

С. В. Іванов,
*член-кореспондент НАН України,
доктор економічних наук, професор,
ORCID 0000-0002-1205-3797,*

В. П. Антонюк,
*доктор економічних наук, професор,
ORCID 0000-0003-2100-7343,*

В. І. Ляшенко,
*доктор економічних наук, професор,
ORCID 0000-0001-6302-0605,*

Інститут економіки промисловості НАН України

ПРОБЛЕМИ ВІДТВОРЕННЯ НАУКОВИХ КАДРІВ СТАРОПРОМИСЛОВИХ РЕГІОНІВ ДОНБАСУ І ПРИДНІПРОВ'Я ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЇХ ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ

Вступ. На сучасному етапі стратегічним пріоритетом для України та її регіонів є перехід до інноваційної моделі економічного розвитку на основі якої можливо досягти динамічного економічного зростання, підвищення рівня конкурентоспроможності вітчизняної економіки та поступово подолати значне відставання від провідних країн світу. Для забезпечення інноваційного розвитку необхідна розбудова ефективної національної та регіональної інноваційної екосистеми. Особливо це важливо для старопромислових регіонів України Донбасу і Придніпров'я, економіка яких потребує нагальної суттєвої структурної перебудови на користь високотехнологічних галузей переробної промисловості та інших прогресивних секторів економіки.

Найважливішою умовою інноваційного розвитку є формування та ефективне використання науково-дослідної сфери – невід'ємного структурного елемента інноваційної екосистеми. Як підкреслював П. Ромер, основоположник концепції ендегенного зростання, саме дослідницький сектор та виробництво проміжних капітальних товарів забезпечують технологічний прогрес і зростання [1]. У дослідницькому секторі використання наявного в ньому людського капіталу формує нове знання (наукові розробки, відкриття), яке матеріалізується в нових технологіях. Приріст нового знання залежить від кількості працівників науково-дослідного сектору та параметрів їх наукової продуктивності, що безпосередньо впливає на рівень інноваційного розвитку країни та її регіонів. Отже, для інноваційної модернізації економіки регіонів надзвичайно важливим є збільшення чисельності працівників, зайнятих у сфері наукових досліджень та розробок (НДР). Саме в результаті їх діяльності виникають нові ідеї, які потім втілюються у наукові розробки, патенти, промислові зразки, які є джерелом інновацій. Їх впровадження на виробництві створює технологічну основу незалежного від придбання за кордоном зовнішніх знань інноваційного розвитку. В розвинених

країнах частка виконавців НДР динамічно зростає, що забезпечує їм лідерські позиції в інноваційному розвитку. В Україні кількість працівників, зайнятих у сфері наукових досліджень та розробок, неухильно скорочується. Якщо у 2010 р. їх було 182,5 тис. осіб (разом із сумісниками), то у 2014 р. на підконтрольній Україні території – лише 136,1 тис. осіб, що пов'язано як з втратою наукового потенціалу у зв'язку з окупацією частини території, так і перманентним скороченням чисельності науковців. У 2018 р. кількість виконавців НДР складала всього 88,1 тис. осіб (без сумісників) [2]. Скорочення наукових кадрів відбувається і в досліджуваних регіонах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій за проблемою. Вітчизняні дослідники значну увагу приділяють проблемам розвитку старопромислових регіонів. У роботах О. Амоші, О. Ляха, М. Солдак, Д. Череватського [3; 4], Я. Жаліла [5], О. Снігової [5; 6], В. Ляшенка, І. Підоричевої [7], С. Федулової [8], І. Хаджинова [9] та в багатьох інших публікаціях досліджуються проблеми і причини структурної деформації та соціально-економічної деградації старопромислових регіонів, до яких переважна більшість дослідників відносять Дніпропетровську, Донецьку, Запорізьку, Луганську області. При цьому особливу увагу приділяють необхідності інноваційного розвитку та проблемам, які з цим пов'язані. В статті О. Амоші та І. Петенко ще у 2012 р. відзначалося, що в старопромислових регіонах спад старих галузей не компенсується розвитком нових, питома вага галузей високої технології мінімальна, вони майже позбавлені новітніх наукомістких виробництв, НДДКР, ділових послуг тощо, що обумовлює вплив найбільш кваліфікованих кадрів [3, с. 51]. З тих пір ситуація внаслідок деіндустріалізації значно загострилася, особливо в регіонах Донбасу, що обумовлено окупацією частини території та продовженням воєнних дій. У статті, яка присвячена впровадженню концепції смарт-спеціалізації в старопро-

мислових шахтарських регіонах України, автори, спираючись на численні публікації зарубіжних дослідників відзначають, що інноваційний розвиток регіону та економічне зростання стимулюються процесами взаємодії між близько географічно розташованими представниками бізнесу й установами, що мають відношення до продукування і поширення знань, якими є університети, науково-дослідницькі організації, центри трансферу технологій тощо [4, с. 323]. Це вказує на необхідність формування в регіонах значного потенціалу наукових кадрів. Однак в реальній дійсності відбувається протилежна тенденція – втрата працівників науково-дослідного сектору.

