

УДК: 001:62-057.4(477)::316.023]:303.7](045)  
JEL classification: O10, O33, O18

Олександр БЕЛОВ

## КАДРОВА СКЛАДОВА НАУКОВО-ТЕХНІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ: ОСОБЛИВОСТІ ДИНАМІКИ

### **Анотація**

*Реалізація науково-технічного потенціалу є основою інноваційного розвитку економічної системи, оскільки саме він виступає головним інформаційним джерелом для створення інновацій в економіці. Важливою складовою науково-технічного потенціалу, яка визначає його розвиток, є науково-технічні кадри.*

*Об'єктом дослідження статті є науково-технічний потенціал регіонів України. Предметом дослідження є динаміка чисельності науково-технічних кадрів регіонів України.*

*Мета. Метою статті є виявлення особливостей цієї динаміки, її характеристик і критичних точок.*

*Методи. Метод дослідження – авторський метод «аналізу прискорення абсолютного приросту».*

*Розкрито сутність методу «аналізу прискорення абсолютного приросту». Визначено основні види співвідношень прискорення та абсолютного приросту досліджуваних показників та їх економічний зміст.*

*Досліджено динаміку чисельності науково-технічних кадрів, які виконували науково-дослідні роботи по регіонах України у 1995–2017 рр. Проаналізовано короткострокову і довгострокову динаміку співвідношення показників абсолютного приросту і його прискорення. Визначено їх особливості та критичні точки. Окреслено перспективні напрями подальших досліджень.*

*Динаміку показників проаналізовано як по Україні, так і по регіонах. Отримані результати засвідчили, що досліджувані процеси в короткостроковому періоді відбувалися в різних регіонах по різному. В довгостроковому періоді має місце критична ситуація – зменшення кількості науково-технічних кадрів упродовж досліджуваного періоду з негативним прискоренням по регіонах.*

*Ключові слова: науково-технічний потенціал, стратегічний розвиток, інновації, НДДКР, науково-технічний персонал.*

**Формули: 3, рис.: 0, табл.: 6, бібл.: 16.**

**Постановка проблеми.** Кадрова складова науково-технічного потенціалу є головним його елементом, яка насамперед забезпечує науковий, а слідом за ним

---

© Олександр Белов, 2019.

інноваційний розвиток економіки країни. Її динаміка є одним з важливих індикаторів, що свідчить про стан науково-технічного розвитку країни та її регіонів.

Побудова сучасної сильної, конкурентоздатної економіки країни неможлива без забезпечення інноваційного розвитку, який має базуватися на власному міцному науково-технічному потенціалі країни. Саме власний науково-технічний потенціал має стати фундаментом для стійкого економічного зростання України у довгостроковій перспективі.

Проблема полягає в тому, що протягом усіх років незалежності в Україні відбуваються процеси згортання її науково-технічного потенціалу. Початок був покладений у 90-х рр., коли складна ситуація в країні з трансформацією соціально-економічних відносин, переводом більшості галузей на ринкові умови функціонування стала стартом згортання потужного науково-технічного сектору країни. Такий процес відбувається продовж всього періоду незалежності України різними темпами. Щоб його зупинити, потрібно розуміти як саме він відбувався, які його особливості.

**Короткий огляд літератури.** Проблемам формування і розвитку науково-технічного потенціалу приділяли увагу такі вчені, як О. Анчишкін [1], О. Варшавський [2], Г. Добров [3]. Серед сучасних публікацій можна виділити дослідження А. Мазура [4], І. Булкіна [5] та ін. Вивчення цих праць дає зрозуміти принципи формування і реалізації науково-технічного потенціалу країни, важливість і необхідність його розвитку для становлення міцної конкурентоздатної національної економіки і забезпечення її стійкого довгострокового зростання. Але питання детального аналізу динаміки основних складових науково-технічного потенціалу потребують дослідження.

**Мета дослідження.** Дослідити динаміку чисельності науково-технічних кадрів, які були задіяні у виконанні науково-дослідних робіт і виявити її особливості, критичні точки, характеристики.

**Методи дослідження.** У якості основного методу дослідження динаміки чисельності науково-технічних кадрів, які були задіяні у виконанні науково-дослідних робіт, було застосовано авторський метод «аналізу прискорення абсолютного приросту», розроблений у попередніх публікаціях [6], [7].

**Виклад методики.** Коротко визначимо сутність і методику розрахунку за методом «аналізу прискорення абсолютного приросту», за якою далі проведемо дослідження динаміки кадрової складової науково-технічного потенціалу України.

З теорії статистики та економічного аналізу відомо, що абсолютний приріст показника характеризує його збільшення/зменшення у досліджуваному періоді у відношенні або до попереднього (ланцюговий приріст), або до базового (базовий приріст) періоду: приріст потенціалу визначає швидкість його зміни у часі. Відповідно зміна швидкості дасть нам прискорення.

