

Міжнародний семінар
Моніторинг науково-технічного та інноваційного розвитку України

Статистичні дані у процесах моніторингу науково-технічної та інноваційної діяльності України

к.е.н. Грига В.Ю., Рижкова Ю.О.
Інститут економіки та
прогнозування НАН України

м.Київ
30 травня 2024 р.

Перегляд Керівництв щодо збору даних у сфері науки та інновації

- труднощі із визначенням кількісних характеристик «нового знання»
- необхідність враховувати «розриви у часі та просторі» між появою результатів та їх використанням у різних секторах економіки
- складнощі із відображенням результатів науково-технічної діяльності за допомогою «традиційної» економічної статистики

Основні проблеми статистики науки та інновацій в Україні

- ✓ *формат оприлюднених даних*
- ✓ *надійність даних*
- ✓ *оприлюднення даних для забезпечення міжнародних порівнянь*
- ✓ *неможливість побудови довгих часових рядів*



Законодавство ЄС щодо статистики

Регламент №223/2009 Європейського парламенту та Ради від 11 березня 2009 року

Законодавство ЄС у сфері статистики науки та інновацій

- Регламент Європейського парламенту та Ради від 27 листопада 2019 року №2019/2152 щодо європейської бізнес статистики

•на рівні країни:

- витрати на ДіР;
- зайнятість в сфері ДіР;
- витрати на ДіР у підприємствах, що контролюються іноземцями;
- зайнятість в сфері ДіР на підприємствах, що контролюються іноземцями;
- ДіР, що фінансуються з публічних фондів (державний та місцеві фонди);
- Інноваційна діяльність

•на рівні регіону:

- витрати на ДіР;
- зайнятість в сфері ДіР.

- **Виконавчий регламент у №2022/1092 від 30 червня 2022**

Законодавство України щодо статистики

Закон «Про офіційну статистику» від 06.08.2022

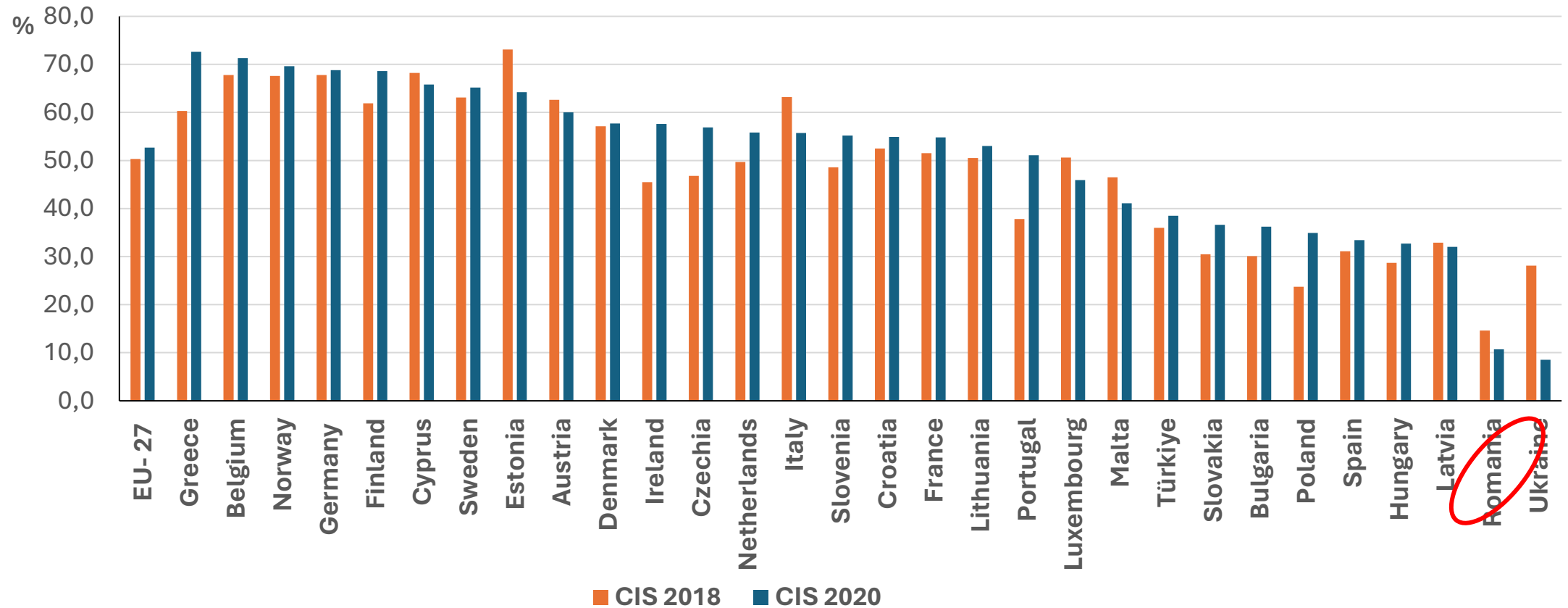
Законодавство України у сфері статистики науки та інновацій

