

УДК 330.123.1:001.894.2:303.02:303.833

DOI: 10.31891/2307-5740-2020-288-6-17

ЛЕВЧЕНКО О.М., АЛЬ-ГАЗАЛІ А.

Центральноукраїнський національний технічний університет

МІЖКРАЇННІ ПОРІВНЯННЯ ПРАКТИКИ РЕГУЛЮВАННЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНИМИ НАУКОВИМИ ДОСЛІДЖЕННЯМИ

Наводяться та аналізуються статистичні дані міжкраїнних порівнянь особливостей використання альтернативних форм та національних моделей регулювання фундаментальними науковими дослідженнями (ФНД). Прослідковується результативність витрат на досягнення цілей підвищення рівня та якості задоволення життєвих потреб суспільства засобами цілеспрямованої діяльності щодо формування динамічного науко-техніко-натурального комплексу базових знань з автономними законами функціонування та саморегулювання засобами послідовної активізації, нарощування масштабів та максимальної універсалізації практико-перетворювальної діяльності щодо формування наукового світогляду про ґрунтовний устрій природи, суспільства та мислення. Досліджується зв'язок між використанням альтернативних форм та важелів регулювання й результатами формування предметного контенту ФНД.

Ключові слова: фундаментальні наукові дослідження, управління знаннями, фінансовий інструментарій забезпечення аналітичної та нормативної функцій фундаментальних наукових досліджень.

LEVCHENKO O., AL-GHAZALI A.

Central Ukrainian National Technical University

INTER-COUNTRY COMPARISONS OF THE PRACTICE OF FUNDAMENTAL SCIENTIFIC RESEARCHES' REGULATION

The article provides and analyzes statistical data of inter-country comparisons of features of the use of alternative forms and national models of the complex organizational and economic mechanism of regulation by fundamental scientific researches (FSR). The effectiveness of the costs for achieving the goals of improving the level and quality of satisfaction of society's life needs by means of purposeful activity on the formation of a dynamic science and technology-natural complex of basic knowledge with autonomous laws of functioning and self-regulation by means of consistent activation, scale-up and maximum universalization of practice-transforming activities on the formation of a scientific worldview on a solid structure of nature, society and thinking is monitored. The connection between the use of alternative forms and levers of regulation of the FSR and the results of the formation of subject content of fundamental scientific knowledge is investigated, an attempt is made to quantify the success of the use of scientific criteria for assessing the level of FSR efficiency, based on the sequence of the passage of individual stages of the Mayevic cycle of formation of new knowledge in the course of solving partial cognitive problems of the development of fundamental scientific theories. The thesis is that the volumes and directions of investment in the FSR are determined by the economic potential of the national economy, and some individual aspects of the deployment of the organizational and economic mechanism of regulation of the process – by national peculiarities of the implementation of social policy of the transition from the industrial to the post-industrial model of the economy, the characteristic features of which are the degree of influence of the state on its formation, types of basic social processes, political and ideological direction of forms of public regulation of the social sector, the level of development of the national innovation system, proportions of final consumption in the structure of the inter-sectoral balance of the national economy, the level of stakeholder engagement in managing the social sphere of the economy, etc.

Keywords: fundamental scientific research, knowledge management, financial tools for providing analytical and normative functions of fundamental scientific researches

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Практика фундаментальних наукових досліджень (ФНД) пов'язана зі здійсненням первинних розвідок, проведенням експериментальних або теоретичних робіт, що здійснюються з метою отримання ґрунтовних знань про основоположні властивості явищ та спостережуваних фактів дійсності [1].

ФНД мають за мету всебічний розвиток потенціалу прискорення соціального прогресу, суспільної здатності до безупинного кумулятивного навчання, що проявляється у інтерактивній, технологічно спеціалізованій та культурно обумовленій інноваційній діяльності наукових та освітніх установ з наступним втіленням у ринкових перевагах реального сектору та соціального сегменту національних економік.

Теоретичні підвалини та перспективні напрями ефективного організування ФНД знаходять постійне висвітлення у публікаціях дослідників, які професійно переймаються проблематикою інтердисциплінарних досліджень у царині демаркації та зростання наукового знання, співвідношення емпіричного та раціонального компонентів цього процесу, прикладних аспектів ідентифікації цінності наукових теорій у всезагальному континуумі недостовірності та невизначеності.