Отже, прискорення зміни потенціалу визначається як різниця між приростом  $(i+1)/i$  періоду та  $i/(i-1)$ , де  $i = 1 \dots n$  періодів. Математично він буде мати такий вигляд.

Нехай деякий показник потенціалу за певні  $n$  років складав:

$$\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3, \dots, \varphi(i-1), \varphi_i, \varphi(i+1) \dots \varphi_n. \quad (1)$$

Прирости (або швидкості зміни величини показника потенціалу)  $v_i/(i-1)$  та  $v_{(i+1)}/i$  відповідно будуть дорівнювати:

$$v_i/(i-1) = \varphi_i - \varphi(i-1), \quad \text{та} \quad v_{(i+1)}/i = \varphi(i+1) - \varphi_i. \quad (2)$$

Прискорення  $a(i+1)/(i-1)$  зміни показників потенціалу буде дорівнювати:

$$a(i+1)/(i-1) = v(i+1) - v(i-1) = (\varphi i - \varphi(i-1)) - (\varphi(i+1) - \varphi i) = \varphi(i-1) + \varphi(i+1) - 2 \cdot \varphi i$$

$$a(i+1)/(i-1) = \varphi(i-1) + \varphi(i+1) - 2 \cdot \varphi i. \tag{3}$$

Прискорення зміни показника, що досліджується, має певні особливості:

1) прискорення охоплює три періоди і є характеристикою швидкості зміни абсолютних величин показників;

2) значення прискорення можуть бути такими:

$a < 0$ ;

результуючий фактор впливу на цей показник уповільнює його розвиток, що є індикатором визначення на більш ранніх стадіях негативних тенденцій щодо розвитку науково-технічного потенціалу;

$a = 0$ ;

результуючий фактор впливу на цей показник є нейтральним і такий показник рівномірно збільшується чи зменшується, рухається за інерцією.

$a > 0$ ;

результуючий фактор впливу на цей показник прискорює його розвиток, і, залежно від типу показника (що є найбільш сприятливим – його збільшення чи зменшення) можна раніше діагностувати майбутні проблеми, пов'язані з такою ситуацією.

На нашу думку, важливим у аналізі динаміки показників науково-технічного потенціалу є також співвідношення індикаторів приросту (швидкості зміни показника) та його прискорення. Основні ситуації, що можуть виникати за різних їх значень, та їх економічний зміст наведено у таблиці 1.

Так, якщо приймати, що зростання науково-технічного потенціалу – це позитивна ситуація, а його зменшення негативна, то отримаємо дві протилежні групи 1 і 4. Якщо показник прискорено збільшується, то регіон, що досліджується, попадає у 1-шу групу, якщо показник прискорено зменшується, то в 4-ту. Це дві полюсні групи. Між ними знаходяться групи 2 і 3.

Таблиця 1

**Економічний зміст основних видів співвідношень прискорення та абсолютного приросту досліджуваних показників**

№ групи	Значення приросту	Значення прискорення	Співвідношення прискорення та приросту	Економічний зміст
1	$v > 0$	$a > 0$	$a/v > 0$	Прискорення позитивної тенденції показника. Найкраща ситуація для країни
2	$v < 0$	$a > 0$	$a/v < 0$	Уповільнення негативних змін показника: результат правильного управління використанням потенціалу країни
3	$v > 0$	$a < 0$	$a/v < 0$	Уповільнення позитивної зміни показника
4	$v < 0$	$a < 0$	$a/v > 0$	Прискорення негативної зміни показника — необхідно приймати заходи щодо зміни ситуації. Зміни в управлінні мають бути якісними

Регіон попадає до третьої групи – це значить, що відбувається зменшення досліджуваного показника, але темп зменшення (тобто прискорення) позитивне і відбувається поступове гальмування процесу зменшення показника. Ця група характеризує плавний перехід з четвертої групи до першої, від негативної до позитивної ситуації поступовими кроками.

Якщо регіон потрапляє до третьої групи – це значить, що досліджуваний показник рухається в заданому напрямі з позитивною швидкістю, наприклад, у напрямі збільшення чисельності науковців, що збільшується з кожним роком, але прискорення від'ємне, тобто швидкість збільшення обсягів фінансування науки уповільнюється. Продовження цієї тенденції через деякий час зменшить швидкість до нуля і рух у напрямі збільшення чисельності наукових кадрів зупиниться, можливо досягнувши рівня насиченості. Потім регіон плавно перейде до четвертої групи, в якій рух відбувається у зворотному напрямі, та ще й прискорюється.