- **Методологічні положення Держстату України**

Статистичний парадокс інноваційної діяльності в Україні

Показник	2014-2016		2016-2018			2018-2020		Джерело даних
Інноваційна активність підприємств, % до загальної кількості підприємств	18.4		28.1			8.5		Форма стат. спостереження ІНН "Обстеження інноваційної діяльності підприємства»
з них у промисловості	20.3		29.5			12.9		
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Інноваційно активні промислові підприємства, % до загальної кількості промислових підприємств	16.1	17.3	18.9	16.2	16.4	15.8	16.8	Форма стат. спостереження 1-інновація «Обстеження інноваційної діяльності промислового підприємства»

Інноваційна активність підприємств за результатами обстеження CIS 2018 та CIS 2020



Опитування користувачів статистичної інформації щодо показників наукової та інноваційної діяльності у 2022 р.

31% користувачів повідомили, що причинами залучення додаткових джерел інформації є недостатній рівень деталізації офіційних даних статистики

19% зазначили, що інформація є недоступною або відсутньою, терміни та періодичність не відповідають потребам користувачів

13% вказали на існування проблеми з аналітичними матеріалами, методологічними поясненнями з тлумаченнями показників тощо

Missing data: моделювання обсягів витрат на виконання наукових ДіР в Україні у 2021 та 2022 роках, тис. грн

	Прогноз -2 s.e*	Прогноз	Прогноз +2 s.e	Дані УкрІНТЕІ	Укрстат (2024)
2021	17154.2	23765.3	32859.6	16022.3	20923.1
2022	13834.3	20320.4	29878.8	16972.8	17117.8

Dependent Variable: RD

Method: Least Squares

Date: 11/06/23 Time: 15:22

Sample (adjusted): 2011 2020

Included observations: 10 after adjustments

Модель 1

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RD(-1)	0.715759	0.124782	5.736067	0.0007
GDP	1.384828	0.492048	2.814416	0.0260
C	-18.59213	6.959942	-2.671305	0.0319

R-squared	0.927405	Mean dependent var	10.26130
Adjusted R-squared	0.906664	S.D. dependent var	0.242675
S.E. of regression	0.074140	Akaike info criterion	-2.122408
Sum squared resid	0.038477	Schwarz criterion	-2.031633
Log likelihood	13.61204	Hannan-Quinn criter.	-2.221989
F-statistic	44.71272	Durbin-Watson stat	2.031786
Prob(F-statistic)	0.000103		

