—2015 років цим джерелом перестали користуватись 128 організацій. При ретроспективному розгляді значення параметрів розподілу організацій за обсягами коштів власного походження зменшуються, що свідчить про збільшення частки коштів організацій, які не потрапили до числа лідерів. У подальшому з кожним роком розподіл організацій за критерієм абсолютної величини власних витрат на науково-технічну діяльність ставав дедалі більш різким, супроводжуючись відривом першої десятки від решти за груповим обсягом витрат, а кількість організацій, що отримували більше 10 млн грн у постійних цінах, скоротилася вдвічі. Паралельно зменшилась і ресурсна база аутсайдерів: так, у 2015 році на всі організації, окрім групи з перших двадцяти п'яти, залишалось тільки 6,8 % від загального обсягу самофінансування. Це свідчить про те, що варіація здатності організацій до

адаптації<sup>1</sup> до негативних економічних умов в останнє десятиріччя сильно зросла, і для більшості з них цей канал фінансування стає недоступним; порівняно з ними найсильніші організації, навпаки, підсилюють свої позиції, збільшуючи загальну нерівномірність розподілу. Склад групи провідних підприємств продемонстрував достатньо високу стійкість, хоча при покращенні умов господарювання вони змінювали структуру фінансування на користь зростання частки зовнішніх джерел, а при погіршенні поверталися до самофінансування. З 18 організацій, які у 2015 році отримували з внутрішніх джерел більше 10 млн грн, тільки три ніколи не потрапляли до цієї групи у минулому. Тут окрім перелічених підприємств слід згадати публічне акціонерне товариство «Завод Південкабель» та Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» ім. О.Г. Івченка, які ніколи не опускалися нижче відповідно восьмого і дев'ятого місця в рейтингу в усіх чотирьох річних спостереженнях. Трагічною є доля Новокраматорського машинобудівного заводу, який у 2016 році через форс-мажорні умови випав із групи лідерів, де він знаходився протягом довгого часу (сукупне фінансування досліджень і розробок у Донецькій області впало до критичного рівня в 16,1 млн грн).

**Особливості розподілу фінансування з внутрішніх джерел у призмі Класифікації видів науково-технічної діяльності.** На відміну від іноземного фінансування, самофінансування у 2015 році здійснювалось у всіх групах наук, включаючи гуманітарні та соціальні, проте їхні частки у загальному обсязі самофінансування були дуже малими — відповідно 0,11 і 0,38 % для всіх науково-технічних робіт і 0,10 і 0,37 % для досліджень і розробок. В абсолютному вимірі вісім гуманітарних організацій вклали в останні лише 2,82 млн грн, а 22 організації, які спеціалізуються в галузі соціальних наук, — 10,27 млн грн. Для порівняння, 87 організацій природничого профілю витратили 135,93 млн грн (з послугами — 175,80 млн грн), що приблизно відповідає сумам, отриманим в 2015 році з іноземних джерел. Всі інші кошти з внутрішніх джерел були витрачені в цьому році технічними науками, а це 2,83 млрд грн або 93,66 % від загального обсягу надходжень із внутрішніх джерел для всіх робіт і 2,63 млрд грн, або 94,65 %, — для фінансування досліджень і розробок. Отже, розподілу власних витрат за групами наук притаманна форма геометричної прогресії на користь організацій технічних наук. Все виглядає логічним: організацій гуманітарного і соціального профілю в науковій системі відносно небагато, і вони не можуть користуватися ресурсами пов'язаних із ними материнських промислових підприємств.

Проте інколи зовнішні ресурси все ж таки знаходяться: так, лівова частка самофінансування в галузі *гуманітарних* наук належить Приватному вищому навчальному закладу «Київський міжнародний університет», який

---

<sup>1</sup> Поступове розшарування організацій на невелику кількість тих, що здатні до адаптації, та більшість інших, які виявились до неї нездатними. — прим. авт.