У дослідженні приймається, що у випадку, коли регіон, країна вживає заходів задля змін у ситуації – насамперед відбувається спочатку зміна знаку прискорення (країна переходить до другої групи), а вже потім і швидкості розвитку на позитивну (країна переходить чи повертається до першої групи).

Відповідно, розглядаючи ріст системи, в нашому випадку – науково-технічний ріст, фінансування науково-технічного сектору країн у світі в епоху економіки знань, потрібно вважати, що кращим є постійний науково-технічний ріст країни, котрий має довготривалий постійний характер. Слід враховувати, що для системи важливим є два періоди: перший – набір швидкості (вихід на задану швидкість, заданий темп розвитку); другий – рівномірного руху вперед, при досягненні певної швидкості руху. В першому періоді можливі значні прискорення руху, в другому – рух має бути рівномірним. Але при появі певних перешкод такий рух може змінюватися плавно (що краще), або різко (що гірше). В якості таких перешкод можуть виступати форс-мажорні обставини: кризи, стихійні лиха, військові дії, докорінна зміна курсу країни. Мають бути визначені загальні цілі, а потім усі інші цілі будуть підпорядковуватися загальному руху країни.

Практична частина. Здійснимо розрахунки за алгоритмом, який складається з таких етапів:

1. Аналіз і ранжування вихідних даних, а саме чисельності науковців, які здійснювали науково-дослідні роботи за 1995–2017 рр.
2. Розрахунок абсолютного приросту досліджуваного показника у короткостроковому періоді.
3. Розрахунок «прискорення» зміни досліджуваного показника у короткостроковому періоді.
4. Групування регіонів за співвідношенням «абсолютний приріст/прискорення» за критеріями, що наведені вище у табл. 1. у короткостроковому періоді.
5. Пункти 2-4 для довгострокового періоду.
6. Висновки і пропозиції.

Таблиця 2  
Ранжування регіонів за розподілом працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок у 1995 р., осіб

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Україна	293121	187980	181532	177983	173911	173622	170579	160788	155549	149899	148800	141086	134741	129945	123219	109636	101598	97912	94274	88128
м. Київ	86247	63430	63616	63233	63684	64530	63954	59825	58580	57607	58447	56681	55120	54025	52612	51170	48078	43734	43587	40113
Харківська	52167	32156	31116	29884	28713	27747	27152	26057	24778	23890	23064	22408	21762	21073	19863	18531	17127	16474	14851	14226
Донецька	23824	13575	11610	11621	11342	11206	10677	10375	10517	10064	9116	7856	8074	7699	7220	3317	2134	217	238	226
Дніпропетровська	21778	13821	13068	13163	12734	13894	13708	13128	12267	11844	11865	11231	10778	10897	10411	9949	9604	9675	8954	8658
Львівська	17571	9724	9083	8426	8366	8006	7690	7281	6918	6474	6311	6131	5644	5623	5177	4783	4274	4648	4680	4869
Запорізька	12985	8144	7838	7311	7437	7087	7145	6813	6474	6108	6092	5755	5419	5263	4862	4400	4194	4203	4216	3913
Одеська	10299	6844	6288	6011	6021	5599	5328	5045	4767	4658	4395	4207	3874	3677	3487	3333	3066	3384	3003	2548
Миколаївська	9532	5852	5654	4913	3456	3662	3587	3496	3277	3059	3272	3231	2726	2169	2092	2002	2212	2150	2268	2116
Луганська	8137	4665	4403	4686	3909	3353	3315	2914	2827	2516	2121	2014	1957	1872	1344	452	319	369	350	301
Сумська	6276	4396	4652	4563	4549	5560	5041	4092	3954	3270	2569	2309	2698	2141	2021	1834	1801	2857	2081	1638
АР Крим	6212	4040	3917	3853	3677	3725	3823	3874	3794	3449	3177	3038	2662	2431	2363	...	...	...	...	...
м. Севастополь	5294	2348	2265	2132	1978	1926	1919	1873	1923	1893	1816	1707	1617	1542	1534	...	...	...	...	...
Київська	4913	3210	3217	3796	3802	3777	3773	3851	3720	3612	3693	3538	2937	2856	2453	2358	2199	1833	1805	1798
Черкаська	4133	2241	1642	1811	1723	1699	1594	1449	1641	1533	1518	1493	1278	1051	979	986	871	780	705	676
Вінницька	3201	1709	1594	1591	1560	1467	1558	1269	1208	1208	1063	1051	956	709	581	623	484	704	627	625
Полтавська	2590	1868	1736	1613	1646	1371	1337	1254	1239	1271	1272	1360	1191	1096	1063	997	951	1302	1181	1016
Херсонська	2496	1443	1285	1334	1273	1227	1299	1246	1146	1069	1006	1041	856	913	794	796	574	683	732	699
Чернігівська	2113	1463	1410	1244	1154	974	962	936	920	785	768	758	636	597	763	746	665	723	699	665
Івано-Франківська	1786	1080	1073	984	1149	1177	1157	1131	1160	1094	980	985	971	899	440	424	402	524	580	600
Тернопільська	1760	762	1043	919	936	812	638	494	442	423	425	385	336	312	284	267	221	383	361	345
Чернівецька	1744	1209	1163	1098	1170	1055	1109	1123	1094	1175	1194	1245	881	688	628	578	545	837	809	731
Кіровоградська	1529	703	366	509	540	492	610	437	458	447	477	544	480	512	455	458	441	480	503	467
Житомирська	1528	574	552	535	551	613	618	482	535	510	436	424	366	359	354	346	266	368	410	367
Закарпатська	1509	813	849	844	884	1099	1106	1005	929	928	928	894	811	828	757	681	617	678	562	526
Волинська	1360	910	943	865	753	678	701	715	368	306	346	352	327	290	263	170	188	258	314	317
Рівненська	1195	693	803	736	676	671	638	483	388	378	313	312	275	268	257	234	190	327	378	340
Хмельницька	942	297	346	308	228	215	140	140	149	127	136	136	109	155	162	201	175	321	380	348