Аналіз останніх досліджень. Джерелом достовірної інформації про обсяги витрат на ФНД у масштабах всього світу, окремих країн є щорічні релізи American Association for the Advancement of Science [1], Battelle [2], Booz&Co. Global Innovation 1000 [3], Central Intelligence Agency [4], China Ministry of Science

and Technology [5], Chinese Academy of Sciences [163], Deloitte Touché Tohmatsu [164], Economist Intelligence Unit [165], European Commission Research [6], European Industrial Research Management Association (EIRMA) [7], European Union Community R&D Information Service (CORDIS) [8] та ін. [9-25].

Питання дослідження рейтингового позиціонування окремих країн світу розкриті в працях таких вчених: Баїстов К.[26], Волайс В.А. [27], Квітка С. та ін. [28]

Проте, механістичне порівняння наведених даних не задовольняє вимогам порівняння успішності перетворення витрат на здійснення наукових досліджень у товарну форму концептуальних компонентів фундаментальних наукових знань – філософських категорій, принципів, загальнонаукових понять і законів, фундаментальних понять окремих наук (природничих, суспільних, технічних, міждисциплінарних комплексних досліджень), научних моделей уявлень про природу, суспільство та мислення.

Постановка завдання. Метою публікації є проведення компаративного аналізу рейтингового позиціонування окремих країн світу у частині регулювання ФНД.

Виклад основного матеріалу. Обсяги та напрями інвестування коштів у ФНД визначаються економічним потенціалом національної економіки, аспекти розгортання організаційно-економічного механізму регулювання процесом – національними особливостями реалізації соціальної політики епохи переходу від індустріальної до постіндустріальної моделі економіки, характерними ознаками якої виступають ступень впливу держави на її формування, типи базових соціальних процесів, політико-ідеологічне спрямування форм публічного регулювання соціального сектору, рівень розвитку національної інноваційної системи, пропорції технологічної матриці зв'язків між галузями/КВЕД на стадії проміжного споживання, рівень кінцевого споживання у структурі міжгалузевого балансу національної економіки, характер зв'язків між соціальною та економічною політикою, рівень залучення стейкхолдерів до управління соціальною сферою економіки тощо.

За попередніми прогнозами, загальні витрати на R&D в світі у 2019 р. мали б сягнути позначки 2326,15 млн доларів, що становитиме близько 1,72% від 135550 млн доларів світового ВВП (табл. 1).

Як можна спостерігати з наведених даних, протягом останніх 10 років топ-7 країн рейтингу – США, КНР, Японія, ФРН, Індія, Південна Корея, Франція – постійно нарощуючи обсяги фінансування R&D (з 1,082 млрд доларів США до 2059,01 млрд доларів США), здійснюють близько 80 відсотків відповідних витрат (за мінімального значення 79,11% у 2011 р. до максимального – 81,13% за прогнозом 2019 р.).

У процесі дослідження особливостей регулювання ФНД на особливу увагу заслуговує динаміка абсолютного розміру та питомої ваги витрат на ФНД (basic research) у GERD окремих країн світу (табл. 2).

Таблиця 1

Динаміка валових витрат на R&D (GERD) окремих країн світу, млн доларів США, 2009-2019 рр.

Країна	Рік					
	2009	2011	2013	2015	2017	2019 (прогноз)
США	395,8	427,2	450,0	496,84	537,59	581,03
КНР	141,4	174,9	258,0	372,81	444,82	519,22
Японія	1452,0	152,1	163,0	164,59	185,53	193,17
ФРН	68,2	87,9	92,0	107,42	114,84	123,22
Індія	33,3	38,0	42,0	66,49	76,91	94,06
Південна Корея	42,9	52,7	61,0	74,53	85,43	93,46
Франція	41,5	49,2	52,0	59,17	62,13	66,22
Топ 7*	868,3	982	1118	1341,85	1507,25	1670,38
	80,25	79,11	79,63	80,19	80,50	81,13
Топ 20	1082,0	1241,3	1404,0	1673,38	1872,32	2059,01
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Джерело: складено автором на основі [14-18]

На окрему увагу заслуговує визначення питомої ваги витрат на фінансування ФНД у загальному обсязі ВВП країн-учасниць процесу.

Якщо приймати до уваги питому вагу витрат на ФНД у сумі ВВПДД протягом 2013-2018 рр., серед оприлюднених даних доцільно виділити 4 кластери:

- I – Швейцарія та Мексика – країн з максимально високим співвідношенням BR/GERD (від 30,4 до 42,6%);
- II – Нідерланди, Франція, Нова Зеландія, Італія та Іспанія, BR/GERD коливається в межах 21,0 – 28,3%;
- III – Данія, Австрія, Норвегія, Велика Британія, Південна Корея, Сполучені Штати Америки (16,6 – 20,0%);
- IV – Ізраїль та Японія (10,94 – 13,1%).