у 2015 році вклав у підтримку фундаментальних (!) досліджень 2,4 млн грн. Залишимо осторонь питання, чому вкладення були ідентифіковані як ті, що йдуть саме на ці потреби (ймовірно заради створення позитивного іміджу університету), головним є інше — були задіяні надходження від освітньої діяльності, і про їх наукове застосування, на відміну від більшості установ сектору вищої школи, було прямо заявлено. Невипадково, що нами вище не було згадано про представників організацій багатогалузевого профілю як реципієнтів коштів із власних джерел, хоча теоретично вони на це здатні. Серед організацій, що спеціалізуються в галузі *соціальних наук*, таку здатність виявив Вищий навчальний заклад Укркоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», де з внутрішніх джерел у 2015 році на науково-технічну діяльність було витрачено 4,67 млн грн, з них на фундаментальні та прикладні дослідження, відповідно, 1,84 і 1,73 млн грн. Подібним чином, але зі значно меншими обсягами вкладень відзвітувалися Буковинський державний фінансово-економічний університет, Приватний вищий навчальний заклад «Буковинський університет» і Приватний вищий навчальний заклад «Інститут інформаційних та бізнес-технологій». Типологічно інший випадок — діяльність Національного наукового центру «Інститут аграрної економіки», де прикладні дослідження були профінансовані у цьому ж році з внутрішніх джерел на суму в 3,65 млн грн. Разом зі згаданим вище Полтавським університетом це склало більше 68 % від обсягу самофінансування досліджень і розробок для всієї групи соціальних наук. На перший погляд, тут немає нічого дивного, але жодна інша організація в групі, окрім освітніх закладів, не змогла виділити на науку більше 0,4 млн грн. І тут важливим є не те, що Полтавський університет має економічний профіль, а інше — він має стосунок до аграрної сфери. Доступ до земельних угідь та можливість їх експлуатації у комерційних цілях (для наших цілей неважливо, чи здійснюється це у легальний спосіб) — ось третій визначальний ресурс для самофінансування науково-технічної діяльності.

Тому не випадково, що провідним реципієнтом коштів власного походження в групі *природничих наук* стали саме сільськогосподарські науки. Серед них у 2015 році було 55 наукових організацій (що набагато більше, ніж у вісьмох інших дисциплінах у сукупності), які були підпорядковані (за убиванням представництва) Національній академії аграрних наук України (НААН), Міністерству аграрної політики та продовольства України та Державному агентству лісових ресурсів України, а також два незалежних приватних підприємства. Сумарні витрати на науково-технічну діяльність у цій галузі знання склали в цьому році 126,45 млн грн, у тому числі на дослідження і розробки — 102,53 млн грн. Для усвідомлення масштабу це, відповідно, 71,93 та 75,43 % від обсягу власних витрат всіх природничих наук, тобто безсумнівна більшість.

Очікувалося, що у сільськогосподарських науках самофінансування має переважно спрямовуватися на проведення розробок, які мають безпо-



середній зв'язок із потребами агропромислового комплексу та мінімізують ризик втрати коштів, проте ця гіпотеза не підтвердилася: на їх проведення у 2015 році було спрямовано лише 13,69 млн грн, і навіть додаткове врахування науково-технічних послуг збільшує цю суму на 23,92 млн грн. Лідерами у самофінансуванні фундаментальних досліджень виявилися Інститут зернового господарства та Верхняцька дослідно-експериментальна станція Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків (підпорядковані НААН), які вдвох витратили 22,38 млн грн. Лідерами у підтримці прикладних досліджень були Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, Український інститут експертизи сортів рослин та Інститут зрошувального землеробства, які сукупно з вищезгаданими організаціями у 2015 році вклали у фундаментальні дослідження 40,33 млн грн (сукупно в проведення обох видів досліджень у галузі було вкладено з власних джерел 88,84 млн грн). Тут ми маємо поєднання можливостей опори на де-факто власний земельний ресурс (рослинництво, зокрема виведення нових сортів зерна та буряку, об'єктивно передбачає його наявність) та на владний ресурс у частині проведення експертизи новостворених культур (до речі, подібна ситуація у Київському науково-дослідному інституті незалежних експертиз — в галузі юридичних наук). Цікаво, що жодна з п'яти організацій при цьому не здійснювала розробок для комерціалізації напрацьованого. Така досить дивна ситуація може бути пояснена похибками спостереження з боку респондентів звітності (нагадаємо, через кадровий дефіцит Держслужба статистики не здійснювала верифікацію даних, за винятком окремих випадків): зокрема, незрозуміло, навіщо дослідно-експериментальній станції з 19 дослідниками було настільки занурюватись саме у фундаментальні дослідження. Не завжди ознака фундаментальності якогось виду науково-технічної роботи вказує на її неабияку якість і значимість, якісним може бути будь-який вид науково-технічних робіт! На кваліфікаційну практику може впливати і спотворене розуміння респондентами функцій НААН — адже не можуть організації академічного сектору не проводити фундаментальні дослідження. Однак ця сентенція не відповідає на інше питання: а навіщо науковим організаціям відмовлятися від здійснення розробок і отримання повного кінцевого ефекту? А річ тут у тім, що за винятком згаданої дослідно-експериментальної станції організації отримували зіставне за обсягом фінансування з боку бюджету і саме на ці види робіт. Якщо це не повторне врахування одних і тих самих бюджетних коштів, то йдеться про координоване фінансування з обох джерел у системі НААН: організації можуть претендувати на державні кошти за умови вкладення зіставної суми з власних джерел. За наявності принципової (хоча і не обов'язково легальної) можливості позанаукової експлуатації сільськогосподарських угідь для самих організацій це гарантія додаткового отримання «твердих» бюджетних коштів, а для НААН це створює позитивний імідж у частині диверсифікованості її ресурсної бази та апології її спрямованості на вирішення нагальних потреб