Джерело: розроблено автором на основі [8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16].

Таблиця 3  
**Абсолютний приріст чисельності науковців, які виконували науково-дослідні роботи до попереднього року**  
**Ранжування регіонів за рівнем показника у 2018 р.**

Регіони	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Україна	-21028	-6448	-3549	-4072	-289	-3043	-9791	-5239	-5850	-2899	-5714	-6345	-4796	-6726	-13583	-8038	-3686	-3638	-6146
Львівська	-1569	-641	-657	-60	-360	-316	-409	-363	-444	-163	-180	-487	-21	-446	-394	-509	374	32	189
Івано-Франківська	-139	-17	-89	165	28	-20	-26	29	-66	-114	5	-14	-72	-459	-16	-22	122	56	20
Волинська	-90	33	-78	-112	-75	23	14	-347	-62	40	6	-25	-37	-27	-93	18	70	56	3
Вінницька	-298	-115	-3	-31	-93	91	-289	-61	0	-145	-12	-95	-247	-128	42	-139	220	-77	-2
Київська	-341	7	579	6	-25	-4	78	-131	-108	81	-155	-601	-81	-403	-95	-159	-366	-28	-7
Донецька	-2050	-1965	11	-279	-136	-529	-302	142	-453	-948	-1260	218	-375	-479	-3903	-1183	-1917	21	-12
Тернопільська	-200	281	-124	17	-124	-174	-144	-52	-19	2	-40	-49	-24	-28	-17	-46	162	-22	-16
Черкаська	-378	-599	169	-88	-24	-105	-145	192	-108	-15	-25	-215	-227	-72	7	-115	-91	-75	-29
Хмельницька	-129	49	-38	-80	-13	-75	0	9	-22	9	0	-27	46	7	39	-26	146	59	-32
Херсонська	-211	-158	49	-61	-46	72	-53	-100	-77	-63	35	-185	57	-119	2	-222	109	49	-33
Чернігівська	-130	-53	-166	-90	-180	-12	-26	-16	-135	-17	-10	-122	-39	166	-17	-81	58	-24	-34
Закарпатська	-139	36	-5	40	215	7	-101	0	-76	-1	-34	-83	17	-71	-76	-64	61	-116	-36
Кіровоградська	-165	-337	143	31	-48	118	-173	21	-11	30	67	-64	32	-57	3	-17	39	23	-36
Рівненська	-100	110	-67	-60	-5	-33	-155	-95	-10	-65	-1	-37	-7	-11	-23	-44	137	51	-38
Житомирська	-191	-22	-17	16	62	5	-136	53	-25	-74	-12	-58	-7	-5	-8	-80	102	42	-43
Луганська	-694	-262	283	-777	-556	-38	-401	-87	-311	-395	-107	-57	-85	-528	-892	-133	50	-19	-49
Чернівецька	-107	-46	-65	72	-115	54	14	-29	81	19	51	-364	-193	-60	-50	-33	292	-28	-78
Миколаївська	-736	-198	-741	-1457	206	-75	-91	-219	-218	213	-41	-505	-557	-77	-90	210	-62	118	-152
Полтавська	-144	-132	-123	33	-275	-34	-83	-15	32	1	88	-169	-95	-33	-66	-46	351	-121	-165
Дніпропетровська	-1591	-753	95	-429	1160	-186	-580	-861	-423	21	-634	-453	119	-486	-462	-345	71	-721	-296
Запорізька	-968	-306	-527	126	-350	58	-332	-339	-366	-16	-337	-336	-156	-401	-462	-206	9	13	-303
Сумська	-376	256	-89	-14	1011	-519	-949	-138	-684	-701	-260	389	-557	-120	-187	-33	1056	-776	-443
Одеська	-691	-556	-277	10	-422	-271	-283	-278	-109	-263	-188	-333	-197	-190	-154	-267	318	-381	-455
Харківська	-4002	-1040	-1232	-1171	-966	-595	-1095	-1279	-888	-826	-656	-646	-689	-1210	-1332	-1404	-653	-1623	-625
м. Київ	-4563	186	-383	451	846	-576	-4129	-1245	-973	840	-1766	-1561	-1095	-1413	-1442	-3092	-4344	-147	-3474
АР Крим	-434	-123	-64	-176	48	98	51	-80	-345	-272	-139	-376	-231	-68					
м. Севастополь	-589	-83	-133	-154	-52	-7	-46	50	-30	-77	-109	-90	-75	-8					