Якщо зважати на співвідношення ФНД/ВВПДД для країн – не членів ОЕСР, також виділимо 4 кластери:

- I – Аргентини, для якої BR/GERD коливається в межах 25,7 – 34,2%;
- II – ПАР, Сінгапур (20,12 – 26,07%);
- III – Російська Федерація (14,1%),
- IV – Китайський Тайбей та КНР (4,7 – 9,2%).

Деталізацію наведених даних проведемо у напрямі визначення співвідношення між джерелами фінансування ФНД, до яких віднесено установи бізнесу, державного управління, вищої освіти та НКОДГ (табл. 3).

Таблиця 2

Динаміка абсолютного розміру та питомої ваги витрат на ФНД (basic research – BR) у GERD окремих країн світу, млн доларів США, 2009-2013 рр. (за ПКС в постійних цінах 2010 р.)

Країни, кластери		Рік					
		абсолютний розмір BR			питома вага BR/GERD, %		
		2009	2011	2013	2009	2011	2013
I	Австралія	<u>4054,3</u> 20198,6	...	...	20,1	...	...
	Франція	<u>11173,0</u> 42834,9	<u>10977,9</u> 45111,5	<u>11516,4</u> 47362,0	26,1	24,3	24,3
	Нова Зеландія	<u>461,3</u> 1687,6	<u>442,2</u> 1719,5	<u>423,8</u> 1683,2	27,3	25,7	25,2
	Італія	<u>5138,9</u> 19209,0	<u>4758,6</u> 19810,6	<u>5324,6</u> 20983,1	26,8	24,0	25,4
	Швейцарія	<u>3003,8</u> 11216,9	<u>3847,0</u> 12647,9	...	26,8	30,4	...
I	Іспанія	...	...	<u>4107,8</u> 17852,5	...	...	23,0
	Нідерланди	...	<u>4257,9</u> 14332,5	<u>4106,6</u> 14523,0	...	29,7	28,3
II	Данія	<u>1157,4</u> 7168,0	<u>1330,4</u> 7132,1	<u>1400,8</u> 7278,2	16,1	18,7	19,2
	Велика Британія	<u>6300,2</u> 37467,2	<u>6269,7</u> 38291,0	<u>6563,3</u> 39027,0	16,8	16,4	16,8
	Південна Корея	<u>8406,8</u> 46548,9	<u>10555,5</u> 58427,3	<u>12257,2</u> 68149,3	18,4	18,1	18,0
III	Ізраїль	<u>4273,5</u> 33717,6	<u>4671,4</u> 37566,1	<u>5389,0</u> 43903,0	12,7	12,4	12,3
	Японія	<u>17273,6</u> 138627,8	<u>17841,6</u> 145527,0	<u>19510,0</u> 154529,6	12,5	12,3	12,6
країни – не члени ОЕСР	Аргентина	<u>959,8</u> 3422,4	...	...	28,0	...	...
	ПАР	<u>1134,4</u> 4878,0	<u>1116,4</u> 4558,1	<u>1119,9</u> 4709,4	23,3	24,5	23,8
	Сінгапур	<u>1361,3</u> 6711,2	<u>1560,3</u> 8185,3	<u>1699,8</u> 8312,0	20,3	19,1	20,4
	Китайський Тайбей	<u>2374,9</u> 22928,5	<u>2605,3</u> 26867,9	<u>2667,0</u> 29083,4	10,4	9,7	9,2
	КНР	<u>8736,5</u> 187542,0	<u>11508,8</u> 242772,4	<u>14817,1</u> 316301,8	4,6	4,7	4,7

Джерело: складено автором на основі [19]

Таблиця 3

Джерела фінансування витрат на ФНД окремих країн світу, 2009 р. та 2018 р.