Мета роботи – здійснити аналіз стану і динаміки кадрового потенціалу науково-дослідного сектору старопромислових регіонів Донбасу і Придніпров'я та окреслити пріоритетні завдання його відтворення.

Виклад основного матеріалу. У світовій практиці під старопромисловим регіоном розуміють промислово розвинену територію, яка опинилася в занепаді внаслідок розвитку науково-технічної революції та зміни технологічних укладів, а також під дією стійких кон'юнктурних факторів сучасної ринкової економіки. Період розквіту старопромислових регіонів припав на індустріальну епоху середини ХХ століття, коли в економіці переважали галузі так званої «важкої промисловості» в яких діяли великі підприємства з традиційними стандартизованими технологіями виробництва. На сучасному етапі це території з відносно низьким рівнем технологічного розвитку, для яких характерні такі проблеми: застаріла матеріально-технічна база промислового й інфраструктурного комплексів; вузька спеціалізація і домінування низькотехнологічних галузей важкої промисловості; випуск недостатньо конкуренто-

спроможної продукції низького рівня переробки; слабка здатність економіки регіону адаптуватися до нових економічних умов; переважання низькорентабельного або нерентабельного виробництва; загострення екологічної ситуації та соціогуманітарних проблем.

В умовах стрімкого розгортання четвертої індустріальної революції (Індустрія 4.0), розвиток економічного потенціалу старопромислових регіонів можливий на основі суттєвої модернізації промислового комплексу, структурної перебудови економіки на користь високотехнологічних і креативних секторів. В даних регіонах має бути здійснена неоіндустріальна модернізація на основі підвищення частки наукомісткого виробництва, розвитку смарт-промисловості та широкого використання в усіх сферах новітніх інформаційно-комунікаційних технологій. З позицій людського чинника, такі трансформації потребують не лише висококваліфікованих кадрів, а передусім значного потенціалу наукових працівників і дослідників.

За останні роки в Україні в цілому, і в цих областях передусім, відбувається стагнація економічного та інноваційного розвитку, згорнення промислового виробництва. Це позначилося і на їх науковому потенціалі, параметри якого неухильно погіршуються. Відбувається зменшення чисельності організацій, які здійснювали наукові дослідження і розробки (табл. 1). Порівняно з 2010 р. їх кількість зменшилася у Дніпропетровській області на 28%, в Запорізькій – на 22%. Катастрофічно зменшилася їх кількість у Донецькій (майже в 4 рази) та Луганській (на 70%) областях, що обумовлено окупацією обласних центрів, де були сконцентровані науково-дослідні установи. Відбувається зменшення наукових установ і відносно 2016 р., лише в Донецькій області їх кількість збільшилася на дві одиниці.

Таблиця 1

Динаміка кількості організацій, які здійснювали НДР*

	2010	2016	2017	2018	У % до 2010	У % до 2016
Україна	1303	972	963	950	72,9	97,7
Дніпропетровська	78	58	54	56	71,8	96,6
Запорізька	33	30	31	26	78,8	86,7
Донецька	65	15	18	17	26,2	113,3
Луганська	41	14	15	12	29,3	85,7

* Складено авторами за джерелом [10, с. 13].

При цьому негативна динаміка кадрового потенціалу науково-дослідної сфери у більшості досліджуваних регіонів була більш вираженою. Динаміку виконавців НДР у старопромислових регіонах, їх якісний склад за 2016-2018 рр. наведено у табл. 2. Слід відзначити, що залучити до аналізу попередні роки не було можливим, оскільки змінилася статистика виконавців НДР.

Дані табл. 2 свідчать, що кадровий потенціал науково-дослідної сфери складав мізерну частку в загальній чисельності зайнятих у регіонах і при

цьому вона скорочувалася. Найвищою частка виконавців НДР в складі зайнятих була у Дніпропетровській області – 0,68% у 2016 р. та 0,62% у 2018 р., дещо меншою – в Запорізькій області (0,53% у 2018 р.) В регіонах Донбасу вона була критично низькою – в Луганській області в межах 0,10-0,12% в загальній кількості зайнятих, а Донецька область фактично втратила свій науковий кадровий потенціал, оскільки працівники сектору НДР складають лише 0,03% зайнятих.

Динаміка чисельності працівників Придніпровського і Донецького економічних районів, зайнятих у сфері наукових досліджень та розробок, у 2016-2018 рр., осіб*

	Дніпропетровська	Запорізька	Донецька	Луганська
Кількість працівників, задіяних у виконанні НДР				
2016	9675	4203	217	369
2017	8954	4216	238	350
2018	8658	3913	226	301
2018 у % до 2016	89,5	93,1	104,1	81,6
З них дослідники				
2016	6039	1458	146	195
2017	5604	1508	170	186
2018	5216	1295	158	168
2018 у % до 2016	86,4	88,8	108,2	86,2
У т. ч. доктори наук				
2016	380	78	20	30
2017	414	88	26	24
2018	383	78	25	12
2018 у % до 2016	100,8	100,0	125,0	40,0
У т. ч. кандидати наук				
2016	1086	288	31	56
2017	1158	284	43	50
2018	1018	215	40	33
2018 у % до 2016	93,7	74,7	129,0	58,9
Частка працівників, задіяних у виконанні НДР, у % до всіх зайнятих в регіонах				
2016	0,68	0,57	0,03	0,12
2017	0,64	0,59	0,032	0,12
2018	0,62	0,53	0,03	0,10
2018 до 2016, +/-	-0,06	-0,04	0	-0,02

* Складено за даними статистичних збірників Наукова та інноваційна діяльність України за відповідні роки.