Таблиця 4

Розрахунок прискорення показника чисельності науковців, які виконували науково-дослідні роботи у короткостроковому періоді. Ранжування регіонів за рівнем показника у 2018 р.

Регіони	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Україна	14580	2899	-523	3783	-2754	-6748	4552	-611	2951	-2815	-631	1549	-1930	-6857	5545	4352	48	-2508
Харківська	2962	-192	61	205	371	-500	-184	391	62	170	10	43	-521	-122	-72	751	-970	998
Дніпропетровська	838	848	-524	1589	-1346	-394	-281	438	444	-655	181	572	-605	24	117	416	-792	425
Сумська	632	-345	75	1025	-1530	-430	811	-546	-17	441	649	-946	437	-67	154	1089	-1832	333
Львівська	928	-16	597	-300	44	-93	46	-81	281	-17	-307	466	-425	52	-115	883	-342	157
Закарпатська	175	41	45	175	-208	-108	101	-76	75	-33	49	100	-88	-5	12	125	-177	80
Вінницька	183	112	-28	-62	184	-380	228	61	-145	133	-83	-152	119	170	-181	359	-297	75
Черкаська	-221	768	-257	64	-81	-40	337	-300	93	-10	-190	-12	155	79	-122	24	16	46
Київська	348	572	-573	-31	21	82	-209	23	189	-236	-446	520	-322	308	-64	-207	338	21
Тернопільська	481	-405	141	-141	-50	30	92	33	21	-42	-9	25	-4	11	-29	208	-184	6
Чернігівська	77	-113	76	-90	168	-14	10	-119	118	7	-112	83	205	-183	-64	139	-82	-10
Луганська	432	545	-1060	221	518	-363	314	-224	-84	288	50	-28	-443	-364	759	183	-69	-30
Донецька	85	1976	-290	143	-393	227	444	-595	-495	-312	1478	-593	-104	-3424	2720	-734	1938	-33
Івано-Франківська	122	-72	254	-137	-48	-6	55	-95	-48	119	-19	-58	-387	443	-6	144	-66	-36
Полтавська	12	9	156	-308	241	-49	68	47	-31	87	-257	74	62	-33	20	397	-472	-44
Чернівецька	61	-19	137	-187	169	-40	-43	110	-62	32	-415	171	133	10	17	325	-320	-50
Волинська	123	-111	-34	37	98	-9	-361	285	102	-34	-31	-12	10	-66	111	52	-14	-53
Кіровоградська	-172	480	-112	-79	166	-291	194	-32	41	37	-131	96	-89	60	-20	56	-16	-59
Одеська	135	279	287	-432	151	-12	5	169	-154	75	-145	136	7	36	-113	585	-699	-74
Херсонська	53	207	-110	15	118	-125	-47	23	14	98	-220	242	-176	121	-224	331	-60	-82
Житомирська	169	5	33	46	-57	-141	189	-78	-49	62	-46	51	2	-3	-72	182	-60	-85
Рівненська	210	-177	7	55	-28	-122	60	85	-55	64	-36	30	-4	-12	-21	181	-86	-89
Хмельницька	178	-87	-42	67	-62	75	9	-31	31	-9	-27	73	-39	32	-65	172	-87	-91
Миколаївська	538	-543	-716	1663	-281	-16	-128	1	431	-254	-464	-52	480	-13	300	-272	180	-270
Запорізька	662	-221	653	-476	408	-390	-7	-27	350	-321	1	180	-245	-61	256	215	4	-316
м. Київ	4749	-569	834	395	-1422	-3553	2884	272	1813	-2606	205	466	-318	-29	-1650	-1252	4197	-3327
АР Крим	311	59	-112	224	50	-47	-131	-265	73	133	-237	145	163					
м. Севастополь	506	-50	-21	102	45	-39	96	-80	-47	-32	19	15	67					