економіки. На користь цієї тези свідчить той факт, що приватні підприємства, наукові організації Державного агентства лісових ресурсів і ті організації НААН, які все ж здійснювали розробки у значному обсязі, подібного бюджетного співфінансування не отримували. І саме наявність земельного ресурсу при значних самостійних видатках на проведення досліджень утримує організації від приватизації та виходу з підпорядкування НААН, хоча формально з таким накопиченим знанневим потенціалом це виглядало б логічним кроком.

У галузі біологічних наук обсяг самофінансування досліджень і розробок десятима організаціями досяг у 2015 році 25,07 млн грн. Проте він був переважно пов'язаний з активністю лише однієї з них — Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України, який вклав у дослідження більш ніж 15 млн грн, посівши чотирнадцяту позицію в рейтингу самофінансування і потрапивши до числа 18 організацій, в яких обсяг надходжень з цього джерела перевищив 10 млн грн. Номінально ботанічна спеціалізація парку не має вводити в оману, бо він є всесвітньо відомою екскурсійно-рекреаційною зоною та пам'яткою архітектури з великою чисельністю відвідувачів, тому не випадково, що власні кошти забезпечують три чверті ресурсної бази наукової діяльності парку. Решта національних парків та заповідників (Яворівський, «Олександрія», «Тростянець», «Подільські Товтри», «Розточчя» та ін.) не мають подібного іміджевого ресурсу та, відповідно, комерціалізації. Іншою значимою організацією в цій галузі наук є Інститут сільськогосподарської біології та агропромислового виробництва НААН, роботи якого фактично знаходяться на перетині біологічних та сільськогосподарських наук, а самофінансування спрямовано лише на виконання розробок (5,49 млн грн у 2015 році). Дослідження інститут здійснює за бюджетні кошти, але доводить їх до стадії кінцевого науково-технічного продукту вже самостійно. Достатньо широкий спектр біопрепаратів для ряду сільськогосподарських культур, які розроблюються інститутом, користується постійним зовнішнім попитом, і про експлуатацію земельного ресурсу тут не йдеться. На ці дві організації припадає понад 80 % власних витрат на дослідження і розробки в цій дисципліні. Тобто пріоритетність біологічних наук в аспекті джерела коштів загалом є дискусійною, хоча успіх окремих організацій заслуговує на увагу і має заохочуватись із боку держави.