Країна	2009				2018			
	Джерело фінансування, відсоток							
	Бізнес	ЦОВВ/ОМСВ	ЗВО	НКОДГ	Бізнес	ЦОВВ/ОМСВ	ЗВО	НКОДГ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Австрія (дані 2017 р.)	1948,0				2414,5			
	<u>404,2</u> 20,7	<u>112,8</u> 5,8	<u>1422,0</u> 73,0	<u>9,0</u> 0,5	<u>458,3</u> 19,0	<u>292,2</u> 12,1	<u>1653,2</u> 68,5	<u>10,7</u> 0,4
Данія*	1266,5				1657,8			
	<u>216,7</u> 17,1	<u>36,1</u> 2,9	<u>995,9</u> 78,6	<u>17,7</u> 1,4	<u>386,4</u> 23,3	<u>50,4</u> 3,0	<u>1203,5</u> 72,6	<u>17,6</u> 1,1
Франція (дані 2017 р.)	14622,4				14090,7			
	<u>2115,0</u> 14,5	<u>2356,1</u> 16,1	<u>9854,1</u> 67,4	<u>297,2</u> 2,0	<u>2814,0</u> 20,0	<u>2261,2</u> 16,0	<u>8626,6</u> 61,2	<u>388,9</u> 2,8
Ізраїль	1239,6				1700,8			
	<u>285,9</u> 23,1	<u>36,2</u> 2,9	<u>885,7</u> 71,5	<u>31,7</u> 2,6	<u>577,2</u> 33,9	<u>50,1</u> 2,9	<u>1036,3</u> 60,9	<u>37,2</u> 2,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Італія	7429,1				7212,6			
	<u>1438,0</u> 19,4	<u>1011,4</u> 13,6	<u>4746,8</u> 63,9	<u>232,9</u> 3,1	<u>1666,1</u> 23,1	<u>1098,9</u> 15,2	<u>4248,1</u> 58,9	<u>199,6</u> 2,8
Японія	18891,6				21792,6			
	<u>7673,5</u> 40,6	<u>2996,5</u> 15,9	<u>7750,0</u> 41,0	<u>471,6</u> 2,5	<u>10752,5</u> 49,3	<u>2975,1</u> 13,7	<u>7588,6</u> 34,8	<u>476,5</u> 2,2
Південна Корея	8852,6				13563,4			
	<u>5014,3</u> 56,6	<u>1772,0</u> 20,0	<u>1968,8</u> 22,2	<u>97,5</u> 1,1	<u>8121,4</u> 59,9	<u>2478,2</u> 18,3	<u>2821,2</u> 20,8	<u>142,5</u> 1,1
Мексика	2245,6				2283,7			
	<u>231,5</u> 10,3	<u>810,4</u> 36,1	<u>1096,9</u> 48,8	<u>106,8</u> 4,8	<u>98,9</u> 4,3	<u>738,1</u> 32,3	<u>1437,6</u> 63,0	<u>9,0</u> 0,4
Нова Зеландія (дані 2017 р.)	503,9				628,5			
	<u>45,5</u> 9,0	<u>165,2</u> 32,8	<u>293,3</u> 58,2	...	<u>91,4</u> 14,5	<u>188,7</u> 30,0	<u>349,0</u> 55,5	...
Велика Британія	6904,3				9207,6			
	<u>1819,8</u> 26,4	<u>1198,8</u> 17,4	<u>3817,1</u> 55,3	<u>68,6</u> 1,0	<u>3318,4</u> 36,0	<u>1394,5</u> 15,1	<u>3950,4</u> 42,9	<u>544,1</u> 5,9
США	81314,7				91506,6			
	<u>16295,6</u> 20,0	<u>10509,9</u> 12,9	<u>43979,5</u> 54,1	<u>10529,7</u> 12,9	<u>24858,2</u> 27,2	<u>10659,5</u> 11,6	<u>44179,0</u> 48,3	<u>11810,8</u> 12,9
КНР	8539,9				25631,8			
	<u>139,6</u> 1,6	<u>3802,8</u> 44,5	<u>4597,5</u> 53,8	...	<u>787,3</u> 3,1	<u>10978,5</u> 42,8	<u>13866,0</u> 54,1	...
Сінгапур	1463,6				2357,4			
	<u>475,5</u> 32,5	<u>56,2</u> 3,8	<u>931,8</u> 63,7	...	<u>1084,5</u> 46,0	<u>45,8</u> 1,9	<u>1227,1</u> 52,1	...
Китайський Тайбей	2731,2				2997,4			
	<u>72,4</u> 2,7	<u>1060,9</u> 38,8	<u>1585,5</u> 58,1	<u>12,4</u> 0,5	<u>236,2</u> 7,9	<u>1194,9</u> 39,9	<u>1553,3</u> 51,8	<u>13,0</u> 0,4

Джерело: складено автором на основі [19]

З точки зору сегментування національних моделей за співвідношення джерел фінансування процесу ФНД серед наведених у табл. 3 країн виділимо наступні:

- країни з провідною роллю ЗВО у якості джерел фінансування;
- країни зі змішаною системою фінансування за рахунок ЦОВВ/ОМСВ та ЗВО;
- країни зі змішаною системою фінансування за рахунок ЗВО та бізнесу;
- країни з провідною роллю бізнесових інституцій у якості джерела фінансування;
- країни зі збалансованою системою фінансування за рахунок усіх джерел (табл. 4).

