

doi: <https://doi.org/10.33763/finukr2019.03.073>

УДК 001.89:336.5

К. В. Павлюк

доктор економічних наук, професор, завідувач відділу бюджетної системи НДФІ
ДННУ "Академія фінансового управління", cvpav@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9495-6630>

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ ПРАЦІ ТА ФІНАНСУВАННЯ НАУКИ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

Анотація. В сучасних умовах України питання взаємозв'язку оцінки науково-дослідної праці й фінансування науки є особливо актуальним. У статті розглянуто проблему обсягів і ефективності видатків на науку, можливості раціоналізації фінансування науково-дослідних робіт залежно від продуктивності та якості досліджень. Проаналізовано стан і тенденції фінансування науки в країнах – членах ОЕСР, зокрема в Німеччині, котра є лідером за науковими дослідженнями та інноваціями в ЄС. Наголошено, що сьогодні масштаби й інструменти фінансування галузей науки, напрямів досліджень, наукових установ у ФРН, як і в інших європейських країнах, визначаються на підставі оцінок їхньої роботи. Такі оцінки надають інформацію щодо розподілу обмежених ресурсів, впливають на рішення щодо запровадження нових інструментів і механізмів управління наукою. Розглянуто різні процедури оцінювання, розкрито їх особливості. Підкреслено важливість поєднання зовнішньої оцінки, самооцінки та моніторингу результатів оцінки.

Ключові слова: наука, фінансування, якість, продуктивність, оцінка, самооцінка, моніторинг.

Рис. 1. Табл. 6. Літ. 34.

Klaudia Pavliuk

Dr. Sc. (Economics), Professor, SESE "The Academy of Financial Management", Kyiv, Ukraine, cvpav@ukr.net
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9495-6630>

INTERRELATION OF RESEARCH FINDINGS AND FINANCING OF SCIENCE: FOREIGN EXPERIENCE

Abstract. The article addresses the important issue of the scale and effectiveness of spending on science, the possibility of rationalizing the funding of research and development, depending on the productivity and quality of research. The question of the relationship of the evaluation of research and financing of science is especially important in the modern conditions of Ukraine. The state and trends of financing science in the OECD countries, in particular the leader of EU research and innovation – the Federal Republic of Germany, are analyzed. The dynamics and structure of the financing of science in Germany are considered. It is indicated that gross domestic spending for domestic research and development tends to increase and practically reached the 3% spending limit of GDP, which is assumed by the Europe 2020 Strategy while driving social wealth and the country's competitiveness are research and development in the business sector. State funding of research and development in the German economy is directed to projects focused on applied research. Institutional support for R&D is also used. The tendencies of financing universities, non-university research institutions, and state research institutes are considered. It is noted that the volumes and instruments of financing the branches of science, research directions, scientific institutions in Germany, as in other European countries, are now associated with the results of the evaluation of science. Such assessments provide information on the distribution of limited resources, with the introduction of new tools and mechanisms for science management. Various

© Павлюк К. В., 2019

procedures for the implementation of assessments are considered, their features are shown. The importance of a combination of external evaluation, self-assessment and monitoring of evaluation results is indicated.

Keywords: science, financing, quality, performance, evaluation, self-assessment, monitoring.

JEL classification: H52, I22, I23.

К. В. Павлюк

доктор экономических наук, профессор, заведующая отделом бюджетной системы НИФИ ГУНУ "Академия финансового управления", Киев, Украина

ВЗАИМОСВЯЗЬ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ТРУДА И ФИНАНСИРОВАНИЯ НАУКИ: ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Аннотация. В современных условиях Украины вопрос взаимосвязи оценки научно-исследовательской работы и финансирования науки особенно актуален. В статье рассмотрена проблема объемов и эффективности расходов на науку, возможности рационализации финансирования научно-исследовательских работ в зависимости от производительности и качества исследований. Проанализированы состояние и тенденции финансирования науки в странах – членах ОЭСР, в частности в Германии, являющейся лидером по научным исследованиям и инновациям в ЕС. Отмечено, что сегодня масштабы и инструменты финансирования отраслей науки, направлений исследований, научных учреждений в ФРГ, как и в других европейских странах, определяются на основании оценок их работы. Такие оценки предоставляют информацию о распределении ограниченных ресурсов, влияют на решения по поводу внедрения новых инструментов и механизмов управления наукой. Рассмотрены различные процедуры осуществления оценки, раскрыты их особенности. Подчеркнута важность сочетания внешней оценки, самооценки и мониторинга результатов оценки.

Ключевые слова: наука, финансирование, качество, производительность, оценка, самооценка, мониторинг.

Наразі наука стає безпосередньо виробничою силою, головною умовою науково-технічного прогресу та підвищення на його основі ефективності суспільного виробництва. Збільшення масштабів створення, освоєння та впровадження у виробництво нової, високоефективної техніки й технологій забезпечує зростання продуктивності праці, зниження матеріало- та енергомісткості, поліпшення якості продукції.

Україна має великий науковий потенціал, однак протягом трансформаційного періоду спостерігаються негативні тенденції у сфері науково-технічної діяльності, в разі збереження котрих наша країна може стати економічно й технологічно відсталою. Втім, як зауважив академік І. І. Лукінов, держава, де недооцінюється роль інтелекту й могутня каталізуюча функція науки в прогресивних перетвореннях, неминуче втрачає своє майбутнє, опиняється на узбіччі науково-технічного та суспільного розвитку, потрапляючи в повну залежність від економічно й технологічно розвинутих країн [1].

Органи державної влади та управління на словах визнають таке становище незадовільним. Але фактично фінансування науки скорочується, згортаються фундаментальні й прикладні дослідження. По суті, співробітники наукових установ позбавлені можливості проводити експерименталь-

ну діяльність, адже через обмеження видатків бракує коштів на придбання сучасного обладнання, приладів, реактивів тощо. Чимало наукових центрів, проектно-конструкторських установ і організацій уже припинили своє існування, а їхні приміщення надано в оренду комерційним структурам. Порівняно з 1991 р. різко зменшилася кількість виконаних наукових розробок [2, с. 190]. На 27-му році незалежності держава не дала відповідь, навіщо їй наука. Цікаво, що в Стратегії сталого розвитку “Україна-2020” [3] питання науки відображені в розділі “Гордість”, а не “Розвиток”.

У цьому контексті важливим питанням для сучасної економічної науки є обсяги й ефективність видатків на науку, можливість раціоналізації фінансування науково-дослідних робіт залежно від продуктивності та якості досліджень.

Метою статті є визначення взаємозв'язку результатів науково-дослідної праці й фінансування науки на основі передового зарубіжного досвіду.

Окреслене питання розглядалося відомими зарубіжними вченими, такими як М. Бінсвангер, С. Гюлкер, В. Крулл, Д. Саймон, М. Торка [4–8] та ін.

У країнах ЄС до стратегічних напрямів розвитку наукових досліджень та розробок поряд зі збереженням ресурсів і дотриманням соціальної справедливості входять конкурентоспроможність та інновації. Конкурентоспроможність країн ЄС, зокрема провідної держави – Німеччини, залежить і залежатиме від ефективності дослідницької та інноваційної систем.

Так, у 2015 р. ФРН посіла 12-е місце згідно з Глобальним інноваційним індексом (*Global Innovation Index*, розраховується для 141 економіки) та 4-е відповідно до Інноваційного індексу Блумберга (*Bloomberg Innovation Index*, визначається для 200 економік). Вона також належить до числа найбагатших країн у світі за обсягом ВВП на одну особу (18-е місце, МВФ 2015), посідає 4-е місце в Рейтингу глобальної конкурентоспроможності, а продуктивність праці в Німеччині (64,4 дол. США за 1 год. праці) більш ніж на чверть перевищує середні показники по ОЕСР (46,75 дол. США) [9].