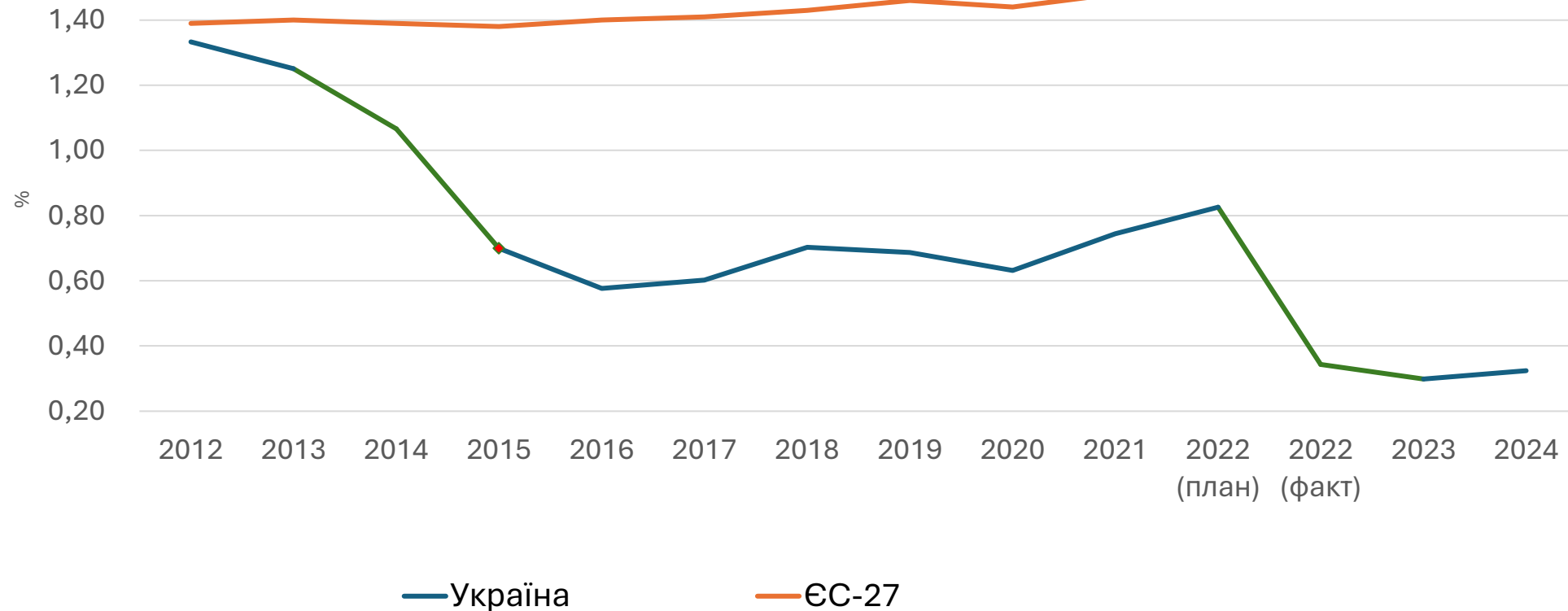
Оцінка впливу шоків: втрати наукових кадрів

	Лінійне рівняння	Вхідні дані, період	Різниця з фактичними даними
2014	$y = -9228.4x + 192456$ ($R^2=0.9941$)	2010-2013*	10,2 тис. осіб (-6,6%)
2022	$y = -5777.9x + 104710,$ $R^2 = 0.9669$	2016-2021*	11,0+ тис. осіб (-15,4%)

* Зміни методології ускладнюють побудову довгих динамічних рядів

Показник державної політики: питома вага бюджетних асигнувань на наукову та науково-технічну діяльність у витратах загального фонду державного бюджету