Слід відзначити, що Донецька і Луганська області на початку цього десятиліття були значними науковими центрами. У 2010 р. у Донецькому регіоні нараховувалося 5056 дослідників, у Луганському – 3138 [11, с. 32]. Внаслідок сепаратизму, зовнішньої агресії та окупації значної частини території і, що найважливіше, обласних центрів, чисельність наукових кадрів зменшилася в десятки раз і продовжує скорочуватися.

Наведені в табл. 2 дані свідчать, що у Дніпропетровській і Запорізькій областях чисельність дослідників зменшується більшими темпами, ніж усіх працівників, задіяних у виконанні НДР. При цьому якісний склад дослідників погіршується, в основному за рахунок зменшення чисельності кандидатів наук, найбільше скорочення яких спостерігається в Запорізькій і Луганській областях, остання за 3 роки втратила майже половину кадрів з науковими ступенями.

Ці дані говорять про те, що наявний сектор НДР регіональних економік практично не в змозі впливати на їх інноваційний розвиток. Його потенціал є на порядок, а то і більше, нижчим від розвинених країн світу, і навіть суттєво меншим від низки постсоціалістичних країн, які раніше мали досить невеликий науково-дослідний сектор. За даними Державної служби статистики, у 2017 р. частка виконавців НДР (дослідників, техніків і допоміжного персоналу) у загальній кількості зайнятого насе-

лення України становила 0,58%, у тому числі дослідників – 0,37%. За даними Євростату, у 2015 р. найвищою ця частка була у Фінляндії (3,21 і 2,35%), Австрії (3,10 і 1,92%) та Швеції (2,97 і 2,33%); найнижчою – у Румунії (0,53 і 0,33%), Кіпрі (0,83 і 0,61%), Польщі (1,0 і 0,75%) та Болгарії (1,0 і 0,65%) [12, с. 33].

Проблемою як для України, так і для досліджуваних регіонів також є те, що відбувається зменшення частки дослідників молодшого віку (табл. 3), що створює загрозу для відтворення кадрового потенціалу науки і розвитку наукових шкіл. Найбільше зниження частки молодих науковців відбулося в Запорізькій та Луганській областях. Донецька область має найнижчу частку молодих виконавців НДР, яка зменшується, при цьому у віці до 30 років у 2018 р. в регіоні працювало лише 4 дослідники.

Таблиця 3

Частка дослідників молодшого віку (до 39 років) у загальній чисельності дослідників, %

[13, с. 638-640]

	2016	2018	Динаміка, +/-
Україна	37,1	33,5	- 3,6
Дніпропетровська	45,3	41,5	-3,8
Запорізька	36,0	31,7	- 4,3
Донецька	26,7	24,6	- 2,1
Луганська	46,7	41,4	- 5,3

Для забезпечення інноваційного розвитку важливим є розподіл дослідників за сферами наукової діяльності (табл. 4). Джерелом технологічних інновацій, які вкрай необхідні цим регіонам для модернізації і розвитку промисловості, є здебільшого результати діяльності дослідників у сфері технічних наук. В середньому по Україні частка дослідників у сфері технічних наук становить 42%. У Дніпропетровській області вона є значно вищою – 80%, у Запорізькій – 76%. У Донецькій області дослідників технічного профілю дуже мало і вони складають лише 23% від усієї їх чисельності, в Луганській області – 29%.

Можна зробити висновок, що на підконтрольній Україні території Донбасу на сучасному етапі практично немає внутрішнього наукового потенціалу для забезпечення інноваційного розвитку економіки. Він був втрачений внаслідок воєнного конфлікту на їх території, переміщення науково-дослідних установ у інші регіони України. В Донецькій області він відновлюється дуже повільно, а в Луганській відбувається подальше його зменшення. До такої вкрай негативної ситуації призвела втрата обласних центрів – міст Донецька і Луганська, які були осередками освітньо-наукового і культурного життя регіонів.