Стратегія “Європа-2020” передбачає досягнення рівня витрат на наукові дослідження й розробки в розмірі 3 % ВВП [10]. У 2016 р. найкращих показників досягли Ізраїль – 4,251 % ВВП, Корея – 4,239, Швеція – 3,255, КНР – 3,162, Японія – 3,141 % ВВП (табл. 1) [11]. ФРН майже досягла встановленої вимоги – 2,939 % ВВП, тимчасом як рівень валових внутрішніх витрат на НДДКР у США становив 2,744 % ВВП [12]. Частка видатків країн, котрі є лідерами у сфері наукових досліджень та інновацій, у ВВП відображена на рисунку.

У ЄС безперечним лідером досліджень та інновацій є Німеччина. Для федерального уряду політика у сфері досліджень, інновацій і освіти є основним напрямом діяльності [13]. Валові внутрішні витрати на внутрішні дослідження й розробки за 2011–2015 рр. у ФРН збільшилися з 2,8 до 2,93 % ВВП, а загалом за рахунок зростання в підприємницькому секторі – з 1,89 до 2,01 % ВВП. Водночас у державному секторі та секторі вищої освіти вони залишилися практично на одному рівні – відповідно 0,41 і 0,51 % ВВП (табл. 2) [14].

Бюджет витрат на проведення досліджень і розробок збільшився за 2011–2015 рр. із 75,501 млрд євро до 88,782 млрд, або на 17,59 %. У 2016 р. він стано-

Таблиця 1. Валові внутрішні витрати на НДДКР у 2011–2016 рр. за країнами, % ВВП

Країна	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Аргентина	0,569	0,639	0,622	0,592	0,629	–
Австралія	2,118	–	2,098	–	1,879	–
Австрія	2,669	2,915	2,955	3,069	3,048	3,087
Бельгія	2,155	2,273	2,334	2,386	2,465	2,486
Канада	1,791	1,777	1,710	1,718	1,649	1,604
Чилі	0,351	0,362	0,389	0,374	0,383	0,367
Китай	1,775	1,906	1,990	2,021	2,067	2,118
Тайвань	2,896	2,952	3,005	3,001	3,046	3,162
Чехія	1,556	1,782	1,900	1,973	1,929	1,678
Данія	2,945	2,981	2,970	2,914	2,957	2,871
Естонія	2,307	2,123	1,722	1,451	1,488	1,281
Фінляндія	3,639	3,419	3,287	3,169	2,896	2,746
Франція	2,191	2,229	2,239	2,278	2,271	2,248
Німеччина	2,796	2,868	2,821	2,873	2,917	2,939
Греція	0,672	0,700	0,811	0,833	0,966	0,995
Угорщина	1,189	1,264	1,389	1,353	1,365	1,206
Ісландія	2,493	–	1,763	2,014	2,191	2,102
Ірландія	1,550	1,571	1,580	1,526	1,196	1,177
Ізраїль	4,013	4,161	4,152	4,200	4,269	4,251
Італія	1,210	1,271	1,308	1,343	1,341	1,286
Японія	3,245	3,209	3,315	3,400	3,278	3,141
Корея	3,744	4,026	4,149	4,289	4,217	4,239
Латвія	0,697	0,664	0,611	0,687	0,625	0,443
Люксембург	1,463	1,273	1,303	1,260	1,271	1,244
Мексика	0,516	0,494	0,505	0,538	0,534	0,502
Нідерланди	1,903	1,939	1,953	2,001	2,004	2,032
Нова Зеландія	1,231	–	1,156	–	1,277	–
Норвегія	1,625	1,619	1,650	1,712	1,931	2,038
Польща	0,746	0,881	0,871	0,940	1,004	–
Португалія	1,457	1,378	1,326	1,290	1,243	1,268
Румунія	0,493	0,483	0,387	0,383	0,489	0,484
Росія	1,013	1,027	1,025	1,070	1,099	1,097
Сінгапур	2,149	2,005	1,999	2,184	–	–
Словаччина	0,663	0,805	0,824	0,880	1,175	0,790
Словенія	2,424	2,573	2,580	2,367	2,197	2,002
Південна Африка	0,735	0,734	0,725	0,771	0,798	–
Іспанія	1,325	1,288	1,269	1,235	1,220	1,190
Швеція	3,249	3,281	3,306	3,146	3,265	3,255
Швейцарія	–	3,187	–	–	3,374	–
Туреччина	0,800	0,832	0,818	0,861	0,882	–
Великобританія	1,675	1,603	1,648	1,666	1,674	1,688
США	2,770	2,689	2,725	2,734	2,740	2,744

Джерело: OECD data. URL: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>.

вив 92,20 млрд євро [15]. При цьому найбільша частка у 2015 р. припадала на підприємницький сектор – 68,7 % (табл. 3). Валові внутрішні витрати за секторами фінансування витрат на дослідження й розробки становили в підпри-

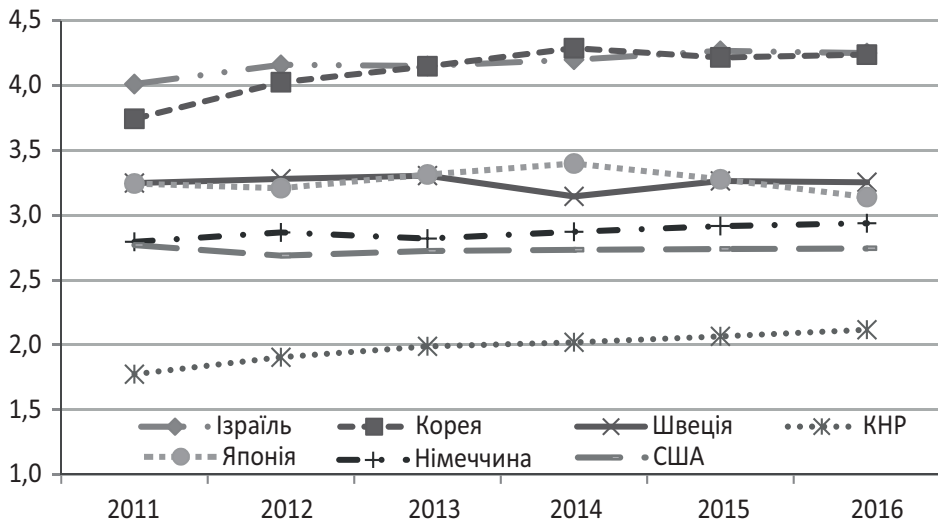


Рисунок. Динаміка видатків на наукові дослідження та інновації в окремих країнах ОЕСР у 2011–2016 рр., % ВВП

Побудовано за: Gross domestic spending on R&D. URL: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>.

Таблиця 2. Валові внутрішні витрати ФРН на внутрішні дослідження та розробки протягом 2011–2015 рр. за секторами, % ВВП*

Рік	У цілому	Бізнес-сектор	Державний сектор	Сектор вищої освіти
2011	2,80	1,89	0,41	0,50
2012	2,87	1,95	0,41	0,51
2013	2,82	1,90	0,42	0,51
2014	2,88	1,95	0,42	0,51
2015	2,93	2,01	0,41	0,51

* Статус ВВП: березень 2017 р.

Джерело: "Rr qn 'dJ Zahlenwerk 2017 – Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2015. URL: https://www.stifterverband.org/arendi-zahlenwerk_2017.