Динаміка GBARD, %



Структурні показники: для політики та оцінювання

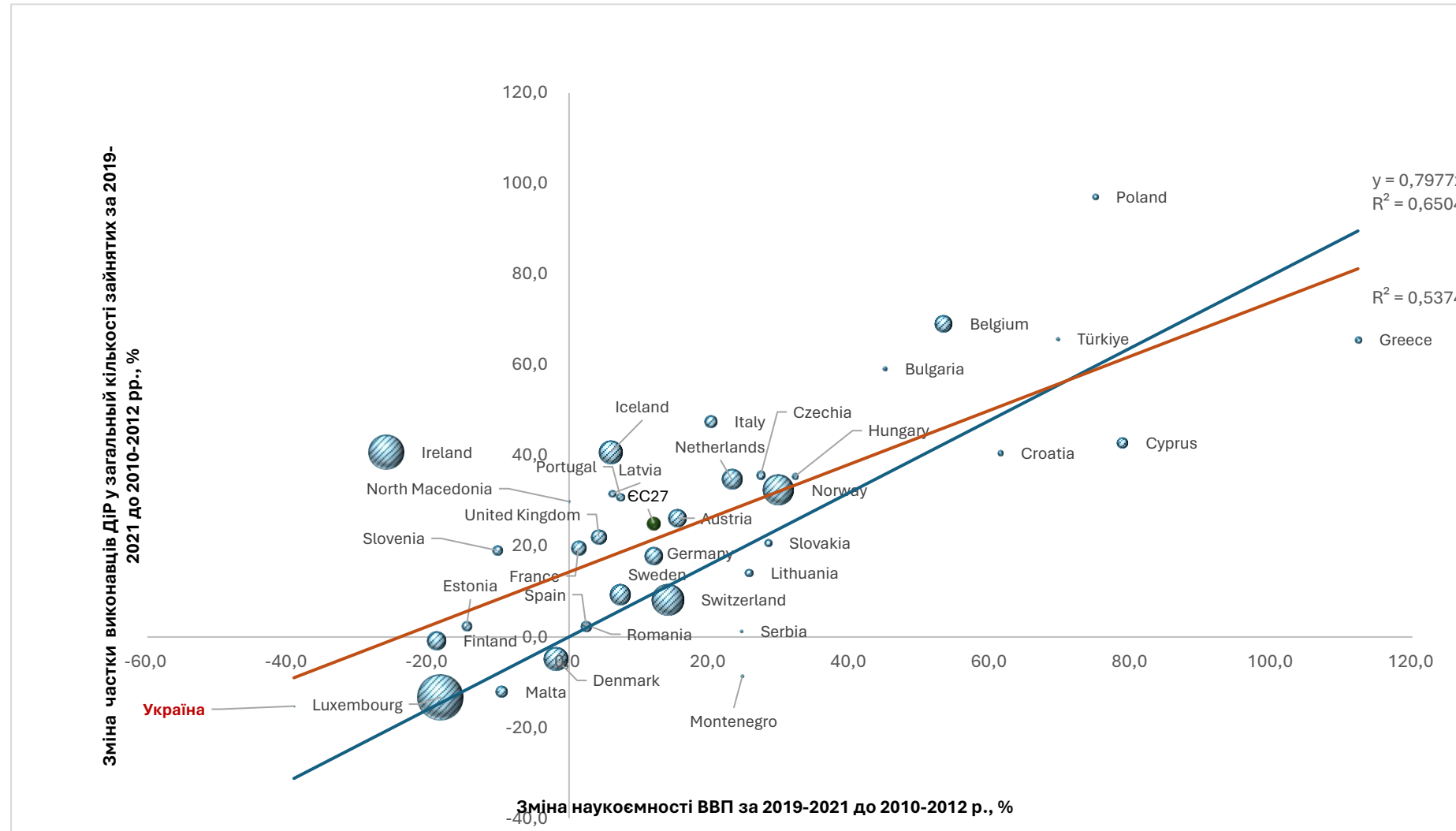
Співвідношення кількості дослідників FTE до НС у 2020 р.

Сектора діяльності	Загалом	Природничі науки	Технічні науки	Медичні науки	Сільсько-господарські науки	Суспільні науки	Гуманітарні науки
В цілому	69%	78%	64%	73%	71%	55%	70%
Підприємницький	67%	79%	64%	71%	83%	9%	83%
Державний	77%	80%	73%	75%	76%	75%	77%
Вищої освіти	54%	71%	56%	55%	47%	36%	38%