Таблиця 4

**Розподіл дослідників, що здійснюють НДР, за галузями наук у 2018 році
в досліджуваних регіонах [10, с. 35]**

	Усього	У тому числі науки					
		природничі	технічні	медичні	сільсько-господарські	суспільні	гуманітарні
Україна	57630	16301	24138	3966	4790	5939	2496
у %	100	28,3	41,9	6,9	8,1	10,3	4,3
Дніпропетровська	5216	430	4173	207	266	123	17
у %	100	8,2	80,0	4,0	5,1	2,3	0,3
Запорізька	1295	59	990	57	134	51	4
у %	100	4,5	76,4	4,4	10,3	3,9	0,3
Донецька	158	77	37	24	20	–	–
у %	100	48,7	23,4	15,6	12,7		
Луганська	168	44	49	28	18	29	–
у %	100	26,2	29,2	16,7	10,7	17,3	

Слід відзначити, що потреба в наукових кадрах будь-якої країни або регіону розвивається в контексті загального соціально-економічного розвитку. Технологічний розвиток економіки створює попит на висококваліфіковану робочу силу та впливає на стандарти професійної освіти. В Україна саме низький рівень технологічного розвитку економіки, а також, як відзначають інші дослідники, стиснення сектору промисловості та примітивізація структури господарства (зменшення частки високотехнологічних секторів на користь низько технологічних ВЕД) [14], гальмує формування і розвиток інноваційної робочої сили та її найбільш високоосвіченої частини – наукових кадрів.

Технологічна застарілість економіки старопромислових областей, структурна розбалансованість

їх промислового комплексу, в якому переважають галузі зі слабкою інноваційною сприйнятливістю, не сприяє формуванню попиту на дослідників та фахівців вищої кваліфікації з науковими ступенями. Тому відбувається зменшення обсягу їх підготовки, яка здійснюється в магістратурі та в аспірантурі (табл. 5). Позитивним було те, що зростав випуск фахівців кваліфікаційного рівня «магістр», який є освітнім підґрунтям для подальшого здобуття наукової освіти. Однак це відбулося внаслідок зміни освітніх рівнів підготовки. В подальшому обсяги підготовки магістрів у ВНЗ будуть зменшуватися, оскільки базовим дипломом вищої школи стає диплом бакалавра, якого достатньо для працевлаштування. Уже зараз вищі України мають значні проблеми з наборами студентів на магістерські курси.

Таблиця 5

Динаміка підготовки магістрів та аспірантів [10, с.35; 15; 16]

	Випуск магістрів, осіб				Кількість аспірантів, осіб			
	2015	2017	2018	% до 2015	На 1.01. 2014	2015	2018	% до 2015
Україна	80412	79107	157113	195	31482	28487	22829	80,1
Дніпропетровська	4444	3636	12178	274	1455	1380	1224	88,7
Запорізька	2516	3074	5518	219	809	890	828	90,0
Донецька	1403	1075	2794	199	1610	339	266	78,5
Луганська	1028	916	2727	265	809	381	224	58,8

Незважаючи на збільшення підготовлених магістрів, кількість аспірантів скорочується. В цілому по Україні за період 2015-2018 рр. число аспірантур

зменшилася на 12% (з 490 до 431) внаслідок зменшення кількості наукових установ та ВНЗ. Чисельність аспірантів у 2018 р. на 20% була меншою по-

рівняно з 2015 р., а прийом до аспірантури скоротився на 27%. Дані табл. 5 свідчать, що кількість аспірантів зменшилась в усіх старопромислових регіонах, найбільше в Донецькій та Луганській областях.

Слід відзначити, що в регіональному розрізі підготовка докторів філософії здійснюється дуже нерівномірно. Основними центрами, в яких сконцентровано підготовку є: м. Київ, де навчається 34,3% загальної чисельності аспірантів, Харківська область – 13,2%, Львівська область – 8,2, Одеська область – 6,7 та Дніпропетровська область – 5,4%, в них здійснювали навчання більше 2/3 усіх аспірантів 2018 р. Донецька та Луганська області раніше були потужними центрами підготовки наукових кадрів, у 2013 р. їх частка в загальному обсязі навчання аспірантів складала відповідно 5,1 та 2,6%. Нині вони готують мізерну їх частину – в Донецькій області їх частка складає 1,2%, у Луганській області – менше 1% і при збереженні сучасної тенденції буде відбуватися подальше зменшення обсягів підготовки аспірантів, що може призвести до нездатності цих регіонів відтворювати кадровий потенціал науки.

Негативна динаміка кадрового потенціалу науково-дослідної сфери обумовлена низкою причин, однак до найбільш вагомих слід віднести такі.

Низький технологічний рівень економіки України і досліджуваних регіонів, стагнація інноваційної діяльності. Фахівці відзначають, що сьогодні в Україні переважно розвинуті III та IV технологічні уклади, яким притаманні індустріальні технології розвитку машинного виробництва, їх сумарна питома вага складає 95%. На V технологічний уклад приходить 5%, а шостий взагалі відсутній [17]. Третій та четвертий технологічні уклади базуються на вугільній промисловості, чорній металургії, виробництві і прокаті сталі, важкому та електротехнічному машинобудуванні, неорганічній хімії, лініях електропередач. Саме ці галузі, які мають низьку сприятливість до інновацій, домінують у старопромислових регіонах. Тому в регіонах відбувається зменшення кількості інноваційно активних підприємств, частка яких у структурі великих і середніх підприємств даних областей коливається в межах 4-7%. Кількість інноваційно активних промислових підприємств у Запорізькій області зменшилася з 42 у 2017 р. до 36 у 2018 р., в Луганській – відповідно з 7 до 5, у Донецькій їх було 22 і 23 одиниці, тобто зросла не суттєво. І лише Дніпропетровська область показала більш значну динаміку – з 51 до 71 інноваційно активних підприємств [13, с. 643]. При цьому інноваційна діяльність в основному зводиться до придбання машин, обладнання та програмного забезпечення, здебільшого із-за кордону. Підприємства виділяють мізерні кошти на дослідження і розробки та на придбання зовнішніх знань. Наслідком є згорнення науково-дослідної сфери, оскільки відсутній попит на вітчизняні науково-технічні розробки, та

зниження потреби у формуванні і використанні кадрів вищої кваліфікації.