Таблиця 3. Валові внутрішні витрати ФРН на внутрішні дослідження й розробки у 2011–2015 рр. за секторами економіки

Рік	У цілому, млрд євро	Підприємницький сектор		Державний сектор		Сектор вищої освіти	
		млрд євро	%	млрд євро	%	млрд євро	%
2011	75,501	51,077	67,7	10,974	14,5	13,449	17,8
2012	79,110	53,790	68,0	11,341	14,3	13,980	17,7
2013	79,730	53,566	67,2	11,862	14,9	14,302	17,9
2014	84,246	56,996	67,7	12,320	14,6	14,930	17,7
2015	88,782	60,952	68,7	12,486	14,1	15,344	17,3

Джерело: "Rr qn 'dJ Zahlenwerk 2017 – Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2015. URL: https://www.stifterverband.org/arendi-zahlenwerk_2017.

Таблиця 4. Валові внутрішні витрати ФРН на внутрішні дослідження та розробки у 2011–2015 рр. за джерелами фінансування

Рік	Загалом, млрд євро	Підприємницький сектор		Державний сектор		Сектор вищої освіти та приватні некомерційні організації		3-за кордону	
		млрд євро	%	млрд євро	%	млрд євро	%	млрд євро	%
2011	75,501	49,554	65,6	22,525	29,8	0,264	0,3	3,158	4,2
2012	79,110	52,272	66,1	23,111	29,2	0,307	0,4	3,420	4,3
2013	79,730	52,176	65,4	23,198	29,1	0,246	0,3	4,110	5,2
2014	84,246	55,589	66,0	24,184	28,7	0,263	0,3	4,211	5,0
2015	88,782	58,239	65,6	24,762	27,9	0,319	0,4	5,462	6,2

Джерело: "Rg qn 'dJ Zahlenwerk 2017 – Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2015. URL: https://www.stifterverband.org/arendi-zahlenwerk_2017.

ємницькому секторі 65,6 %, державному – 27,9, секторі вищої освіти та некомерційних організаціях – 0,4, зарубіжних джерелах – 6,2 % (табл. 4).

Наукові дослідження й розробки в підприємницькому секторі є рушійною силою німецької економіки. Левова частка доданої вартості у ФРН припадає на НДДКР. Завдяки інвестиціям у їх проведення компанії створюють цінності не тільки для себе, а й для економіки та суспільства, адже генеровані ними ідеї допомагають дослідникам у інших компаніях, університетах і державних наукових установах досягти нових результатів.

Валові внутрішні витрати Німеччини на дослідження та розробки в підприємницькому секторі у 2015 р. становили 60,95 млрд євро, що відповідає 68,7 % усіх витрат на НДДКР, або 2,01 % ВВП. За охоплений період вони збільшилися на 9,875 млрд євро, тобто на 11,33 % [16].

У 2013 р. майже половина витрат (48,96 млрд євро) припадала на підприємницький сектор, що свідчить про високу частку самофінансування – більш ніж 90 %. Цей сектор характеризується також значним рівнем фінансування участі в НДДКР у державному секторі. У 2013 р. частка бізнес-фінансування науково-дослідної діяльності в університетах та інших закладах вищої освіти сягнула 14 і 10 % відповідно, а в середньому по країнах ОЕСР – 5,9 та 3,4 %.

НДДКР у ФРН виконуються переважно великими компаніями із штатом понад 500 співробітників. У 2013 р. їхня частка у витратах на НДДКР становила 85,4 %, при цьому до проведення досліджень було залучено 76,4 % співробітників таких компаній [16].

Близько 85 % НДДКР у Німеччині стосуються промисловості. В секторальному розрізі частка витрат на дослідження й розробки в автомобілебудуванні сягає 35 %. Загалом витрати на НДДКР у провідних галузях економіки (автомобілебудуванні, машинобудуванні, хімічній промисловості, електротехніці) становить 53 % загальних витрат підприємницького сектору. У високотехнологічних галузях (фармацевтичній, електроніці, літакобудуванні) на НДДКР іде майже чверть усіх витрат у економіці.

У 2015 р. 45 % усіх витрат у підприємницькому секторі припадало на прикладні дослідження, 49 % – на дослідно-конструкторські розробки та близько 6 % – на фундаментальні дослідження [17]. Внутрішні й зовнішні витрати на НДДКР у 2015–2016 рр. за галузями, технологічними класами та чисельністю зайнятих наведено в табл. 5.

Фінансування наукових досліджень і розробок здійснюється також федеральними урядом і землями. Цей уряд фінансує проведення досліджень в університетах, а також у державних і громадських науково-дослідних інститутах та приватних некомерційних організаціях. Частка державного фінансування НДДКР у бізнес-секторі є порівняно низькою. Проте державна частка фінансування досліджень, виконуваних малими й середніми підприємствами із середини минулого десятиліття до 2015 р., зросла майже вдвічі – з 5,6 до 10,8 %. Як зазначалося, у ФРН бізнес-сектором забезпечується 75 % фінансування НДДКР. Більшою його частка є тільки в Японії, Кореї та Китаї [16]. Державна частка валових внутрішніх витрат на підтримку дослідницьких проектів у бізнес-секторі Німеччини у 2013 р. становила близько 1,8 млрд євро, або 3,4 %, тож є на 6,6 % нижчою за середній показник по країнах ОЕСР, але вищою, ніж у таких інноваційних країнах, як Швейцарія та Фінляндія [16].

Держава використовує спеціальний інструмент фінансування проектів, передусім тих, що орієнтовані на прикладні дослідження. Відповідні програми підтримують технології, котрі сприяють розвитку ключових галузей економіки. Головна увага приділяється таким проблемам, як комунікації, кліматичні зміни, енергетика, зайнятість, охорона здоров'я, харчування, мобільність і безпека. Крім того, діють програми фінансування, спрямовані на малі й середні підприємства. Поряд із державним проектним фінансуванням застосовується інституційна підтримка НДДКР. При цьому в розподілі інституційного фінансування держава дедалі ширше використовує конкурсні процедури з метою виокремлення передових науково-дослідних установ.

Великі компанії, чий штат налічує мінімум 500 працівників, у ФРН отримують менш ніж половину загального державного фінансування досліджень і розробок у бізнес-секторі, хоча їхня частка внутрішніх витрат на НДДКР сягає 85 %. Державне фінансування в цілому становить до 2 % їхніх внутрішніх витрат на НДДКР. Водночас малі й середні підприємства, з чисельністю працівників щонайбільше 250 осіб, фінансують 16 % своїх внутрішніх витрат на НДДКР із бюджетних коштів. Протягом 2007–2015 рр. фінансування з федерального бюджету на науково-технічне забезпечення збільшилося із 783 млн до 1445 млн євро на користь таких підприємств. Технологічні програми Федерального міністерства економіки та енергетики становлять близько 897 млн євро [16].