Порівняно з сільськогосподарськими та біологічними науками, чотири організації фізико-математичного профілю мають дуже слабкі позиції. На проведення досліджень і розробок там було виділено у 2015 році з власних джерел лише 2,69 млн грн — і те завдяки певній обліковій маніпуляції: лідер дисципліни — Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна — фігурував як виконавець прикладних досліджень в галузі радіофізики, тобто тут був задіяний ресурс освітянської діяльності. Втім Державний гемологічний центр, як єдиний представник геологічних наук, вклав аж 5,62 млн грн,

але повністю спрямував їх на надання науково-технічних послуг. Тут варто згадати, що гемологія досліджує дорогоцінне каміння, тобто для накопичення власних коштів може активно експлуатуватися її зв'язок з ювелірною промисловістю через надання послуг з експертизи каміння. Дев'ять організацій медичного профілю сукупно вклали в дослідження і розробки 3,39 млн грн, однак в науково-технічні послуги спрямували ще більше — 5,30 млн грн. Заслуга тут належить вищим навчальним закладам медичного профілю. Окремо слід згадати Інститут геронтології Національної академії медичних наук, який вклав 2,89 млн грн у прикладні дослідження завдяки наявності власної клініки у його складі. Чотири організації, що спеціалізуються в галузі фармацевтики, спромоглися виділити 1,18 млн грн, а по дві організації хімічного та ветеринарного профілю — відповідно лише 0,54 і 0,53 млн грн. Організації географічного профілю взагалі не мали дієвих активів для самофінансування.

*Резюме.* У групі природничих наук самофінансування науково-технічної діяльності набуло достатнього розвитку лише в галузі сільськогосподарських наук у цілому (хоча переважна частина коштів сконцентрована лише у п'яти організаціях, які спеціалізуються на селекції, насінництві та загальному землеробстві) та в окремих організаціях у галузі біологічних наук. Для решти об'єктів цей канал фінансування опанований у недостатній мірі і, як у разі медичних наук, спирається на наявність ресурсу познаукового походження — від освітянської сфери та від надання платних лікувальних послуг. На відміну від розподілу іноземних коштів (з вираженим акцентом на розробках), фінансування з власних джерел у 2015 році переважно спрямовувалось на прикладні дослідження (58,94 %), а сумарна частка досліджень у сукупному обсязі самофінансування досліджень і розробок сягнула 85,27 %. В гуманітарних і соціальних науках активно використовується ресурси, отримані від освітянської діяльності, що в сучасних економічних умовах є зрозумілою практикою.

Інтенсивність самофінансування науково-технічної діяльності у групі *технічних наук* характеризувалась у 2015 році на порядок більшими величинами. Проте підтримка фундаментальних досліджень в ній була мінімальною (3,59 млн грн.), і навіть в частині прикладних досліджень її інтенсивність була менше 70 млн грн. Самофінансування фундаментальних досліджень здійснювалось лише чотирма організаціями, а лівова його частка належить Публічному акціонерному товариству «Науково-дослідний інститут електромеханічних приладів» (спеціалізація — розроблення апаратури реєстрації та передачі інформації для потреб органів влади і ВПК, хоча належить інститут Фонду державного майна України). Більш-менш значуще (не менше 5 млн грн) самофінансування прикладних досліджень спостерігалось в діяльності одинадцяти організацій (з 95 у групі наук, які здійснювали самофінансування у 2015 році), але майже 86 % від його обсягу належало тогорічному національному лідеру за всіма фінансовими показ-

никами НТК «Антонов». Такий стан різко контрастує із ситуацією, що склалась у сільськогосподарських науках: надмірні інвестиції в дослідження ніхто не здійснює, логіка господарювання цього не потребує. Для порівняння, обсяг самофінансування розробок у технічних науках досяг у 2015 році 2,56 млрд грн, а науково-технічних послуг — 178,8 млн грн. Прагнення до комерціалізації власної діяльності вимагає застосування адекватного фінансового інструментарію та його коректного статистичного відображення.