Таблиця 4

**Сегментування країн – учасниць ФНД
за співвідношення джерел фінансування процесу, 2009 р. та 2018 р.**

Країна	Рік							
	2009				2018			
	Джерело фінансування, відсоток							
1	Бізнес	Уряд	ЗВО	НКОДГ	Бізнес	Уряд	ЗВО	НКОДГ
З провідною роллю ЗВО у якості джерела фінансування								
Данія*	17,1	2,9	78,6	1,4	23,3	3,0	72,6	1,1
Австрія*	20,7	5,8	73,0	0,5	19,0	12,1	68,5	0,4
Зі змішаною системою фінансування ФНД за рахунок ЦОВВ/ОМСВ та ЗВО								
Нова Зеландія*	9,0	32,8	58,2	...	14,5	30,0	55,5	...
Китайський Тайбей	2,7	38,8	58,1	0,5	7,9	39,9	51,8	0,4
КНР	1,6	44,5	53,8	...	3,1	42,8	54,1	...
Зі змішаною системою фінансування ФНД за рахунок ЗВО та бізнесу								
Ізраїль	23,1	2,9	71,5	2,6	33,9	2,9	60,9	2,2
Сінгапур	32,5	3,8	63,7	...	46,0	1,9	52,1	...
З провідною роллю бізнесових інституцій у якості джерела фінансування								
Південна Корея	56,6	20,0	22,2	1,1	59,9	18,3	20,8	1,1
Японія	40,6	15,9	41,0	2,5	49,3	13,7	34,8	2,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Зі збалансованою системою фінансування ФНД за рахунок усіх джерел								
Велика Британія	26,4	17,4	55,3	1,0	36,0	15,1	42,9	5,9
США	20,0	12,9	54,1	12,9	27,2	11,6	48,3	12,9
Італія	19,4	13,6	63,9	3,1	23,1	15,2	58,9	2,8
Франція*	14,5	16,1	67,4	2,0	20,0	16,0	61,2	2,8
Мексика	10,3	36,1	48,8	4,8	4,3	32,3	63,0	0,4

Примітка: * дані 2017 р.

Джерело: складено автором на основі [19]

Слід зазначити, що головною тенденцією останнього часу всіх без виключення країн світу є постійний пошук оптимального співвідношення між ФНД та прикладною наукою. Прагнення окремих з них заощадити кошти на ФНД – Сінгапур, Малайзія, Мексика, Аргентина, Китайський Тайбей – має за можливий наслідок втрату не лише позицій у світових рейтингах публікаційної активності, чисельності дослідників, але й зниження рівня доходів громадян, питомої ваги доданої вартості у реальному секторі економіки, суттєве зниження якості університетської освіти. Разом з тим, в крупних розвинутих країнах світу поглиблюється наукова спеціалізація у царині природничих, соціальних наук та психології. Менш чітка картина спостерігається у крупних країнах з ринковою економікою, яка лише формується. Специфічна картина є характерною для інших країн світу.

Як слідує з проведених досліджень, Франція лідирує серед країн G7 за напрямом спеціалізації з математики, Великобританія – астрономії, Японія – хімії тощо. РФ лідирує серед країн другої групи (BRICS) у галузі наук про Землю, фізики, математики, хімії, але відстає від них у сфері наук про життя. Республіка Корея, КНР та Індія домінують у сфері інженерних наук та хімії, Бразилія – в галузі сільськогосподарських наук, ПАР – у сфері астрономічних досліджень. В науковій продукції КНР спостерігається збалансована картина, за виключенням психології, соціальних наук та наук про життя. Країни Африки на південь від Сахари та країни Латинської Америки мають практично ідентичну концентрацію зусиль у сфері сільськогосподарських наук та геологічних наук, арабські країни найбільшу увагу приділяють математиці, але майже не займаються психологією.