У ФРН здійснюється також спільне фінансування НДДКР федеральним урядом і землями тих проектів, котрі мають надрегіональне значення, на підставі федеральних та земельних угод. Така співпраця федерацій та земель динамічно розвивається [18]. Загальна сума спільного фінансування у 2013 р. сягала 12,35 млрд євро: 66,7 % – кошти федерацій і 33,3 % – кошти

Таблиця 5. Внутрішні й зовнішні витрати на НДДКР підприємницького сектору економіки у 2015–2016 рр. за галузями, технологічними класами та чисельністю зайнятих

	2015				2016				Зміни за період			
	Внутрішні		Зовнішні		Внутрішні		Зовнішні		Внутрішні		Зовнішні	
	млн євро		млн євро		млн євро		млн євро		млн євро		%	
<i>За галузями</i>												
A 01–03	Сільське господарство, лісове господарство та рибальство		150	88	158	93	8	5,7	4	4,9		
B 05–09	Видобуток і мінеральні продукти		21	6	21	7	-1	-3,6	0	6,3		
C 10–33	Виробництво		51,913	15,792	53,359	15,093	1,447	2,8	-699	-4,4		
10–12	Продукти харчування, корми, напої, тютюнові вироби		318	13	313	19	-4	-1,4	6	50,6		
13–15	Текстиль, одяг, шкіра та вироби зі шкіри		91	8	94	8	3	3,7	0	-1,6		
16–18	Вироби з дерева, паперу, картону та друкована продукція		215	30	230	33	15	6,9	2	8,0		
19	Продукція коксохімічна та переробка нафти		135	4	141	3	7	5,0	-1	-21,6		
20	Хімічні продукти		3,786	396	3,913	331	127	3,4	-65	-16,4		
21	Фармацевтична продукція		3,956	2,194	4,518	1,703	562	14,2	-491	-22,4		
22	Вироби з гуми та пластмаси		1,088	56	1,174	59	86	7,9	3	5,1		
23	Скло, посуд, кераміка		310	22	329	24	19	6,0	2	6,8		
24	Виробництво та переробка металів		531	75	539	91	9	1,6	16	21,5		
25	Металеві вироби		824	87	843	102	19	2,3	15	17,3		
26	Пристрої DV, електронні, оптичні вироби		7,541	942	7,637	1,016	96	1,3	74	7,9		
27	Електрообладнання		2,249	264	2,298	256	49	2,2	-9	-3,2		
28	Інжиніринг		5,459	549	5,652	655	193	3,5	106	19,3		
29	Автомобілі та запчастини до автомобілів		21,466	10,161	21,889	9,808	423	2,0	-353	-3,5		
30	Інше будівництво автомобіля		2,007	802	2,026	783	18	0,9	-19	-2,3		
30.3	Аерокосмічна інженерія		1,707	767	1,732	751	25	1,4	-16	-2,1		
31–33	Інші товари та машини		1,935	187	1,762	200	-173	-9,0	13	7,1		
D,E 35–39	Енергія, вода, каналізація, утилізація відходів		161	49	155	44	-7	-4,2	-6	-12,0		
F 41–43	Будівництво		75	11	80	9	6	7,4	-1	-12,6		

Закінчення табл. 5

Економічна класифікація / категорії працівників	2015		2016		Зміни за період	
	Внутрішні	Зовнішні	Внутрішні	Зовнішні	Внутрішні	Зовнішні
	млн євро		млн євро		млн євро	%
J 58-63	3,185	296	3,331	304	146	4,6
62.01	2,498	241	2,616	247	118	4,7
K 64-66	284	24	292	25	7	2,5
M 69-75	4,685	639	5,015	665	329	7,0
71	2,269	168	2,488	146	220	9,7
72	2,170	405	2,260	463	89	4,1
IFG	295	163	295	163	0	0,0
G-I, L, N-U	478	115	416	80	-62	-12,9
РАЗОМ	60,952	17,021	62,826	16,319	1,874	3,1
За технологічними класами						
Науково інтенсивні галузі (щонайменше 3 % витрат на НДДКР / оборот)	45,975	15,301	47,415	14,551	3,1	-7,51
Високі технології (>9 % витрат на НДДКР / оборот)	13,464	4,014	14,153	3,571	5,1	-444
Високоякісні технології (3-9 % витрат на НДДКР / оборот)	32,511	11,287	33,261	10,980	2,3	-307
Наукомісткі послуги (WZ 62,71,72)	7,293	834	7,733	876	6,0	42
Решта розділів (не наукомісткі)	7,684	885	7,678	893	-6	-0,1
РАЗОМ	60,952	17,021	62,826	16,319	1,874	3,1
За чисельністю працівників						
Менше 250 працівників	5,257	827	5,340	866	84	1,6
Від 250 до 499 співробітників	2,826	331	2,921	321	95	3,4
500 і більше співробітників	52,869	15,863	54,565	15,131	1,695	3,2
РАЗОМ	60,952	17,021	62,826	16,319	1,874	3,1

Джерело: Forschung und Entwicklung in Staat und Wirtschaft, 2018. URL: https://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien_2018/StuDIS_02_2018.pdf.

земель [16]. Самі землі теж проводять дослідження з урахуванням їхньої специфіки й проблем, просторової структури, які відіграють важливу роль у зміцненні німецької дослідницької та інноваційної систем. У 2013 р. витрати федеральних земель на НДДКР (за винятком муніципалітетів) становили 10,14 млрд євро порівняно з 10,15 млрд у попередньому році. Частка федерації в загальній сумі витрат на НДДКР трохи більша від 41 %. Витрати на проведення досліджень в університетах дорівнювали у 2015 р. 15,34 млрд євро (17,3 %), у державних науково-дослідних інститутах – 12,49 млрд євро (14,1 %) [16].

У країні діє близько 1000 науково-дослідних організацій різних форм і статусів (університети, інші дослідні інститути, підприємства й організації, підпорядковані федеральній владі або органам самоврядування земель), велика частина котрих пов'язана з центрами досліджень і розробок, створеними промисловими компаніями. В Німеччині немає єдиної академії наук: вісім найбільших таких установ, що фінансуються з бюджетів земель, об'єднані в зонтичну структуру – Союз німецьких академій (Die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften). Бюджет Союзу, який формується з коштів федерації та земель (по 50 %), у 2015 р. дорівнював майже 63 млн євро [9]. Німецькі академії наук не пов'язані із системою університетської науки, тому можуть реалізовувати дослідницькі проекти на довгостроковій основі. Завдяки своїй організаційній структурі вони виконують дослідження в найширшому спектрі наукових напрямів, поєднуючи високу якість результатів із “конкурентоспроможною вартістю” [19]. Союз німецьких академій також координує довгострокову дослідницьку Програму академій (Das Akademienprogramm), котра наразі вважається однією з найбільших і найперспективніших програм ФРН у галузі гуманітарних і соціальних наук.

Окрім академій земель, у країні діє низка організацій, що мають статус національної академії наук, зокрема найстаріша в Європі Німецька академія натуралістів “Леопольдіна” (Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, створена в 1652 р.) [20], Національна академія науки і техніки (Deutsche Akademie der Technikwissenschaften).

Переважна частина науково-дослідних організацій ФРН згруповані в чотири зонтичні структури, що носять імена видатних німецьких учених: Суспільство наукових досліджень (імені) Макса Планка (Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e. V. – MPG), Товариство (імені) Фраунгофера (Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. – FhG), Асоціація (імені) Гельмгольца (Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren e. V. – HGF), Асоціація дослідних інститутів (імені) Лейбніца (Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V. – Leibniz-Gemeinschaft – WGL) [21–24]. Товариства, що об'єднують десятки науково-дослідних інститутів, мають власні програми досліджень і масштабні бюджети, які формуються з різних джерел, у т. ч. коштів федерації та земель. Повністю з федерального бюджету фінансується діяльність 40 наукових організацій ФРН зі штатом близько 10 тис. осіб і сумарним бюджетом понад 1,8 млрд євро. Ці організації здебільшого підпорядковуються про-

фільним федеральним міністерствам та проводять дослідження з питань оборони й безпеки, захисту довкілля, охорони здоров'я, а також у сфері розвитку, економічної та соціальної політики. З бюджету земель фінансується понад 160 дослідницьких організацій із загальним річним бюджетом понад 400 млн євро [9].