Таблиця 5

**Групування регіонів за рівнем співвідношення  
абсолютний приріст/прискорення у короткостроковому періоді**

Регіони	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Україна	2	2	4	2	4	4	2	4	2	4	4	2	4	4	2	2	2	4
Львівська	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	4	2	4	2	4	1	3	1
Вінницька	2	2	4	4	1	4	2	4	4	2	4	4	2	1	4	1	4	2
Дніпропетровська	2	1	4	1	4	4	4	2	1	4	2	1	4	2	2	1	4	2
Закарпатська	1	4	1	1	3	4	4	4	2	4	4	1	4	4	2	1	4	2
Київська	1	1	3	4	2	1	4	2	1	4	4	2	4	2	4	4	2	2
Сумська	1	4	2	1	4	4	2	4	4	2	1	4	2	4	2	1	4	2
Тернопільська	1	4	1	4	4	2	2	2	1	4	4	2	4	2	4	1	4	2
Харківська	2	4	2	2	2	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	2	4	2
Черкаська	4	1	4	2	4	4	1	4	2	4	4	4	2	1	4	2	2	2
Волинська	1	4	4	2	1	3	4	2	1	3	4	4	2	4	1	1	3	3
Івано-Франківська	2	4	1	3	4	4	1	4	4	1	4	4	4	2	4	1	3	3
Донецька	2	1	4	2	4	2	1	4	4	4	1	4	4	4	2	4	1	4
Житомирська	2	2	1	1	3	4	1	4	4	2	4	2	2	4	4	1	3	4
Запорізька	2	4	1	4	1	4	4	4	2	4	2	2	4	4	2	1	1	4
Кіровоградська	4	1	3	4	1	4	1	4	1	1	4	1	4	1	4	1	3	4
Луганська	2	1	4	2	2	4	2	4	4	2	2	4	4	4	2	1	4	4
Миколаївська	2	4	4	1	4	4	4	2	1	4	4	4	2	4	1	4	1	4
Одеська	2	2	1	4	2	4	2	2	4	2	4	2	2	2	4	1	4	4
Полтавська	2	2	1	4	2	4	2	1	3	1	4	2	2	4	2	1	4	4
Рівненська	1	4	2	2	4	4	2	2	4	2	4	2	4	4	1	3	4	4
Херсонська	2	1	4	2	1	4	4	2	2	1	4	1	4	1	4	1	3	4
Хмельницька	1	4	4	2	4	4	1	4	1	4	4	1	3	1	4	1	3	4
Чернівецька	2	4	1	4	1	3	4	1	3	1	4	2	2	2	2	1	4	4
Чернігівська	2	4	2	4	2	4	2	4	2	2	4	2	1	4	4	1	4	4
м. Київ	1	4	1	1	4	4	2	2	1	4	2	2	4	4	4	4	2	4
АР Крим	2	2	4	1	1	3	4	4	2	2	4	2	2					
м. Севастополь	2	4	4	2	2	4	1	4	4	4	2	2	2					

Таблиця 6

**Групування регіонів за показниками  
абсолютний приріст/прискорення чисельності науковців,  
які виконували науково-дослідні роботи у довгостроковому періоді**

Регіони	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Україна	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Хмельницька	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2
Вінницька	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Волинська	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Дніпропетровська	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Донецька	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Житомирська	4	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Закарпатська	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	2	4	4	4	4	4	4
Запорізька	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Івано-Франківська	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Київська	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4
Кіровоградська	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Луганська	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Львівська	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Миколаївська	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Одеська	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Полтавська	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Рівненська	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Сумська	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Тернопільська	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



продовження таблиці 6

Харківська	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Херсонська	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Черкаська	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Чернівецька	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4
Чернігівська	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
м. Київ	2	4	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
АР Крим	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				
м. Севастополь	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4				

Етап 1. Ранжування регіонів за рівнем розподілу чисельності науковців, які здійснювали науково-дослідні роботи за 1995–2017 рр. проведено у табл. 2. Аналіз цієї таблиці дає змогу визначити дві головні тенденції:

– по-перше, неухильне зменшення чисельності науковців, які здійснювали науково-дослідні роботи протягом всього досліджуваного періоду;

– по-друге, посилення концентрації регіонів, які мають більшу кількість науково-технічних кадрів: у 1995 р. було вісім регіонів з 27, які формували 80% науково-технічного потенціалу країни (з м. Київ до Миколаївської області на табл. 2.), у 2017 їх 5 з 25 (м. Київ, Харківська, Дніпропетровська, Львівська і Запорізька), що свідчить про значний темп зменшення науки в більшості регіонах.

Етапи 2–5 здійснено відповідно у табл. 3-6.