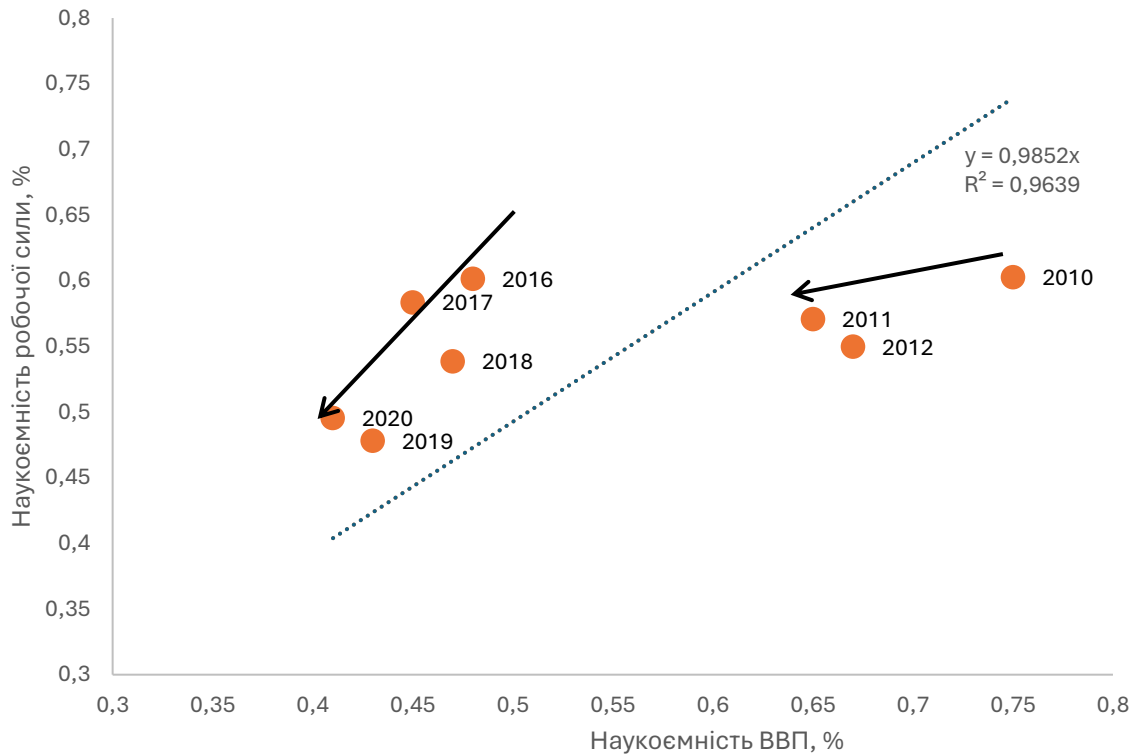
Витрати на виконання наукових ДіР в розрахунку на 1 працівника

Роки	Витрати на НДР на 1 працівника, задіяного у їх виконанні, тис. грн			
	підприємницький	державний	вищої освіти	в цілому
2016	200.7	88.1	35.0	117.8
2017	211.4	116.2	55.1	141.9
2018	303.4	147.8	69.0	190.3
2019	338.8	169.3	76.5	217.7
2020	325.7	185.0	90.6	215.9
Те саме в цінах 2021 року (дефлятор М72)				
	підприємницький	державний	вищої освіти	в цілому
2016	434.2	190.6	75.7	254.7
2017	382.2	210.2	99.6	256.6
2018	443.5	216.1	100.8	278.2
2019	410.7	205.2	92.8	263.9
2020	356.3	202.4	99.2	236.1

Взаємозв'язки між показниками для політик: Кореляція динаміки наукових кадрів та наукоємності ВВП у довгостроковій перспективі



Еластичність наукоємності робочої сили на проміжку 2016-2020 перевищувала становила **1.2**, тобто кадровий потенціал науки втрачався за цей період швидше, ніж скорочувалося фінансування