Слід відзначити, що науковий потенціал будь-якої країни або регіону розвивається в контексті загальної динаміки соціально-економічного розвитку. Високотехнологічний розвиток економіки створює попит на інтелектуальні нематеріальні активи та науковців, що їх продукують. В Україна саме низький рівень технологічного розвитку економіки, стиснення сектору промисловості, відсутність процесів його модернізації, наслідком чого є примітивізація структури господарства (зменшення частки високотехнологічних секторів на користь низько технологічних ВЕД) [14], гальмує розвиток науково-дослідного сектору.

Низькі обсяги фінансування науково-дослідної сфери, що не забезпечує можливості проведення якісних наукових досліджень та матеріальної мотивації працівників даної сфери. Україна має катастрофічно низькі обсяги фінансування сфери НДР. У 2017 р. питома вага загального обсягу витрат у ВВП становила 0,45%, у тому числі за рахунок коштів державного бюджету – 0,16%. За даними 2016 р., частка обсягу витрат на НДР у ВВП країн ЄС-28 у середньому становила 2,03%. А в Швеції та Австрії цей показник перевищує 3% [18].

У регіонах України рівень і динаміка цих витрат суттєво відрізняються. Дані табл. 6 свідчать, що в поточних цінах у 2018 р. відносно 2016 р. витрати на виконання НДР у досліджуваних регіонах зросли, однак меншими темпами ніж в середньому по Україні, а в Донецькій області вони скоротилися на 25%. Розраховані обсяги витрат у цінах 2015 р. мають негативну динаміку в усіх досліджуваних регіонах. У розрахунку на одного дослідника найвищий рівень витрат мала Запорізька область – більше 400 тис. грн у 2018 р., у Дніпропетровській області цей показник майже вдвічі нижчий і зменшується. Найгірше фінансове забезпечення дослідницької сфери мають Донецька і Луганська області – 100-50 тис. грн на одного дослідника, яке практично не дає змоги здійснювати ефективну наукову діяльність.

При такому низькому рівні фінансування науково-дослідної неможливо здійснити якісні в глибокі дослідження, результати яких суттєво впливали би на технологічний і соціально економічний розвиток країни, оскільки вони вимагають досить коштовного сучасного обладнання та інформаційного забезпечення. При низькій оплаті праці неможливо залучити у цю сферу та утримувати високопрофесійних та креативних дослідників. Внаслідок цього в Україні відбулося зниження популярності наукової діяльності, низькою є престижність кар'єри вченого, що обумовлено недостатністю матеріального стимулювання, а також низьким рівнем суспільного усвідомлення вагомості наукової діяльності для забезпечення соціально-економічного прогресу.

Таблиця 6

Внутрішні поточні витрати на виконання наукових досліджень і розробок, млн грн [13, с. 641]

	Витрати на виконання НДР в поточних цінах			Витрати на виконання НДР в цінах 2015*		Витрати на одного дослідника в цінах 2015* тис. грн	
	2016	2018	%	2016	2018	2016	2018
Україна	10954,7	16009,3	146,1	9355,00	9702,60	146,87	168,36
Дніпропетровська	1809,64	1910,20	105,6	1545,38	1157,70	255,90	221,95
Запорізька	681,61	865,12	126,9	582,08	524,32	399,23	404,88
Донецька	17,70	13,23	74,75	15,12	8,02	103,56	50,76
Луганська	23,05	25,85	112,1	19,68	16,67	100,92	99,23

* Розраховано на основі дефлятора ВВП у постійних цінах 2010 р.

Занепад кадрового потенціалу науково-дослідного сектору стримує розвиток інноваційного комплексу, які знаходяться в тісному взаємозв'язку. Інноваційна активність є інтерактивним процесом між наукою і виробництвом, вона забезпечує одночасне створення й поширення знань всередині та ззовні підприємств та організацій. Тим самим забезпечується розвиток науково-дослідного сектору, наукомістких виробництв, передусім високотехнологічної обробної промисловості, інноваційної інфраструктури, зокрема сфера бізнес-послуг, освітніх послуг тощо. Це в свою чергу формує попит на наукові розробки та наукові кадри. Відсутність прогресивних технологічних і структурних змін в економіці призводить до занепаду науково-дослідної сфери, що так само стає перешкодою на шляху інноваційного розвитку. Виникає замкнуте коло науково-технологічної деградації, яка поглиблює занепад старопромислових регіонів, які все більше перетворюються на відсталі периферійні території, неспроможні до саморозвитку. На що вказують й інші дослідники: «На периферію надходять переважно масове налагоджене виробництво, рутинні послуги. Навіть у разі передавання, скажімо, частини НДДКР, ділових послуг створюються лише "установи", необхідні для функціонування нових виробничих підрозділів, збуту їх продукції. У результаті в старопромислових регіонах формується філіальна економіка, яка контролюється ззовні. Це призводить до таких негативних наслідків, як декваліфікація населення, відносно скорочення прибутків, погіршення стану навколишнього середовища тощо. Саме такий тип економіки найбільш вразливий у періоди криз» [3, с.52].