**Висновки.**

1. У довгостроковому періоді переважна більшість регіонів знаходилась у 4-й групі, подеколи у 2-й. Це значить, що відбуваються процеси зменшення чисельності науково-технічних кадрів у регіонах України прискореними темпами. В деяких регіонах, які попадали у 2-гу групу, відбувалися процеси зниження швидкості такого зменшення, але ці процеси були фрагментарні й можна сказати, не змогли змінити ситуацію.

2. У короткостроковому періоді картина дещо інша. Тут треба враховувати, що в короткостроковому періоді розраховані показники прискорення відображають процеси динаміки за останні три роки. Отже:

2.1. Загалом по Україні спостерігалися певні спроби гальмування негативної тенденції прискореного зменшення чисельності науковців, які виконували науково-дослідні роботи. Так, цей показник країни коливався між 2-ю і 4-ю групами, що свідчить про певні позитивні зміни в науково-технічній політиці держави в деяких роках, але їх впливу вистачало тільки на деяке призупинення негативної тенденції і в наступні періоди країна знову переходила з 2-ї до 4-ї групи.

2.2. Окремо по регіонах слід зазначити, що в них позитивні зміни зустрічалися частіше, але на фоні всієї країни ці зміни слабо впливали на загальну ситуацію. Детальніше розглянемо динаміку у п'яти регіонах, які формували 80% науково-технічного потенціалу України на 2018 р.: це м. Київ, Харківська, Дніпропетровська, Львівська, Запорізька області.

2.2.1 У м. Київ у короткостроковому періоді відзначались деякі позитивні зміни: з 17 років, які досліджуються, він 4 рази виходив до 1-ї групи, але останній раз це було у 2009 р. 2009 р. відзначався для нього плавним переходом з 4-ї групи через 2-гу до 1-ї за три роки, що передували, а саме з 2006 по 2009 р., але зусиль не вистачило і «каміння покотилося з гори вниз» шляхом: 4-2-2-4-4-4-ї групи. Певні позитивні

рухи відзначились у 2017 р. з переходом до 2-ї групи, але у 2018 р. вони обірвалися відкатом до 4-ї групи. Також можна прогнозувати погіршення ситуації у 2019 р.

2.2.2. Харківська і Львівська області характеризуються близьким характером динаміки досліджуваного показника. Домінує його прискорене зменшення з періодами деякого затримання такої тенденції.

2.2.3. У Дніпропетровській і Запорізькій областях ситуація дещо краща. Можна виділити декілька періодів плавного виходу з кризового становища у Дніпропетровській області в 2007–2009 рр. (перехід 4-2-1), у 2010–2012 рр. і у 2013–2016 рр. Слід відзначити, що після кожного з цих періодів відбувалося різке падіння у 4-ту групу. У Запорізькій області спостерігався один такий період у 2013–2017 рр. (перехід 4-2-1-1), але у 2018 р. знову спостерігається погіршення ситуації – перехід до 4-ї групи. На нашу думку, наявність позитивних тенденцій свідчить про відповідну місцеву науково-технічну політику регіонів, але їх впливу не вистачає, щоб протидіяти загальнодержавній науково-технічній політиці, яка зумовлює посилення негативних тенденцій в країні.

3. Отримані результати дають змогу дослідити загальну картину динаміки досліджуваного показника і визначити періоди, в яких відбувалися спроби впливу на нього. Розрахунки дають можливість бачити, що у короткостроковому періоді ці процеси відбувалися в різних регіонах по-різному. В довгостроковому періоді ситуація має критичний характер – зменшення кількості науково-технічних кадрів відбувається протягом усього досліджуваного періоду з негативним прискоренням по всіх регіонах країни.

**Перспективи подальших досліджень.** На нашу думку, на особливу увагу заслуговують дослідження інших складових науково-технічного потенціалу: обсягів фінансування науково-дослідних робіт, основних засобів, науково-технічної інформації, а також порівняння отриманих результатів з динамікою рівня оплати праці вчених і прийняттям державних управлінських рішень щодо розвитку науково-технічного сектору України.

### Література

1. Анчишкин А. И. *Наука – техника – экономика*. Москва : Экономика, 1989. 383 с.
2. Варшавский А. Е. *Научно-технический прогресс в моделях экономического развития*. Москва : Финансы и статистика, 1989. 208 с.
3. Добров Г. М., Торкань В. Е. *Научно-технический потенциал: структура, динамика, эффективность*. Киев : Наукова думка, 1988. 346 с.
4. Мазур А. *Наука України. Цифры, факты и проблемы / Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН України*. URL: [http://www.kt.kharkov.ua/\\_upload/file/-/наука\\_украины.pdf](http://www.kt.kharkov.ua/_upload/file/-/наука_украины.pdf).
5. Булкин И. А. *Особенности финансирования НИОКР в Украине за счёт средств организаций государственного сектора. Проблемы науки*. 2014. № 2.
6. Белов О. В. *Показники прискорення в аналізі динаміки складових науково-технічного потенціалу регіону. Економіка і регіон: науковий вісник Полтавського національного технічного університету імені Юрія Конауководослідні роботиатюка*. 2004. № 2. С. 58–63.