В цілому, ОЕСР продовжує лідирувати у світі за кількістю наукових публікацій. Так, якщо у 2008 році їх кількість становила 801151, то у 2014 р. – 899810. Одночасно, звернемо увагу на різке зростання питомої ваги КНР у кількості опублікованих статей з проблематики ФНЗ, кількість яких за останнє десятиріччя практично потроїлась (з 102368 до 256834). З врахуванням наявності лагу між оприлюдненням матеріалів ФНД та пов'язаним з цим зростанням ВДВ у РСНЄ, звернемо увагу на безумовний зв'язок між публікаційною активністю та зростанням обсягу доданої вартості у промисловості (табл. 5).

Таблиця 5

Кількість наукових публікацій, патентів US PTO та ВДВ у промисловості географічних, економічних альянсів та окремих країн світу, 2008 та 2014 рр.

Країна	Публікації		Патенти USPTO		ВДВ у промисловості, млн доларів США за поточним ПКС	
	кількість				2012	2018
	2008	2014	2008	2014		
1	2	3	4	5	6	7
Весь світ	1029471	1270425	157768	277832	...	...
Американські континенти	369414	417372	83339	145741	...	...
Європа	438450	498817	25780	48737	...	...
Африка	20786	33282	137	303	...	...
Азія	292230	501798	46773	83904	...	...
Океанія	35882	52782	1565	2245	...	...
ОЕСР	801151	899810	148658	257066	31 005 250,8	39 407 023,4
G20	949949	1189605	148608	260904	...	...
Всі арабські країни	14288	29944	99	492	...	...
Окремі країни						
Сполучені Штати Америки	289769	321846	79968	139139	10 190 334,0	13038 563,1
Китай	102368	256834	1757	7568	12 862 868,7	17 596 117,4
Німеччина	79402	91631	9901	17586	2 217 336,0	2 883 476,0
Велика Британія	77116	87948	3828	7476	1 468 193,2	1 909 487,6
Японія	76244	73128	34198	52835	3 398 139,5	3 793 478,6
Франція	59304	65086	3683	7287	1 431 378,9	1 785 521,8
Канада	46829	54631	3936	7761	938 172,6	1 150 399,0
Республіка Корея	33431	50258	7677	14839	1 109 265,2	1 395 779,6
Російська Федерація	27418	29099	281	591	2 242 299,2	2 864 935,8
Туреччина	18493	23596	35	113	1 050 944,8	1 649 436,9

1	2	3	4	5	6	7
Ізраїль	10576	11196	1337	3405	148 602,5	209 156,1
Мексика	8559	11147	90	217	1 516 018,7	1 932 483,3
Аргентина	6406	7885	45	114	517 316,8	655 812,3
Південна Африка	5611	9309	102	190	443 847,9	507 171,8

Джерело: узагальнено автором на основі [19; 24]

Висновки та перспективи подальших досліджень. Перспективи подальших досліджень вбачаються у проведенні детального аналізу предметних напрямів фундаментального наукового пошуку, які є пріоритетними для окремих країн, що використовують різні моделі співвідношення джерел фінансування ФНД за рахунок GERD. Незважаючи на те, що активну участь у фінансуванні наукових досліджень у окремих країнах (для прикладу, Сінгапур), беруть центральні органи виконавчої влади, серед предметних досліджень у них абсолютно відсутні соціальні, гуманітарні науки та мистецтва. Це пояснюється тим, що в країні до уваги приймається лише прикладна наука, в той час, як фундаментальна до розрахунку не приймається. У наукових співпрацівників відсутні докторські ступені, лише нещодавно там почали з'являтися магістерські, а тим більше, аспірантські програми. Покоління Y, яке цікавиться лише швидким збагаченням та короткотерміновими цілями, надає активну перевагу start up та spin off проектам. Одночасно, в країні відсутні програми щодо розвитку атомної енергетики, теоретичний розвиток якої вважається надзвичайно витратним та таким, що вимагає надмірно багато часу. Зрештою, найбільш досконала, за підсумками комплексного оцінювання, модель ФНД, зі збалансованою системою фінансування за рахунок усіх джерел, склалася у найбільш успішних у науковому плані країнах G7 – США, Великій Британії, Італії, Франції та деяких інших країнах, що входять до групи G20.