Перейдемо до дисциплінарного розрізу самофінансування науково-технічної діяльності у галузі технічних наук. Провідним об'єктом, що активно застосовує власні кошти, є розроблення авіаційної та ракетно-космічної техніки. Тут поруч із НТК «Антонов» важливу роль відіграє Запорізьке машинобудівне конструкторське бюро «Прогрес» ім. О.Г. Івченка (підпорядковане «Укроборонпрому»). Вдвох ними на дослідження і розробки в 2015 році було витрачено 1,91 млрд грн, а інші три організації додали тільки 0,79 млн грн. Для розуміння масштабу це 72,7 % від обсягу самофінансування вітчизняної наукової системи і 17,4 % від сукупного обсягу надходжень у вітчизняну наукову систему для проведення досліджень і розробок. Тобто і в провідній галузі присутня надмірна концентрація ресурсів, а при умовному вилученні з розгляду лідерів кваліфікація її стан змінюється на протилежний. Цей феномен характерний для кількох класифікаційних об'єктів галузі технічних наук, причому не тільки в аспекті фінансування науково-технічної діяльності із власних джерел. Саме тому вітчизняний науково-технічний потенціал слід розглядати у дискретній парадигмі: варіація динаміки рівня його фінансового забезпечення визначається погіршенням або поліпшенням ситуації в окремих лідерів-монополістів, і лише потім — загальним покращенням бізнес-клімату, перерозподілом бюджетних видатків та іншими факторами. Фактично йдеться про обмеженість застосування до аналізу закону великих чисел. Протилежний погляд обумовлений традиційним сприйняттям науки в Україні через призму академічного сектору з характерним для нього значно більш рівномірним розподілом коштів бюджетного походження та централізованим характером менеджменту. У бізнес-секторі стверджувати про однорідність умов діяльності та загальну подібність науково-технічних організацій некоректно: завжди є унікальні лідери та їхні чисельні тимчасові партнери, а наявність представницької «середини» з потужною сукупною базою є скоріше винятком, ніж правилом.

В енергетичному машинобудуванні канал самофінансування також не є новинкою, про що свідчать витрати обсягом 272,34 млн грн у 2015 році з боку шести організацій, які повністю спрямовуються на розробки. Проте вони так само як і у попередньому об'єкті майже повністю належать лідерам — НВК газотурбобудування «Зоря-Машпроект» і Сумському машинобудівному науково-виробничому об'єднанню. Цікаво, що обсяг самофінан-

сування в енергетичному машинобудуванні є зіставним з іноземними замовленнями (282,0 млн грн), хоча провідними реципієнтами останніх були зовсім інші організації галузі. Величина закордонних надходжень до НВК газотурбобудування «Зоря-Машпроект» ледь перевищила 8 млн грн, хоча ще у 2013 році вона у сягала 752,25 млн грн у постійних цінах. Інших джерел фінансування, крім власних, ця організація не має, тобто невідомо, скільки ще років вона зможе підтримувати таку практику на тлі занепаду кораблебудування в країні та наскільки вдалою буде конверсія її наукового потенціалу. Загальною специфікою галузі є те, що за винятком НВК газотурбобудування «Зоря-Машпроект» (нагадаємо, він належить концерну «Укроборонпром»), підприємства, які самостійно фінансують розробки, не перебувають у підпорядкуванні органам державної влади, тобто здатні формувати самостійну науково-технічну політику з вибором провідного джерела коштів. До речі, у 2015 році власні кошти у виконання розробок вкладало і казенне підприємство «Дослідно-проектний центр кораблебудування» (7,84 млн грн), єдина організація в галузі, яка наважилась на такий вчинок, проте вона має можливість отримувати бюджетні надходження.

Наступним об'єктом (за принципом зменшення обсягу коштів внутрішнього походження) є галузеве машинобудування, де дев'ять організацій вклали у 2015 році в дослідження і розробки 137,24 млн грн. Висунута вище теза знову підтвердилася: 92,6 % від обсягу самофінансування в цій галузі були здійснені лише однією організацією — Новокраматорським машинобудівним заводом. В галузі електротехніки в сукупному обсязі самофінансування семи організацій (93,57 млн грн) провідна частка належала публічному акціонерному товариству «Завод «Південкабель» (кабельно-провідникова продукція), який з власних коштів вклав у розробки 79,58 млн грн. Друге за значимістю підприємство — приватне акціонерне товариство «Інститут керамічного машинобудування «Кераммаш» (електротермічні установки) відстає майже на порядок (9,31 млн грн). Розташування інституту в Донецькій області (м. Слов'янськ), зрозуміло, не сприяє залученню коштів з інших джерел.