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведений аналіз показав, що старопромислові регіони Донбасу і Придніпров'я мають суттєві проблеми у формуванні кадрового потенціалу науки, необхідного для розвитку регіональних інноваційних екосистем. Частка працівників, задіяних у виконанні НДР, в загальній чисельності зайнятих досліджуваних регіонів скорочувалася. Однак ситуація в цих регіонах кардинально відрізняється. Якщо в Дніпропетровській області частка працівників НДР у складі зайнятих становить 0,62%, що вище ніж в середньому по Україні (0,58), у Запорізькій області – 0,53%, тобто майже на загальноукраїнському

рівні, то в регіонах Донбасу ці показники вже перетнули критично низьку лінію. В Луганській області частка працівників НДР у складі зайнятих становить 0,1%, а в Донецькій області лише 0,03%, що вказує на майже повну втрату кадрового потенціалу науково-дослідного сектору. Можна зробити висновок, що Донбас внаслідок війни й окупації значної частки території втратив внутрішні можливості для технологічного розвитку і будь-які проекти відродження даних регіонів будуть натикатися на вагомому перешкоду – відсутність людського капіталу, передусім наукових кадрів.

Забезпечення інноваційного розвитку регіонів не може бути обмеженим інвестиціями в інновації, переважно на закупівлю новітньої техніки і технології за кордоном. Мають бути створені умови для розвитку регіональної науково-дослідної сфери, її ефективної діяльності на потреби інноваційного розвитку економіки регіону. Мають бути забезпечені збалансовані зміни наукового, технічного, інвестиційного і виробничого потенціалів, які необхідні для забезпечення інноваційних процесів в регіонах. Наукові кадри в цьому процесі відіграють основоположну роль, забезпечуючи ідеї та наукові розробки для інновацій.

Можна зробити висновок, що для інноваційного розвитку старопромислових регіонів *необхідна комплексна модернізація їх соціально-економічних комплексів*, яка має забезпечувати паралельні процеси розвитку освітньо-наукової сфери і формування людського капіталу, з одного боку, та технологічного розвитку всіх сфер економічної діяльності на інноваційній основі, з іншого боку, шляхом реіндустріалізації та смарт-спеціалізації регіональних економічних.

У зв'язку з цим, необхідні більш глибокі дослідження умов і можливостей комплексної модернізації соціально-економічних комплексів цих регіонів. Однак для кожного регіону стоять свої завдання у сфері досліджень.

Проведений аналіз показав, що Дніпропетровська і Запорізька області мають значний науково-дослідний потенціал і *головними завданнями є його збереження і забезпечення розширеного відтворення*, що можливо лише у взаємозв'язку з модернізацією та розвитком на новій технологічній тих видів економічної діяльності, в яких регіони мають конку-

рентні переваги. Передусім, це мають бути високо-та середньотехнологічні сектори переробної промисловості. Необхідно здійснити комплексну оцінку регіонального економічного комплексу з позицій перспективності технологічного розвитку, визначити найбільш конкурентоспроможні й перспективні галузі та забезпечити науковий супровід їх модернізації і розвитку.

Перед Донецькою та Луганською областями стоять більш складні завдання. І промисловий, і науково-дослідний потенціал в них практично втрачений. Тому стоїть завдання забезпечення відродження регіонального науково-дослідного потенціалу – науково-дослідних підрозділів академічного, вузівського та підприємницького секторів та забезпечення спрямованості їх діяльності на потреби інноваційного розвитку економіки регіонів. Мають бути досліджені та вирішені питання: які види економічної діяльності і галузі промисловості мають найбільші перспективи розвитку і які ресурси для цього необхідні, науковці якого профілю потрібні в регіонах, де їх взяти і на яких умовах залучати талановитих вчених і молодь в регіональні науково-дослідні установи Донбасу. При цьому дослідження цих питань повинно мати як мінімум два просторово-часові горизонти: в короткостроковому періоді, коли ще якийсь невизначений термін зберігається нинішня воєнно-політична ситуація в регіонах; у довгостроковому періоді, коли відбудеться примирення і об'єднання усієї території регіонів.