Одночасно, крім предметних напрямів, міжнародна статистика розрізняє об'єкти соціально-економічних досліджень (СЕД), які викликають цікавість у дослідників, і включають 14 різноманітних категорій знань (CRD – Civil R&D (Цивільні дослідження); EEE – Exploration and exploitation of the Earth (Використання та вивчення Землі); Env – Environmental (Оточуюче середовище); EES – Exploration and exploitation of the space (Вивчення та використання космосу); TTI – Transport, Telecommunication and other infrastructures (Транспорт, телекомунікації та інша інфраструктура); En – Energy (Енергія); IPT – Industrial production and technology (Індустріальне виробництво та технології); H – Health (Здоров'я); A – Agriculture (Сільське господарство); E – Education (Освіта); CRRM – Culture, recreation, religion and mass media (Культура, рекреація, релігія та мас медіа); P3SP – Political and social systems, structures and processes (Політичні та соціальні системи, структури та процеси); GAK – General advancement of knowledge (Загальний розвиток знань); D – Defence (Оборона). Відслідковування динаміки показників також надає суттєві можливості для формулювання змістовних висновків про зміну пріоритетів досліджень у тривалій перспективі у розрізі окремих країн.

Література

1. American Association for the Advancement of Science [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.aaas.org> – (Дата звернення 25.11.2019)
2. Battelle [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.battelle.org – (Дата звернення 25.11.2019)
3. Booz&Co. Global Innovation 1000 [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://triz-journal.com/booz-company-global-innovation-1000/> – (Дата звернення 25.11.2019)
4. Central Intelligence Agency [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.usa.gov/federal-agencies/central-intelligence-agency> – (Дата звернення 25.11.2019)
5. China Ministry of Science and Technology [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.most.gov.cn/eng/eng/index.htm> – (Дата звернення 25.11.2019)
6. Chinese Academy of Sciences [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://english.cas.cn> – (Дата звернення 25.11.2019)
7. Deloitte Touche Tohmatsu [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj-cqmPpeHuAhWyx4UKNapDBsAQFjAJegQIDxAC&url=https%3A%2F%2Fdiscovered.com.ua%2Fglossary%2Fdeloitte-touche-tohmatsu-ltd%2F&usg=AOvVaw2heIqVG0O7MJ4Ja-9w81RW> – (Дата звернення 25.11.2019)
8. Economist Intelligence Unit [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.eiu.com/n/> – (Дата звернення 25.11.2019)
9. European Commission Research [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation_en – (Дата звернення 25.11.2019)
10. EIRMA [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.ecologic.eu/10360> – (Дата звернення 25.11.2019)
11. European Union Community R&D Information Service (CORDIS) [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cordis.europa.eu> – (Дата звернення 25.11.2019)

12. Industrial Research Institute [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.iri.org.lb/index.html> – (Дата звернення 25.11.2019)
13. International Monetary Fund [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.imf.org/external/index.htm> – (Дата звернення 25.11.2019)
14. Japan Science and Technology Agency [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.jst.go.jp/EN/> – (Дата звернення 25.11.2019)
15. OECD [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.oecd.org> – (Дата звернення 25.11.2019)
16. R&D Magazine [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://hbswk.hbs.edu/archive/rd-magazine-online> – (Дата звернення 25.11.2019)
17. National Security Research Division/RAND [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.rand.org/nsrd.html> – (Дата звернення 25.11.2019)
18. Schonfeld&Associates [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://saibooks.com> – (Дата звернення 25.11.2019)
19. The World Bank [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.worldbank.org> – (Дата звернення 25.11.2019)
20. Thomson Reuters [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.thomsonreuters.com/en.html> – (Дата звернення 25.11.2019)
21. U.S. National Science Foundation [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.zeiss.com/microscopy/us/local/nsf-funding.html?gclid=CjwKCAiA-L9BRBQEiwA-bm5fh3fga67eX72FTeoUe9kOMJ9d5gKM7gSWI10TW2zsaawTр6y3CasBRoC4bQQAvD_BwE – (Дата звернення 25.11.2019)
22. U.S. Recovery Accountability and Transparency Board [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.recovery.gov/> – (Дата звернення 25.11.2019)
23. U.S. Securities & Exchange Commission [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.sec.gov> – (Дата звернення 25.11.2019)
24. UNESCO [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://en.unesco.org> – (Дата звернення 25.11.2019)
25. White House Office of Science & Technology Policy [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.whitehouse.gov/ostp/> – (Дата звернення 25.11.2019)
26. Baistow K. Cross-national research: What can we learn from inter-country comparisons. *Social work in Europe*. 2000. Т. 7. №. 3. С. 8-13.
27. Wallace W. A. Inter-country public sector comparisons and harmonization of international accounting, auditing and regulation. *The Journal of government financial management*. 2004. Т. 53. №. 3. С. 10.
28. World Economic Forum [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.weforum.org> – (Дата звернення 25.11.2019)