Федеральні органи влади зробили вагомий внесок у реалізацію сформульованої в Стратегії "Європа-2020" мети підвищення науково-дослідних витрат. Наприклад, суми на виконання НДДКР дослідницькими установами, що фінансуються спільно федеральним урядом і землями, у 2011–2013 рр. зросли з 8,22 млрд до 9,08 млрд євро, або на 10,4 % [16], за постійного збільшення персоналу в галузі НДДКР.

Слід зауважити, що державні установи (федеральні й земельні науково-дослідного спрямування) разом із університетами й науковими установами, що спільно фінансуються федеральним урядом Німеччини та органами самоврядування земель, також здійснюють дослідження та розробки. Вони виконують юридично визначені завдання, такі як прийняття, експертиза, нормативне регулювання й підтримка прийняття політичних рішень за допомогою науково обґрунтованих рекомендацій. Державні науково-дослідні установи є невід'ємною складовою німецької системи досліджень і розробок, покликані надавати наукове обґрунтування урядової політики на основі висновків про застосування та вплив сучасних технологій на суспільство, стан здоров'я населення й харчування, мобільність і розвиток міст, екологічну ситуацію, енергозбереження та захист клімату, зміни умов праці й життя, а також про виклики глобалізованої економіки. Таким чином держава може дбати про добробут і безпеку громадян. Федеральні установи виконують свою роботу в контексті обов'язків компетентного міністерства (відомства). Крім того, федеральні інститути, які займаються НДДКР, просувають молодих учених.

Останніми роками збільшуються обсяги коштів на НДДКР і спеціалістів, що працюють у цій сфері у федеральних установах. Так, у 2014 р. витрати на зазначені потреби зросли до 1,06 млрд євро (з 995 млн євро у 2012 р.); 88,1 % федеральних витрат на НДДКР здійснювалось у вигляді інституційних відомчих досліджень. До того ж окремі установи частково залучають сторонні кошти. Протягом 2012–2014 рр. персонал державних науково-дослідних установ збільшився з 9288-и до 9450 осіб. У 2013 р. частка дослідників у загальній чисельності персоналу становила 41,7 % [16].

Кожне федеральне міністерство відповідає за відомчі дослідження у своїй сфері відповідальності (відомчий принцип). Відомчі дослідження безпосередньо здійснюються чи замовляються самими федеральними міністерствами або 38 федеральними установами, котрі виконують науково-дослідні роботи. Крім того, міністерства, в рамках відомчих досліджень, послідовно працюють із іншими науково-дослідними установами. Така безперервна співпраця має різні форми – від регулярного обміну інформацією до кооперації та інституційного фінансування. Федеральні установи, які виконують науково-дослідницькі завдання, мають передову дослідницьку інфраструктуру, котра зазвичай доступна також для зовнішніх дослідниць-

ких груп. Тим самим вони сприяють об'єднанню учасників німецької системи досліджень і розробок. Низка федеральних науково-дослідних установ мають власні спеціалізовані інформаційні установи та центральні бібліотеки, фахівців, чиї послуги необхідні для виконання відомчих завдань та є доступними для зацікавлених осіб [16].

Невід'ємною частиною німецької наукової системи є оцінки [25]. Постійні оцінки відповідним чином впливають на розподіл ресурсів, тісно пов'язані із запровадженням нових інструментів управління, покликані гарантувати розподіл обмежених ресурсів на основі результатів [7]. Із висновками інституційної оцінки науки в Німеччині, як і в інших європейських країнах, сьогодні пов'язуються обсяги й інструменти фінансування галузей науки, напрямів досліджень, наукових установ. З одного боку, оцінки повинні надавати інформацію для прийняття рішень щодо розподілу ресурсів, нерідко в жорсткій конкуренції за обмежені ресурси, з другого – з ними завжди пов'язана вимога щодо якісного розвитку науки [5]. Останні наукові досягнення та потенційні можливості наукових установ регулярно переглядаються з метою визначення доцільності подальшого фінансування й подовження дії дослідницьких програм [8]. Оцінки відіграють важливу роль у порівнянні результатів різних наукових установ [26]. Для наукових досліджень така зовнішня наукова оцінка свідчить про загальну втрату довіри до самоврядних механізмів науки, що збільшує потребу в обґрунтуванні оцінок [8]. Саме існування останніх вказує на зміну авторитетних відносин усередині науки та між нею й політикою.

Стосовно наслідків для наукової практики переважає думка, що інституалізація процесу оцінки більшою чи меншою мірою веде до нової структури наукових ціннісних орієнтацій, дій і способів оцінки. Такі оцінки встановлюють формальні рамкові умови та використовують критерії прийняття рішень, до яких потім пристосовуються наукові дії. Виходячи з гіпотези про те, що процедурні правила оцінки впливають на наслідки за її результатами, важливим питанням є порівняння типів процедур [5]. З цієї точки зору розглядаються принципово різні оціночні процедури – Німецької асоціації Лейбніца й Нідерландського протоколу оцінки та оціночних досліджень у Великобританії [5]. Асоціація Лейбніца заснована в 1997 р. як правонаступник наукового товариства “Блакитний лист” та наразі складається з 89 наукових інститутів, котрі спільно фінансуються федеральним урядом і землями. Кожний інститут, що є членом асоціації, зазвичай оцінюється раз на сім років, однак така оцінка проводиться й раніше згідно з результатами попередньої. За процедурою (типом) оцінки Асоціації Лейбніца (WGL) у центрі уваги перебуває наукова установа з частково стандартизованою самостійною звітністю. Процедура оцінки стосується всієї установи, для чого призначається спеціалізована експертна комісія, члени якої не мають жодних коопераційних зв'язків з установою.

Критеріями оцінки є [27]:

– загальна концепція і профіль підрозділу установи (розвиток у попередні роки й стратегічне планування діяльності на наступний період, результати роботи, наукові заходи і зв'язки з громадськістю, наявність потрібного обладнання);

- коопераційні зв'язки та мережева взаємодія (інституційна кооперація із закладами вищої освіти, іншими установами всередині країни і за кордоном);
- стимули й просування персоналу, зокрема молодих учених (сприяння гендерній рівності, можливість суміщення роботи і сімейного життя, професійна кваліфікація працівників, не зайнятих науковою роботою);
- забезпечення якості (внутрішній менеджмент якості наукової роботи установи з боку науково-консультативної ради, наглядової ради, впровадження рекомендацій останньої оцінки установи).

За результатами оцінки комісія складає звіт, що слугує поліпшенню якості й продуктивності наукової діяльності, а також підставою для подальших рішень про фінансування [5]. Ці рішення можуть мати довготривалі наслідки для всієї установи [8]. У свою чергу, остання має можливість прокоментувати звіт у письмовій формі (табл. 6) [5].