В галузі оброблення матеріалів самофінансування науково-технічної діяльності з боку 3 організацій у 2015 р. сягнуло суттєвих 46,17 млн грн. Але якщо така активність Інженерного центру зварювання тиском Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України виглядає цілком органічною (він взагалі не отримує коштів з інших джерел), то діяльність ТОВ «Арамис» викликає питання: порівняно невелике спільне чесько-українське підприємство з 36 працівниками, яке займається виробництвом і торгівлею технологічним устаткуванням для оброблення матеріалів, відзвітувалося як виконавець розробок на суму 35,7 млн грн, що, на наш погляд, є викривленням реального стану (це втричі більше вкладень згаданого вище інженерного центру). Вкажемо, що до 2015 року ТОВ «Арамис» не позиціонувало себе як виконавець розробок. Слід вітати появу нового гравця на

ринку високих технологій, але якість звітування викликає сумнів. Скоріше за все, у такий спосіб було оформлено трансферт від материнської компанії, яка є одним з найкрупніших виробників станків для лазерної різки металу в Східній Європі.

Самофінансування науково-технічної діяльності у галузі обчислювальної техніки і автоматизації, яке в 2015 році дорівнювало 35,08 млн грн, майже повністю було результатом активності ПАТ «Науково-виробниче підприємство «Радій» (створення програмно-технічних комплексів для експлуатації атомних і теплових електростанцій, і навіть при такій спеціалізації не підпорядковане органам влади). Особливий профіль діяльності та вдале позиціонування на ринку дозволяє підприємству розвиватися лише за рахунок власних коштів. В галузі металургії (18,6 млн грн), як і в більш великих об'єктах, також присутня виразна домінанта одного підприємства — Дослідного заводу спеціальної металургії Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона, який за обсягом самофінансування науково-технічної діяльності посів перше місце серед організацій НАН України. Аналогічний стан і в галузі хімічних технологій (12,0 млн грн), де майже все самофінансування припадало на Український науково-дослідний інститут вогнетривів ім. А.С. Бережного. Примітно, що це ПАТ одночасно використовує як іноземне фінансування, так і власні кошти, в обох випадках — в обсягах, що дозволяють йому виділятися на тлі інших.

Обсяг самофінансування розробок у галузі радіо і телекомунікації склав у 2015 році 36,72 млн грн. Недомінантним лідером тут є Казенне підприємство спеціального приладобудування «Арсенал» Державного космічного агентства України (приладобудування для потреб космічних досліджень та військово-промислового комплексу), яке за цим показником (16,55 млн грн) втричі перевершувало друге за вагомістю приватне підприємство «Науково-виробниче підприємство «Промекс» (засоби телемеханіки та диспетчерське обладнання). При цьому частка власних коштів у ресурсній підтримці розробок «Арсеналу» в 2015 році ледь перевищила 10 %. Утім це підприємство є одним із провідних реципієнтів іноземного фінансування в Україні, тому власні кошти для його функціонування як виконавця науково-технічних робіт не є критичними, як, наприклад, для «Промексу», де їх частка дорівнювала 100 %.

На дослідження і розробки в галузі транспорту в 2015 році було виділено з внутрішніх джерел 10,84 млн грн, а з урахуванням науково-технічних послуг — 28,31 млн грн, тобто цей об'єкт характеризувався майже дворазовим перевищенням обсягу самофінансованих науково-технічних послуг над рештою видів науково-технічних робіт — такі самі пропорції були і в іноземному фінансуванні. Головна заслуга тут належить Державному науково-дослідному центру залізничного транспорту Міністерства інфраструктури України, який поряд із послугами за власний кошт виконував усі (!) види науково-технічних робіт, у тому числі фундаментальні до-

слідження (обсягом лише 0,94 млн грн, але цей нетривіальний факт гідний згадки).