7. Бєлов О. В. Показник «прискорення» у аналізі динаміки обсягів фінансування науки в світі. Вісник Дніпропетровського університету. Серія «Економіка». 2015. № 9 (2). С. 122–127.
8. Наукова та інноваційна діяльність в Україні / Держкомстат України. Київ, 2002. 337 с.
9. Наукова та інноваційна діяльність в Україні / Держкомстат України. Київ, 2004. 345 с.
10. Наукова та інноваційна діяльність в Україні / Держкомстат України. Київ, 2006. 345 с.
11. Наукова та інноваційна діяльність в Україні / Держкомстат України. Київ, 2008. 361 с.
12. Наукова та інноваційна діяльність в Україні / Держкомстат України. Київ, 2010. 347 с.
13. Наукова та інноваційна діяльність в Україні / Держкомстат України. Київ, 2012. 305 с.
14. Наукова та інноваційна діяльність в Україні / Держкомстат України. Київ, 2014. 314 с.
15. Наукова та інноваційна діяльність в Україні / Держкомстат України. Київ, 2016. 257 с.
16. Наукова та інноваційна діяльність в Україні / Держстат України. Київ, 2018. 178 с.

#### References

1. Anchishkin A.I. Nauka – tehnika - ekonomika. - Moskva: Ekonomika, 1989. 383 s. [Anchishkin, A.I. (1989). Science – technology - economics. Moscow: Economy [in Russian]].
2. Varshavskiy A.E. Nauchno-tehnicheskij progress v modelyah ekonomicheskogo razvitiya. Moskva: Finansyi i statistika, 1989. 208 s/ [Varshavskij, A.E. (1989). Scientific and technical progress in models of economic development. Moscow: Finansyi i statistika [in Russian]].
3. Dobrov G.M., Torkan V.E. Nauchno-tehnicheskij potentsial: struktura, dinamika, effektivnost. Kiev: Naukova dumka, 1988. 346 s. [Dobrov, G.M., Torkan', V.E. (1988). Scientific and technical potential: structure, dynamics, efficiency. Kyiv: Naukova dumka [in Russian]].
4. Mazur, A. Science of Ukraine. Figures, facts and problems. Electric Welding Institute. E. O. Paton NAS of Ukraine. Retrieved from URL: [http://www.kt.kharkov.ua/\\_upload/file/-/nauka\\_ukrainy.pdf](http://www.kt.kharkov.ua/_upload/file/-/nauka_ukrainy.pdf).
5. Bulkin, I.A. (2014). Features of financing NIOKR in Ukraine at the expense of public sector organizations. Problemi nauki - Problems of science, 2 [in Russian].
6. Belov, A.V. (2004). Indicators of acceleration in the analysis of the dynamics of the components of the scientific and technological potential of the region. Ekonomika i region : naukovyj visnyk Poltav's'kogo nacional'nogo tehničnogo universytetu imeni Jurija Kondratjuka - Economics and region: scientific journal of Poltava National Technical University named after Yuri Kondratyuk. 2, 58-63 [in Ukrainian].

7. Belov, A.V. (2015). An indicator of «acceleration» in the analysis of the dynamics of funding for science in the world. *Visnyk Dnipropetrovs'kogo universytetu. Serija «Ekonomika» - Bulletin of Dnipropetrovsk University. Series «Economics»*. 9 (2), 122-127 [in Ukrainian].
8. State Statistics Committee of Ukraine. (2002). Scientific and innovative activity in Ukraine [in Ukrainian].
9. State Statistics Committee of Ukraine. (2004). Scientific and innovative activity in Ukraine [in Ukrainian].
10. State Statistics Committee of Ukraine. (2006). Scientific and innovative activity in Ukraine [in Ukrainian].
11. State Statistics Committee of Ukraine. (2008). Scientific and innovative activity in Ukraine [in Ukrainian].
12. State Statistics Committee of Ukraine. (2010). Scientific and innovative activity in Ukraine [in Ukrainian].
13. State Statistics Committee of Ukraine. (2012). Scientific and innovative activity in Ukraine [in Ukrainian].
14. State Statistics Committee of Ukraine. (2014). Scientific and innovative activity in Ukraine [in Ukrainian].
15. State Statistics Committee of Ukraine. (2016). Scientific and innovative activity in Ukraine [in Ukrainian].
16. Gosstat of Ukraine. (2018). Scientific and innovative activity in Ukraine [in Ukrainian].

Редакція отримала матеріал 6 березня 2019 р.