Ядром процесу оцінки є безпосереднє відвідування інституту. Для його підготовки експертам надаються документи по інституту, інформація в яких структурована відповідно до попередньо складених питань та охоплює завдання інституту, його величину і структуру, оснащеність, проблеми, а також основні результати роботи (публікації, конференції, фінансування). Відвідування триває півтора дня та включає презентацію керівництву інсти-

Таблиця 6. Особливості процедур оцінки наукової установи

Процес оцінки	Науково-дослідні організації (WGL) / академії (SEP)	Університети (RAE)
Форма	Інтерактивна інспекція	Дистанційна оцінка комісією експертів
Об'єкт	Інститути загалом	Наукові підрозділи, визначені установами
Цілі та наслідки	Забезпечення якості. Прийняття рішення про подальше фінансування	Моніторинг та оцінка якості (контролінг). Бюджетні рішення
Інформаційна база	Частково стандартизовані звіти про самооцінку інститутів	4 публікації за рік на одного науково активного вченого. Презентація інститутом дослідницького середовища й позиції інституту
Критерії	Єдині та публічно доступні критерії, пов'язані із загальною концепцією й профілем установи, кооперація та створення мереж, стимулювання наукового персоналу й молодих учених, забезпечення якості	Єдині та публічно доступні критерії з точки зору оригінальності, важливості й точності порівняно з іншими – від національно визнаних до світових лідерів
Результати	Звіт із рекомендаціями для інституту, формулювання загальної оцінки, поради щодо політики фінансування	Оцінка від 1 до 4 за публікацію, агрегований профіль оцінки для дослідницького підрозділу як база для розрахунку бюджету
Варіанти відповідей для інститутів	Можливість написати коментар до звіту	Немає формальної можливості реагування

Примітка. RAE (Die Research Assessment Exercises) – Процедури оцінки досліджень; WGL (Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz e. V.) – Процедура Асоціації дослідних інститутів (імені) Лейбніца; SEP (Standard Evaluation Protocol) – Стандартний протокол оцінки публічних досліджень.

Джерело: Biedermann W. Zur Evaluation außeruniversitärer Forschung in der Diskussion der Institutsdirektoren der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Das Verhältnis von Sach- zu Personalausgaben. URL: http://www.wissenschaftsforschung.de/1B03_143-190.pdf.

туту всієї експертної групи, організацію візитів до відділів, розмови зі співробітниками, керівництвом, коопераційними партнерами. Разом із експертами в роботі комісії беруть участь представники федерації земель [5].

Стандартний протокол оцінки публічних досліджень (SEP) був створений у 2003 р. спільно з Королівською академією наук і мистецтв Нідерландів (Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen – KNAW), Асоціацією університетів (die Vereniging van Universiteiten – VNSU) та Нідерландською організацією з наукових досліджень (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek – NOW). Відтоді SEP слугує основою для оцінок наукових установ, що фінансуються державою, котрі проводяться кожні шість років. Процедура оцінки багато в чому подібна до здійснюваної Асоціацією Лейбніца, проте має певні особливості. За допомогою SEP визначаються не лише наукові досягнення, а й якість менеджменту установи (керівництво, стратегія, інструменти, організація досліджень). Для наукової установи передбачено чотири критерії: якість, продуктивність, актуальність, спроможність установи змінюватися та втілювати реалістичні стратегії. Установа оцінюється за шкалою від 5 (відмінно) до 1 (незадовільно) відповідно до наведених критеріїв [5].

Відвідування комісією (*site visit*) інституту триває від одного до двох днів та зазвичай починається, як і в процедурі WGL, із закритого засідання експертів. Однак подальший перебіг візиту може відрізнятись. На відміну від WGL, не використовується єдиний протокол, а точний час і перебіг оцінки узгоджуються між KNAW і установою за декілька місяців до того [5].

Процедури оцінки досліджень (RAE) підтримуються й організуються Англійською радою з фінансування вищої освіти (Higher Education Funding Council for England – HEFCE). Її завдання полягає у створенні бази для розподілу частки інституційного фінансування. RAE передбачає визначення кожним університетом наукових підрозділів за напрямками досліджень та підготовку презентаційних матеріалів. Вони містять, окрім опису стратегії досліджень і організаційної структури, відомості про так званих науково активних учених, для котрих підставою для оцінки є наявність чотирьох публікацій [5]. До того ж вони повинні працювати в установі мінімальний контрактний період та мати певне найнижче можливе навантаження [28]. Надані документи оцінюються експертними групами за напрямками досліджень, окремо кожна складова. Однак найбільший вплив на результат має оцінка поданих публікацій. Отже, за процедурою RAE оцінюються насамперед індивідуальні наукові досягнення, котрі агрегуються на рівень установи [8]. Експертні групи зустрічаються, як правило, п'ять разів на рік і повинні поставити від 1-го до 4 балів кожному оцінюваному підрозділу. Ця класифікаційна оцінка буде перенесена у формулу для розрахунку бюджету на наступних сім років, а результати всіх наукових підрозділів оприлюднюються в Інтернеті [5].

Отже, оцінка наукових установ встановлює безпосередній зв'язок із результатами їхньої діяльності та обсягами фінансування, а також має репутаційні наслідки у випадку як інституціональних, так і індивідуальних оцінок [28]. Слід підкреслити, що цей процес не завершується поданням звіту про оцінку,

найважливішою є реалізація її результатів. Без моніторингу дотримання рекомендацій багато з них можуть залишатися тільки на папері [6].

Відправною точкою оцінки окремих наукових установ є самооцінка, звіт про яку вони готують, котра повинна включати регулярний і безперервний контроль якості дослідницького процесу та самокритичність власних структурних, організаційних і контрольних рішень. Для цього мають бути встановлені стандарти самооцінки, щоб державне фінансування отримували лише ті організації установи, чия система забезпечення якості визнана шляхом сертифікації чи акредитації [7]. Середньострокову самооцінку потрібно проводити кожних три роки перед або після зовнішньої оцінки, з одного боку, для перевірки втілення рекомендацій останнього оцінювання, з другого – для підготовки наступної оцінки. Крім того, науково-дослідним інститутам пропонується запровадити систему моніторингу, що також доступна в інтернеті, яка відображатиме на щорічній основі суттєві показники їх розвитку [5].

Процедуру внутрішнього наукового аудиту з різною періодичністю проводять самі науково-дослідні організації, щоб проаналізувати досягнуті результати, оцінити ступінь просування до цільових показників та вдосконалити стратегії розвитку з урахуванням викликів міжнародної конкуренції. Методологія ґрунтується, головним чином, на експертних оцінках, оскільки кількісні бібліометричні показники відіграють підпорядковану роль відносно якісних характеристик, наприклад таких, як новизна, актуальність, інноваційна значущість, міжнародна репутація дослідних програм організацій, включення в глобальні дослідницькі мережі, привабливість наукової установи для провідних зарубіжних учених як місця виконання досліджень, затребуваність експертних послуг. Утім, широке використання бібліометричних показників для оцінки ефективності наукових досліджень не веде до її підвищення, на що вказує цілий ряд зарубіжних учених [4].

Вважається, що діяльність у науковій сфері в розвинутих країнах оцінюється переважно експертним шляхом [29, с. 13]. На думку прихильників експертної оцінки, цей метод більш виважений, оскільки є досить науковим та сприяє стандартизації критеріїв оцінки й формальних вимог. Крім того, зазначений метод може (і повинен) бути застосований там, де кількісні інструменти оцінки досліджень досягають меж [30]. Насамперед це стосується оцінки в соціогуманітарній сфері. Тому нині в цій сфері реалізуються різні ініціативи щодо розроблення її інструментів чи намагаються наочно відобразити кількісний і якісний аспекти оцінки [31].

В Україні в умовах переходу від затратних методів управління до управління за результатами започатковано оцінювання наукової діяльності. Зокрема, розроблено Методику оцінювання ефективності діяльності наукових установ Національної академії наук України [32]; прийнято постанову Кабінету Міністрів України про порядок проведення державної атестації наукових установ [33] та відповідно до цієї постанови затверджено наказ Міністерства освіти і науки України про Методику оцінювання ефективності наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності наукової уста-

нови, Положення про експертні групи з оцінювання ефективності діяльності наукових установ, Положення про експертну комісію з проведення державної атестації наукових установ [34].