Статистичні дані для політики

X (витрати ДіР на 1 жителя), Євро	Наукоємність робочої сили України					
	$Y = 0.6 \cdot \ln(X) - 1.4299$	$Y = 0.23X^{0.36}$	$Y = 1.03 + 0.0017X$		$Y = -1.84 + 0.67 \cdot \ln(X)$	
			FE	FE/2	Модель	FE
20	0.35	0.68	0.56	0.81	0.17	0.80
30	0.60	0.78	0.58	0.83	0.44	1.07
40	0.77	0.87	0.60	0.85	0.64	1.27
50	0.90	0.94	0.61	0.86	0.79	1.42
60	1.01	1.00	0.63	0.88	0.91	1.54
70	1.10	1.06	0.65	0.90	1.01	1.64
80	1.18	1.11	0.67	0.92	1.10	1.73
90	1.25	1.16	0.68	0.93	1.18	1.81
100	1.31	1.20	0.70	0.95	1.25	1.88

Навіть незначне зростання фінансування здатне позитивно вплинути на наукоємність робочої сили.

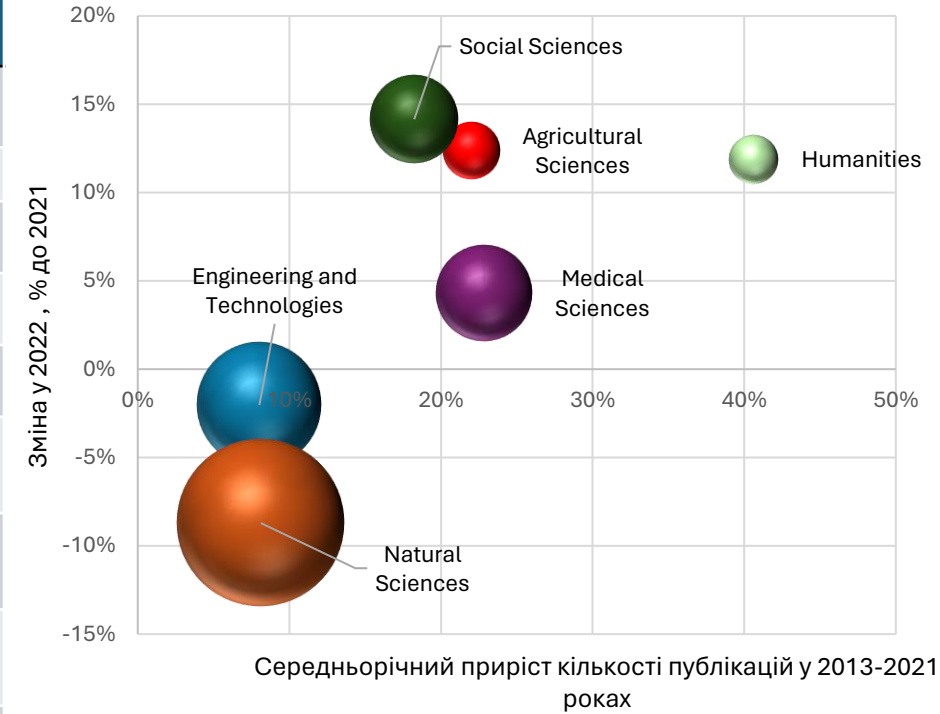
Проте результат залежить також від факторів, що впливають на **фіксовані ефекти для України – ФОКУС НА РЕФОРМИ і збільшення впливу науки на економіку**

Прогноз населення в кордонах 1991	Витрати ДіР, млрд Євро у 2030 році				Факт у 2021 році, млрд Євро
	Євро на 1 жителя				
	20	30	70	100	
24 млн	0.48	0.72	1.68	2.4	
середнє	0.56	0.84	1.96	2.8	0.65
32 млн	0.64	0.96	2.24	3,2	

Досягнення навіть 1% цілі по наукоємності робочої сили, що відповідає лише 40% європейському рівню 2021 року, додатково потребує від 200 млн до 1,3 млрд Євро витрат на ДіР.