Зрозуміло, що існують і винятки у характері розподілу коштів на науково-технічні роботи всередині галузей. Так, для найширшого кола організацій на рівні підвидів Класифікації видів науково-технічної діяльності (КВНТД) (14 од.), які здійснюють самофінансування розробок у приладобудуванні, у 2015 році був характерним найбільш рівномірний розподіл витрат загальним обсягом 20,68 млн грн, тому в середньому кожна організація отримала відносно невеликі кошти (максимальне значення — 3,72 млн грн). Єдиний виняток — Івано-Франківський науково-виробничий центр стандартизації, метрології і сертифікації: у цьому ж році він витратив із власних джерел майже 17 млн грн на науково-технічні послуги, які за міжнародними обліковими стандартами до досліджень і розробок не включаються. В енергетиці помірні вкладення обсягом 13,81 млн грн були зроблені двома організаціями — Інститутом проблем безпеки ядерних електростанцій НАН України і Державним науково-інженерним центром систем контролю та аварійного реагування Міністерства енергетики та вугільної промисловості України. В цій галузі виразне лідерство відсутнє, кожна організація приблизно в одному обсязі спеціалізується або на прикладних дослідженнях, або на розробках. Серед організацій ВПК самофінансування науково-технічної діяльності не стало поширеним інструментом (у 2015 році залучено 8,81 млн грн п'ятьма організаціями), насамперед через доступність інших джерел коштів. Однак, так само як у згаданих об'єктах, у цій галузі відсутній очевидний лідер: трохи більші обсяги самофінансування мали уже згадані Науково-дослідний інститут електромеханічних приладів, Науково-виробничий комплекс «Прогрес» (керовані боєприпаси і прицільні системи, Державний концерн «Укроборонпром») та Казенне науково-виробниче об'єднання «Форт» (стрілецька зброя, Міністерство внутрішніх справ України). Окрім першої всі інші організації виконували тільки розробки.

Згадаємо й аутсайдерів. Розвиток сільськогосподарського машинобудування вимушено спирається на самофінансування досліджень і розробок через гостру нестачу всіх інших джерел, насамперед завдяки активності ПАТ «Харківський тракторний завод ім. Орджонікідзе», хоча обсяг його самофінансування у 2015 році (3,84 млн грн) важко визнати достатнім для подолання кризи в галузі і конкуренції з провідними виробниками сільськогосподарської техніки (не тільки з американськими, а й з білоруськими). Ще меншим (1,59 млн грн) виявилось самофінансування чотирьох організацій, що займалися науковим забезпеченням робіт в галузі будівництва і архітектури. У загальнотехнічних науках трьома організаціями для виконання досліджень і розробок було вкладено лише 0,42 млн грн. Додатково мало місце незначне фінансування науково-технічних послуг з боку Науково-технічного центру «Станкосерт» Міністерства економічного розвитку і торгівлі України (послуги зі стандартизації та сертифікації). Мінімальни-

ми обсягами (0,10 млн грн) характеризувалось самофінансування досліджень і розробок у машинознавстві та матеріалознавстві, суто символічним воно було в електроніці (72,4 тис грн) і розвитку технологій продовольчих продуктів (24,0 тис грн), а проведення розробок в галузі геодезії та розроблення корисних копалин, а також технологій легкої промисловості взагалі не фінансувалось із власних коштів.

*Резюме.* В групі технічних наук фінансування з власних коштів продемонструвало найширшу дисперсію величин його інтенсивності, що свідчить про труднощі в його практичному застосуванні. Причому це спостерігається на рівні як окремих підприємств, так і їх структурних груп за КВНТД. Окрім низки галузевих лідерів (особливо це стосується НТК «Антонов»), для решти організацій самофінансування науково-технічних робіт залишається або суто допоміжним інструментом розширення власної ресурсної бази при наявності інших джерел, або останнім шансом для виживання і характеризується мінімальними обсягами. Провідними об'єктами підтримки з власних джерел у цій групі у 2015 році (*перший ешелон об'єктів*) були створення авіаційної техніки, енергетичне і галузеве машинобудування та електротехніка. До *другого ешелону* слід включити роботи в галузі оброблення матеріалів (із застереженнями), радіо і телекомунікацій та обчислювальної техніки і автоматизації. Вкрай низькими обсягами або відсутністю самофінансування досліджень і розробок характеризувалися вісім об'єктів групи технічних наук, про які згадано вище.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Булкін І.А. Парадоксы иностранного финансирования научно-технической деятельности в Украине. *Наука та наукознавство*. 2018. № 1. С. 8—29.

Одержано 18.06.2018

#### REFERENCES

1. Bulkin I.A. Paradoxyi inostrannogo finansirovaniya nauchno-tehnicheskoy deyatelnosti v Ukraine. *Nauka ta naukoznavstvo*. 2018. No 1. S. 8—29 [in Russian].