Методика оцінювання Національної академії наук України базується на процедурах і критеріях, прийнятих в Асоціації Лейбніца, тоді як методи оцінювання наукової діяльності згідно з Методикою Міністерства освіти і науки України ґрунтуються виключно на кількісному підході, котрий передбачає числовий вимір показників, зважені оцінки для кожного критерію та суму зважених оцінок для всіх показників. Водночас у Методиці Міністерства не наведено аргументів щодо вибору градацій шкал оцінок і диференціації вагових коефіцієнтів. Загалом такий підхід ускладнює роботу з якісними характеристиками об'єктів оцінки.

На підставі викладеного можна зробити такі висновки.

Через важливість проблеми оцінювання наукової діяльності на початковому етапі запровадження оцінок науки в Україні постає потреба у проведенні ґрунтовних досліджень у цьому напрямі. Крокami, спрямованими на удосконалення наявних методичних підходів до оцінювання наукових установ, можуть бути: застосування експертної інформованої багатовимірної оцінки, яка не передбачає агрегування окремих областей оцінки в загальну оцінку, що дасть змогу оцінити якість і ефективність за кожним аспектом; залучення зарубіжних фахівців для проведення оцінки, передбачивши процедуру їх запрошення та систему оплати; врахування під час оцінювання особливостей суспільних і гуманітарних наук; поєднання внутрішньої оцінки (самооцінки), зовнішньої оцінки та моніторингу; забезпечення прозорості проведення оцінки.

Список використаних джерел

1. *Лукінов І. І.* Економічні трансформації (наприкінці ХХ сторіччя) / НАН України, Ін-т економіки. Київ, 1997. 456 с.
2. *Павлюк К. В.* Бюджет і бюджетний процес в умовах транзитивної економіки України : монографія. Київ : НДФІ, 2006. 584 с.
3. Стратегія сталого розвитку "Україна-2020" : схвал. Указом Президента України від 12.01.2015 № 5/2015. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>.
4. *Binswanger M.* Der Publikationswettbewerb in der Forschung: Arroganzen, Ignoranz, Redundanzen. URL: https://www.leibniz-institut.de/archiv/binswanger_05_04_11.pdf.
5. *Gülker S., Simon D.* Nach der Evaluation ist vor der Evaluation? Institutionelle Folgen von Forschungsbewertungen im internationalen Vergleich. URL: http://www.eerqi.eu/sites/default/files/Evaluation_%20New%20Balance%20of%20Power_.pdf#page=83.
6. *Krull W.* Bewertung, Begutachtung und Evaluation in Wissenschaft und Forschung. URL: http://www.eerqi.eu/sites/default/files/Evaluation_%20New%20Balance%20of%20Power_.pdf#page=15.
7. *Simon D.* Selbststeuerung der Wissenschaft durch Evaluationen? URL: http://www.wissenschaftsforschung.de/JB03_9-21.pdf.
8. *Torka M.* Institutioneller gleich handlungspraktischer Wandel? Das Beispiel von Begutachtungs-praktiken bei der Evaluation wissenschaftlicher Einrichtungen. URL: http://www.eerqi.eu/sites/default/files/Evaluation_%20New%20Balance%20of%20Power_.pdf#page=69.

9. Яник А. А., Попова С. М. Основные особенности современной научной политики в Германии. URL: http://e-notabene.ru/pr/article_18931.html.
10. Европа-2020: стратегія для розумного, сталого та всеохоплюючого зростання. Брюссель, 2010. URL: old.minjust.gov.ua/file/31493.doc.
11. OECD data. URL: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>.
12. Gross domestic spending on R&D. URL: <https://data.oecd.org/rd/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>.
13. Koppel O., Bican P. M., Brem A. Forschungsförderung in Deutschland – effektiv und zielgerichtet? 2017. URL: <https://archiv.wirtschaftsdienst.eu/jahr/2017/9/forschungsfoerderung-in-deutschland-effektiv-und-zielgerichtet/>.
14. "Rr qn 'dJ Zahlenwerk 2017 – Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2015. URL: https://www.stifterverband.org/arendi-zahlenwerk_2017.
15. Bildungsausgaben. Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft 2015/2016. URL: https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/BildungKulturFinanzen/BildungsausgabenPDF_5217108.pdf?__blob=publicationFile.
16. Bundesbericht Forschung und Innovation 2016. URL: https://www.bmbf.de/pub/BuFi_2016_Hauptband.pdf.
17. Forschung und Entwicklung in Staat und Wirtschaft, 2018. URL: https://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien_2018/StuDIS_02_2018.pdf.
18. Wixforth J. Langfristige Entwicklung der außeruniversitären Forschungsförderung in Deutschland. URL: <https://archiv.wirtschaftsdienst.eu/jahr/2012/3/entwicklung-der-ausseruniversitaeren-forschungsfoerderung/search/wei%3F/1240/>.
19. Die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften : Official Site. URL: <http://www.akademienunion.de/en/the-union/the-concept-of-the-academy-a-brief-history/>.
20. Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina : Official Site. URL: <http://www.leopoldina.org/de/leopoldina-home/>.
21. Max-Planck-Gesellschaft : Official Site. URL: <http://www.mpg.de/>.
22. Fraunhofer-Gesellschaft : Official Site. URL: <https://www.fraunhofer.de/>.
23. Helmholtz-Gemeinschaft : Official Site. URL: <http://www.helmholtz.de/>.
24. Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz : Official Site. URL: <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/start/>.
25. Barlösius E. Der Wandel der Ressortforschungseinrichtungen während des Evaluationsprozesses. *Evaluation: new balance of power?* 2011. P. 57–68. URL: http://www.eerqi.eu/sites/default/files/Evaluation_%20New%20Balance%20of%20Power_.pdf#page=57.
26. Gülker S., Simon D., Torka M. Externe Kontrolle und kollegiale Rückmeldung. Zu einer konstitutiven Spannung in institutionellen Evaluationen der Wissenschaft. URL: http://www.academia.edu/14950716/Externe_Kontrolle_und_kollegiale_Ru_ckmeldung_Zu_einer_konstitutiven_Spannung_in_institutionellen_Evaluationen_der_Wissenschaft_2013_.
27. Zum Evaluationsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft / Deutscher Bundestag. 2016. URL: <https://www.bundestag.de/blob/485872/b25aec91e98556eb2b4f3c9e756b2b67/wd-8-074-16-pdf-data.pdf>.
28. Biedermann W. Zur Evaluation außeruniversitärer Forschung in der Diskussion der Institutsdirektoren der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Das Verhältnis von Sach- zu Personalausgaben. URL: http://www.wissenschaftsforschung.de/JB03_143-190.pdf.
29. Єфименко Т. І. Концептуальні підходи щодо розвитку механізмів фінансування науки. *Фінанси України*. 2016. № 8. С. 9–23.
30. Die Vermessung der Wissenschaft. Messung und Beurteilung von Qualität in der Forschung. 2014. URL: http://www.wissenschaftsrat.ac.at/news/Messung_Endversion_inkl_%20Cover.pdf.
31. Lütke-meier E. Qualitätsmessung; E. Lütke-meier: Das Forschungsrating des Wissenschaftsrats. 2009. 25. Mai. URL: <https://www.hsozkult.de/debate/id/diskussionen-1105>.

32. Методика оцінювання ефективності діяльності наукових установ Національної академії наук України / НАН України. URL: http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/metodyka_text.pdf.

33. Про затвердження Порядку проведення державної атестації наукових установ : постанова Кабінету Міністрів України від 19.07.2017 № 540. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/540-2017-%D0%BE>.

34. Деякі питання державної атестації наукових установ : наказ Міністерства освіти і науки України від 17.09.2018 № 1008. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE32956.html.