Публікаційна активність українських авторів у SCOPUS виданнях

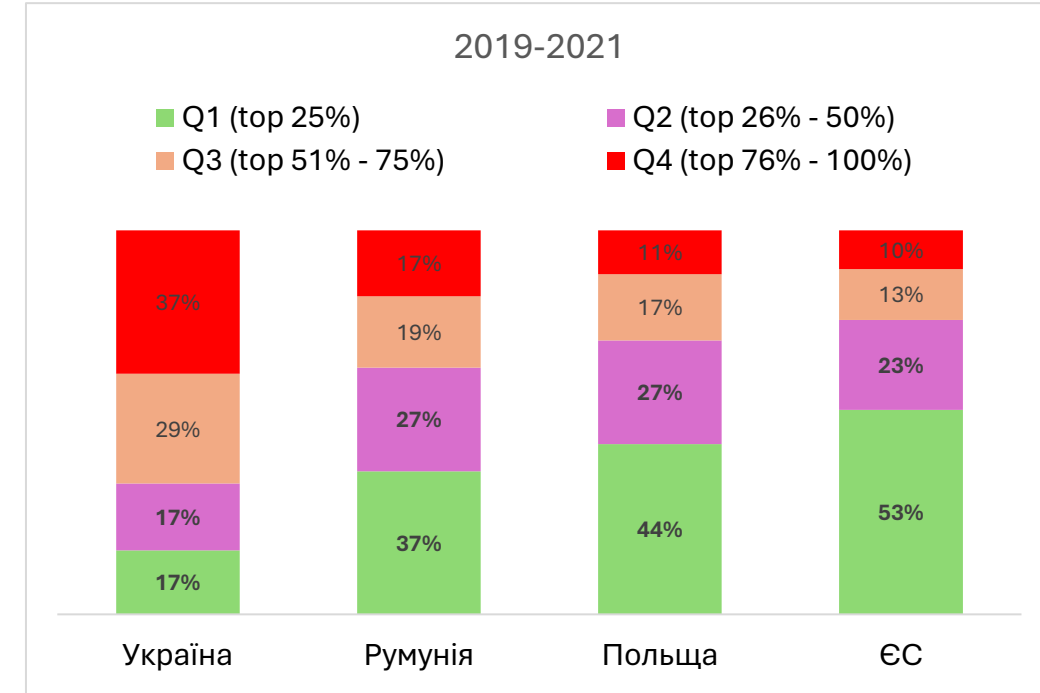
Роки	Кількість опублікованої наукової продукції, од.	Зміна, %	Кількість авторів	Зміна, %	Кількість одиниць опублікованої наукової продукції в розрахунку на 1 автора, од.	
					Україна	ЄС-27
2013	10217		14635		0.7	0.69
2014	10548	3.20%	15375	5.10%	0.69	0.67
2015	11041	4.70%	16355	6.40%	0.68	0.67
2016	11490	4.10%	17644	7.90%	0.65	0.66
2017	12988	13.00%	20553	16.50%	0.63	0.66
2018	14836	14.20%	24357	18.50%	0.61	0.66
2019	19996	34.80%	35036	43.80%	0.57	0.65
2020	21841	9.20%	39711	13.30%	0.55	0.65
2021	22727	4.10%	42165	6.20%	0.54	0.65
2022	20563	-9.50%	39456	-6.40%	0.52	0.63



Характеристика публікаційної активності

	Кількість цитувань на 1 публікацію			Предметно зважений індекс цитування		
	Україна	Румунія	ЄС	Україна	Румунія	ЄС
Співробітництво між наукою та бізнесом	76.2	66.9	28.8	5.72	5.18	1.99
Без співробітництва	6.6	10.3	15.7	0.71	0.91	1.14

Структура публікацій за квантилями CiteScore



Висновки

- ✓ в цілому методологія статистики науки та інновацій в Україні наближена до міжнародних стандартів
- ✓ зміни, що відбуваються у міжнародних рекомендаціях з певним лагом вносяться у форми статистичних спостережень
- ✓ існують прогалини з обробкою даних та їх оприлюдненням
- ✓ проблеми з доступом до мікроданих

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!!!

v.gryga@gmail.com

yu.ruzhkova@gmail.com