Література

1. Romer P.M. Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Econom.* 1986. № 94, October. P. 1002-1037. doi: <http://dx.doi.org/10.1086/261420>.
 2. Кількість працівників, задіяних у виконанні наукових досліджень і розробок за категоріями. Статистична інформація. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
 3. Амоша О. І., Петенко І. В. Пріоритети розвитку депресивних регіонів. *Наукові праці НДФІ*. 2012. № 3 (60). С. 50-56.
 4. Амоша О., Лях О., Солдак М., Череватський Д. Інституційні детермінанти впровадження концепції смарт-спеціалізації: приклад старопромислових шахтарських регіонів України. *Журнал європейської економіки*. Том 17. 2018. № 3 (66). С. 310-344.
 5. Жаліло Я. А., Снігова О. Ю. Послаблення залежності економіки старопромислових регіонів України від зовнішньоекономічних чинників як стратегічний орієнтир структурної політики. *Стратегічні пріоритети*. 2012. № 1 (22). С. 85-91.
 6. Снігова О. Старопромислові регіони України: як позбутися стокгольмського синдрому. *Дзеркало тижня*. 2016. № 19. URL: <http://gazeta.dt.ua/macrolevel/staropromislovi-regioni-ukrayini-yak-pozbutisya-stokgolmskogo-sindrom-u-.html>.
 7. Ляшенко В. І., Підоричева І.Ю. Інноваційні перспективи староосвоєних територій: іноземний досвід та можливості його використання в Україні. *Інноваційне промислове підприємство у формуванні сталого розвитку* / за ред. О. І. Амоші, Х. Джвігола, Р. Мішкевіча. Київ : НАН України, Ін-

титут економіки пром-сті, 2018. С. 118-147.
 8. Федулова С.О. Економіка старопромислових регіонів України: сучасне розуміння та реалії. *Економіка: реалії часу*. 2015. №4(20). С. 12-18.
 9. Хаджинов І. В. Старопромислові регіони України: тенденції розвитку. *Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності*. 2012. Вип. 1, т. 3. С. 72-77.
 10. Наукова та інноваційна діяльність України у 2018 році. Статистичний збірник. Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
 11. Наукова та інноваційна діяльність України у 2013 році. Статистичний збірник. Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
 12. Наукова та інноваційна діяльність України у 2017 році. Статистичний збірник. Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
 13. Регіони України 2019. Статистичний збірник. Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
 14. Сіденко В.Р. Глобальні структурні трансформації та тренди економіки України. *Економіка і прогнозування*. 2018. № 1.
 15. Вища освіта в Україні у 2015, 2017, 2018 роках. Статистична інформація. Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
 16. Підготовка наукових кадрів у 2013 і 2015 роках. Статистичні бюлетені. Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.
 17. Федорова Ю. В. Перспективи інноваційного розвитку України: технологічні уклади. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2016. № 1. С. 123-126.
 18. Здійснення наукових досліджень і розробок у 2017 році. Статистична інформація. Державна служба статистики. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

References

1. Romer P.M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94, October, pp. 1002-1037. doi: <http://dx.doi.org/10.1086/261420>.
 2. Kilkist pratsivnykiv, zadianykh u vykonanni naukovykh doslidzhen i rozrobok za katehoriiamy [Number of employees involved in research and development by category] Statistical information. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].
 3. Amosha O. I., Petenko I. V. (2012). Priorytety rozvytku depresyvnykh rehioniv [Priorities of development of depressed regions]. *Naukovi pratsi NDFI – Scientific works of NDFI*, 3 (60), pp. 50-56 [in Ukrainian].
 4. Amosha O., Liakh O., Soldak M., Cherevatskyi D. (2018). Instytutsiini determinanty vprovadzhenia konseptsii smart-spetsializatsii: pryklad staropromyslovykh shakhtarskykh rehioniv Ukrainy [Institutional determinants of smart specialization concept implementation: an example of old industrial mining regions of Ukraine]. *Zhurnal yevropeiskoi ekonomiky – Journal of the European Economy*, Vol. 17, no 3 (66), pp. 310-344 [in Ukrainian].
 5. Zhalilo Ya. A., Snihova O. Yu. (2012). Poslablennia zalezhnosti ekonomiky staropromyslovykh rehioniv Ukrainy vid zovnishnoekonomichnykh chynnykiv yak stratehichniy oriientyr strukturnoi polityky [Weakening of dependence of economy of old-industrial regions of Ukraine on foreign economic factors as a strategic refe-

rence point of structural policy]. *Stratehichni priorityety – Strategic priorities*, 1 (22), pp. 85–91 [in Ukrainian].

6. Snihova O. (2016). Staropromyslovi rehiony Ukrainy: yak pozbutysia stokholmskoho syndromu [Old industrial regions of Ukraine: how to get rid of the Stockholm syndrome]. *Dzerkalo tyzhnia – Mirror of the week*, 19. Retrieved from <http://gazeta.dt.ua/macrolevel/staropromislovi-regioni-ukrayini-yak-pozbutysya-stokgolmskogo-syndromu-.html> [in Ukrainian].