References

1. Lukinov, I. I. (1997). *Economic transformations (late 20th century)*. Kyiv: NAN Ukrainy, Instytut ekonomiky [in Ukrainian].

2. Pavliuk, K. V. (2006). *Budget and budget process in the conditions of a transitory economy of Ukraine*. Kyiv: NDFI [in Ukrainian].

3. President of Ukraine. (2015). *Sustainable development strategy "Ukraine 2020"* (Order No. 5/2015, January 12). Retrieved from <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5/2015> [in Ukrainian].

4. Binswanger, M. (2011). *Der Publikationswettbewerb in der Forschung: Arroganzen, Ignoranzen, Redundanzen*. Retrieved from https://www.leibniz-institut.de/archiv/binswanger_05_04_11.pdf.

5. Gülker, S., Simon, D. (2011). *Nach der Evaluation ist vor der Evaluation? Institutionelle Folgen von Forschungsbewertungen im internationalen Vergleich*. Retrieved from http://www.eerqi.eu/sites/default/files/Evaluation_%20New%20Balance%20of%20Power_.pdf#page=83.

6. Krull, W. (2011). *Bewertung, Begutachtung und Evaluation in Wissenschaft und Forschung*. Retrieved from http://www.eerqi.eu/sites/default/files/Evaluation_%20New%20Balance%20of%20Power_.pdf#page=15.

7. Simon, D. (2003). *Selbststeuerung der Wissenschaft durch Evaluationen?* Retrieved from http://www.wissenschaftsforschung.de/ JB03_9-21.pdf.

8. Torka, M. (2011). *Institutioneller gleich handlungspraktischer Wandel? Das Beispiel von Begutachtungs-praktiken bei der Evaluation wissenschaftlicher Einrichtungen*. Retrieved from http://www.eerqi.eu/sites/default/files/Evaluation_%20New%20Balance%20of%20Power_.pdf#page=69.

9. Yanik, A. A., Popova, S. M. (2016). *The main features of modern science policy in Germany*. Retrieved from http://e-notabene.ru/pr/article_18931.html [in Russian].

10. European Commission. (2010). *Europe 2020: a strategy for smart, sustainable and comprehensive growth*. Brussels. Retrieved from old.minjust.gov.ua/file/31493.doc [in Ukrainian].

11. OECD. (n. d.). *OECD data*. Retrieved from <https://data.oecd.org/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>.

12. OECD. (n. d.). *Gross domestic spending on R&D*. Retrieved from <https://data.oecd.org/gross-domestic-spending-on-r-d.htm>.

13. Koppel, O., Bican, P. M., & Brem, A. (2017). *Forschungsförderung in Deutschland – effektiv und zielgerichtet?* Retrieved from <https://archiv.wirtschaftsdienst.eu/jahr/2017/9/forschungsfoerderung-in-deutschland-effektiv-und-zielgerichtet/>.

14. Stifterverband. (2017). "Rr qn 'dJ Zahlenwerk 2017 – Forschung und Entwicklung in der Wirtschaft 2015". Retrieved from https://www.stifterverband.org/arendi-zahlenwerk_2017.

15. Schulz, A., Schneider, B., Eichstädt, H., & Fußmann, M. (2018). *Bildungsausgaben. Budget für Bildung, Forschung und Wissenschaft 2015/2016*. Retrieved from https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/BildungKulturFinanzen/BildungsausgabenPDF_5217108.pdf?__blob=publicationFile.

16. Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2016). *Bundesbericht Forschung und Innovation 2016*. Retrieved from https://www.bmbf.de/pub/BuFi_2016_Hauptband.pdf.
17. Schasse, U., Gehrke, B., & Stenke, G. (2018). *Forschung und Entwicklung in Staat und Wirtschaft*. Retrieved from https://www.e-fi.de/fileadmin/Innovationsstudien_2018/StuDIS_02_2018.pdf.
18. Wixforth, J. (2012). *Langfristige Entwicklung der außeruniversitären Forschungsförderung in Deutschland*. Retrieved from <https://archiv.wirtschaftsdienst.eu/jahr/2012/3/entwicklung-der-ausseruniversitaeren-forschungsfoerderung/search/wei%3F1240/>.
19. Die Union der deutschen Akademien der Wissenschaften. (n. d.). Retrieved from <http://www.akademienunion.de/en/the-union/the-concept-of-the-academy-a-brief-history/>.
20. Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina. (n. d.). Retrieved from <http://www.leopoldina.org/de/leopoldina-home/>.
21. Max-Planck-Gesellschaft. (n. d.). Retrieved from <http://www.mpg.de/>.
22. Fraunhofer-Gesellschaft. (n. d.). Retrieved from <https://www.fraunhofer.de/>.
23. Helmholtz-Gemeinschaft. (n. d.). Retrieved from <http://www.helmholtz.de/>.
24. Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz. (n. d.). Retrieved from <http://www.leibniz-gemeinschaft.de/start/>.
25. Barlösius, E. (2011). Der Wandel der Ressortforschungseinrichtungen während des Evaluationsprozesses. In *Evaluation: new balance of power?* (pp. 57–68). Retrieved from http://www.eerqi.eu/sites/default/files/Evaluation_%20New%20Balance%20of%20Power_.pdf#page=57.
26. Gülker, S., Simon, D., & Torka, M. (2013). *Externe Kontrolle und kollegiale Rückmeldung. Zu einer konstitutiven Spannung in institutionellen Evaluationen der Wissenschaft*. Retrieved from http://www.academia.edu/14950716/Externe_Kontrolle_und_kollegiale_Ru_ckmeldung_Zu_einer_konstitutiven_Spannung_in_institutionellen_Evaluationen_der_Wissenschaft_2013_.
27. Deutscher Bundestag. (2016). *Zum Evaluationsverfahren der Leibniz-Gemeinschaft*. Retrieved from <https://www.bundestag.de/blob/485872/b25aec91e98556eb2b4f3c9e756b2b67/wd-8-074-16-pdf-data.pdf>.
28. Biedermann, W. (2003). *Zur Evaluation außeruniversitärer Forschung in der Diskussion der Institutsdirektoren der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Das Verhältnis von Sach- zu Personalausgaben*. Retrieved from http://www.wissenschaftsforschung.de/JB03_143-190.pdf.
29. Iefymenko, T. I. (2016). Conceptual approaches to science funding mechanisms' development. *Finance of Ukraine*, 8, 9–23 [in Ukrainian].
30. Die Vermessung der Wissenschaft. Messung und Beurteilung von Qualität in der Forschung. (2014). *Zeitschrift für Hochschulrecht, Hochschulmanagement und Hochschulpolitik*, 6. Retrieved from http://www.wissenschaftsrat.ac.at/news/Messung_Endversion_inkl%20Cover.pdf.
31. Qualitätsmessung: E. Lütkemeier: Das Forschungsrating des Wissenschaftsrats. (2009, May 25). *H-Soz-Kult*. Retrieved from <https://www.hsozkult.de/debate/id/diskussionen-1105>.
32. The National Academy of Sciences of Ukraine. (n. d.). *Methodology for evaluating the effectiveness of scientific institutions of the National Academy of Sciences of Ukraine*. Retrieved from http://www.nas.gov.ua/text/pdfNews/metodyka_text.pdf [in Ukrainian].
33. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2017). *On approval of the Procedure for conducting state certification of scientific institutions* (Decree No. 540, July 19). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/ru/540-2017-%D0%BF> [in Ukrainian].
34. Ministry of Education and Science of Ukraine. (2018). *Some issues of state attestation of scientific institutions* (Order No. 1008, September 17). Retrieved from http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE32956.html [in Ukrainian].