References

1. American Association for the Advancement of Science. [aaas.org](https://www.aaas.org). Retrieved from: <https://www.aaas.org>
2. Battelle. [battelle.org](http://www.battelle.org). Retrieved from: www.battelle.org
3. Booz&Co. Global Innovation 1000. The TRIZ journal. Retrieved from: <https://triz-journal.com/booz-companys-global-innovation-1000/>
4. Central Intelligence Agency. [usa.gov](http://www.usa.gov/federal-agencies/central-intelligence-agency). Retrieved from: <https://www.usa.gov/federal-agencies/central-intelligence-agency>
5. China Ministry of Science and Technology. [most.gov.cn](http://www.most.gov.cn). Retrieved from: <http://www.most.gov.cn/eng/eng/index.htm>
6. Chinese Academy of Sciences. Chinese Academy of Sciences. Retrieved from: <http://english.cas.cn>
7. Deloitte Touche Tohmatsu. Deloitte Touche Tohmatsu LLC. Retrieved from: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjc-qmPpeHuAhWyx4UKHapDBsAQFjAJegQIDxAC&url=https%3A%2F%2Fdiscovered.com.ua%2Fglossary%2Fdeloitte-touche-tohmatsu-ltd%2F&usq=A0vVaw2heIqVG007MJ4Ja-9w81RW>
8. Economist Intelligence Unit. [eiu.com](http://www.eiu.com). [Електронний ресурс] Retrieved from: <https://www.eiu.com/n/>
9. European Commission Research. ec.europa.eu. Retrieved from: https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation_en
10. EIRMA. European Industrial Research Management Association. Retrieved from: <https://www.ecologic.eu/10360>
11. European Union Community R&D Information Service (CORDIS). cordis.europa.eu. Retrieved from: <https://cordis.europa.eu>
12. Industrial Research Institute. IRI. Retrieved from: <http://www.iri.org.lb/index.html>
13. International Monetary Fund. IMF Live. Retrieved from: <https://www.imf.org/external/index.htm>
14. Japan Science and Technology Agency. JST. Retrieved from: <https://www.jst.go.jp/EN/>
15. OECD. OECD Better Policies for Better Lives. Retrieved from: <https://www.oecd.org>
16. R&D Magazine. R&D Magazine Online. Retrieved from: <https://hbswk.hbs.edu/archive/rd-magazine-online>
17. National Security Research Division/RAND. National Security Research Division. Retrieved from: <https://www.rand.org/nsrd.html>
18. Schonfeld&Associates. SAI Books Schonfeld & Associates, Inc. Retrieved from: <https://saibooks.com>
19. The World Bank. The World Bank IBRD.IDA. Retrieved from: <https://www.worldbank.org>
20. Thomson Reuters. The answer company Thomson Reuters. Retrieved from: <https://www.thomsonreuters.com/en.html>
21. U.S. National Science Foundation. [nsf.gov](http://www.nsf.gov). Retrieved from: https://www.zeiss.com/microscopy/us/local/nsf-funding.html?gclid=CjwKCAiA-L9BRBQEiwA-bm5fh3fga67eX72FTeoUe9kOMJ9d5gKM7gSWI10TW2zsaawTр6y3CasBRoC4bQQAvD_BwE
22. U.S. Recovery Accountability and Transparency Board. [recovery.gov](http://www.recovery.gov). Retrieved from: <http://www.recovery.gov/>
23. U.S. Securities & Exchange Commission. [sec.gov](http://www.sec.gov). Retrieved from: <https://www.sec.gov>
24. UNESCO. [unesco](http://en.unesco.org). Retrieved from: <https://en.unesco.org> (дата звернення 25.11.2019)

25. White House Office of Science & Technology Policy. OSTP. Retrieved from: <https://www.whitehouse.gov/ostp>
26. Baistow, K. (2000). Cross-national research: What can we learn from inter-country comparisons. *Social work in Europe*, 7(3), 8-13.
27. Wallace, W. A. (2004). Inter-country public sector comparisons and harmonization of international accounting, auditing and regulation. *The Journal of government financial management*, 53(3), 10.
28. Kvitka, S., Starushenko, G., Koval, V., Deforz, H., & Prokopenko, O. (2019). Marketing of Ukrainian higher educational institutions representation based on modeling of Webometrics Ranking. *Marketing and Management of Innovations*, 3, 60-72. <http://doi.org/10.21272/mmi.2019.3-05>
29. World Economic Forum. [weforum.org](http://www.weforum.org). Retrieved from: <https://www.weforum.org>

Надійшла / Paper received: 27.09.2020

Надрукована / Paper Printed : 04.01.2021