Received 14.05.2018

*І.А. Булкін*, кандидат економічних наук, старший научний співробітник, завідувач лабораторією, ГУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціала і історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»,  
e-mail: Bulkin@i.ua

#### ПРИОРИТЕТЫ ФИНАНСИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В УКРАИНЕ ИЗ ВНУТРЕННИХ ИСТОЧНИКОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ. Часть 1

На основе статистических данных о самофинансировании научно-технических работ в последнее десятилетие выявлены связанные с ним парадоксы, а также оценена мера концентрации собственных средств в научной системе Украины и их распределение по



групам наук. Показано, что в разрезе организационно-правовых форм хозяйствования лидерами по объему самофинансирования являются государственные и казенные предприятия, что указывает на существование в Украине так называемого государственного предпринимательского сектора. Анализ концентрации собственных средств в научной системе Украины продемонстрировал постоянное снижение численности организаций — реципиентов таких средств, с одновременным сокращением собственной ресурсной базы организаций — аутсайдеров. В группе естественных наук самофинансирование научно-технических работ является весомым только в области сельскохозяйственных наук в целом и в отдельных организациях в области биологических наук. В группе технических наук имеются выраженные отраслевые лидеры, а для остальных организаций самофинансирование научно-технических работ является либо вспомогательным инструментом при наличии других источников, либо последним шансом для выживания и характеризуется минимальными объемами. Ведущими объектами самофинансирования (первый эшелон) в этой группе в 2015 году были создание авиационной техники, энергетическое, отраслевое машиностроение и электротехника; второй эшелон — это работы в области обработки материалов, радио и телекоммуникаций, а также вычислительной техники и автоматизации.

**Ключевые слова:** самофинансирование, научно-техническая деятельность, исследования и разработки, научно-технические услуги, внутренние источники.

I.A. Bulkin, PhD (Economics), senior researcher, laboratory head,  
G.M. Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential  
and Science History Studies of the NAS of Ukraine,  
e-mail: Bulkin@i.ua

#### PRIORITIES OF R&D FINANCING IN UKRAINE FROM INTERNAL SOURCES OF SCIENCE AND TECHNOLOGY ORGANIZATIONS. Part 1

The issues addressed in the article are of great importance for Ukraine, as comprehensive studies of internal spending (or self-financing) by science & technology organizations at national level have not been performed due to the traditional focus of domestic researchers on other sources of funding (government or domestic and foreign business). The purpose of this study is to find out what science & technology fields are, in fact, profit making.

Statistical data on internal spending of science & technology works over the latest decade is used to identify the paradoxes associated with it, the concentration of internal funds in the science & technology system of Ukraine, and the distribution of these funds by institutional sector and group of sciences.

By institutional sector, the largest internal spending was in business enterprise sector, accounting for 76.8 % of the total internal spending, with the largest share of it (72.5 %) invested in development. This share is essentially lower than the analogous share of foreign funds (93.3 %). Also, organizations business enterprise sector invested internal funds in basic research. The internal spending of government sector, instead, was focused on basic research; the internal spending in government sector accounted for 15.15 % of the total internal spending on science & technology works in Ukraine. Internal spending is not a conventional source of R&D funding in higher education sector: its share, in spite of the possibilities for reallocating funds coming from education activities, was 1 % of the total R&D funding in this sector; nearly all the internal funds are invested in research. By organizational and legal form of management, the largest internal spending was at public and state-owned companies, which signals the existence of the so called “state-owned business enterprise sector” in Ukraine. The analysis of the concentration of

internal funds in the Ukrainian science & technology system shows the ongoing decline in the number of organizations investing this category of funds in R&D, in parallel with the shrinking internal R&D resources of organizations that used to be on minor positions as investors of these funds. By group of sciences, the internal spending was large only in agricultural sciences and selected organizations in biological sciences. The group of technical sciences does have several leaders in internal R&D spending, whereas in the rest of organizations internal spending had minimal amounts, being either an instrument complementing other sources of funding or the last chance for survival. The objects with largest internal spending (the first echelon) in this group in 2015 were aerospace engineering, power engineering, mechanical engineering and electrical engineering; the second echelon included processing of materials, radio and telecommunications and computing devices, and automation.

**Keywords:** *self-financing, science and technology activities, research and development, science and technology services, internal sources.*