7. Liashenko V. I., Pidorycheva I. Yu. (2018). Innovatsiini perspektyvy staroosvoienykh terytorii: inozemnyi dosvid ta mozhlyvosti yoho vykorystannia v Ukraini [Innovative perspectives of old-developed territories: foreign experience and possibilities of its use in Ukraine]. (pp. 119-147). *Innovative industrial enterprise in the formation of sustainable development Innovatsiine promyslove pidpriemstvo u formuvanni staloho rozvytku*. Kyiv, IIE of NAS of Ukraine [in Ukrainian].

8. Fedulova S.O. (2015). Ekonomika staropromyslovykh rehioniv Ukrainy: suchasne rozuminnia ta realii [Economy of old industrial regions of Ukraine: modern understanding and realities]. *Ekonomika: realii chasu – Economy: the realities of time*, 4(20), pp. 12-18 [in Ukrainian].

9. Khadzhyrov I. V. (2012). Staropromyslovi rehiony Ukrainy: tendentsii rozvytku [Old industrial regions of Ukraine: development tendencies]. *Teoretychni i praktychni aspekty ekonomiky ta intelektualnoi vlasnosti – Theoretical and practical aspects of economics and intellectual property*, Issue 1, Vol. 3, pp. 72-77 [in Ukrainian].

10. Scientific and innovative activity of Ukraine in 2018. *State Statistics Service. ukrstat.gov.ua*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].

11. Scientific and innovative activity of Ukraine in 2013. *State Statistics Service. ukrstat.gov.ua*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].

12. Scientific and innovative activity of Ukraine in 2017. *State Statistics Service. ukrstat.gov.ua*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].

13. Regions of Ukraine 2019. *State Statistics Service. ukrstat.gov.ua*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].

14. Sidenko V.R. (2018). Hlobalni strukturni transformatsii ta trendy ekonomiky Ukrainy [Global structural transformations and trends of Ukraine's economy]. *Ekonomika i prohnozuvannia – Economics and forecasting*, 1 [in Ukrainian].

15. Higher education in Ukraine in 2015, 2017, 2018. *State Statistics Service. ukrstat.gov.ua*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].

16. Training of scientific personnel in 2013 and 2015. *State Statistics Service. ukrstat.gov.ua*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].

17. Fedorova Yu. V. (2016). Perspektyvy innovatsiinoho rozvytku Ukrainy: tekhnolohichni uklady [Prospects of innovative development of Ukraine: technological ways]. *Visnyk Khmelnytskoho natsionalnoho universytetu – Bulletin of Khmelnytsky National University*, 1, pp. 123-126 [in Ukrainian].

18. Implementation of research and development in 2017. *State Statistics Service. ukrstat.gov.ua*. Retrieved from <http://www.ukrstat.gov.ua/> [in Ukrainian].

Іванов С. В., Антонюк В. П., Ляшенко В. І. Проблеми відтворення наукових кадрів старопромислових регіонів Донбасу і Придніпров'я для забезпечення їх інноваційної модернізації

У статті здійснено аналіз стану і динаміки наукових кадрів старопромислових регіонів України. Виявлено негативні тенденції: скорочення зайнятих у сфері наукових досліджень та розробок, зменшення чисельності дослідників; погіршення якісного складу кадрового потенціалу науки, що проявилось у зниженні частки дослідників з науковими ступенями та науковців більш молодого віку; зменшення обсягів підготовки наукових кадрів в аспірантурі. Це перешкоджає інноваційній модернізації регіональних економік. Особливо негативні процеси у сфері кадрового забезпечення науки відбулися в Донецькій і Луганській областях внаслідок окупації частини території та подальшого занепаду їх економік, частка виконавців НДР в цих регіонах складає відповідно 0,03 та 0,1% від усіх зайнятих. Основними причинами втрати кадрового потенціалу науки старопромислових регіонів є технологічна відсталість їх економік та надзвичайно низький рівень фінансування науково-дослідної сфери. Зроблено висновок про необхідність комплексної модернізації соціально-економічного комплексу старопромислових регіонів, яка має базуватися на взаємопов'язаній реіндустріалізації і смартспеціалізації регіональних економік та відродженні науково-дослідного сектору.

Ключові слова: старопромисловий регіон, науково-дослідна сфера, дослідники, кадровий потенціал науки, інноваційний розвиток, модернізація.

Ivanov S., Antoniuk V., Liashenko V. Problems of Reproduction of Research Personnel in the Old Industrial Regions of Donbass and Dnieper to Ensure their Innovative Modernization

The state and dynamics of quantitative and qualitative parameters of research personnel in the old industrial regions of Ukraine – Dnepropetrovsk, Donetsk, Zaporozhye, and Lugansk regions have been analyzed. Negative trends have been identified in all regions: a reduction in employment in research and development, a decrease in the number of researchers; the deterioration in the qualitative composition of human capacity in science which has been reflected in a decrease in the share of researchers with scientific degrees and scientists of a younger age; reducing the volume of training of research personnel in graduate school. The loss of human capacity in science hinders the innovative modernization of regional economies. Particularly negative processes in the field of staffing science occurred in the Donetsk and Lugansk regions as a result of the occupation of part of the territory, the movement of some research institutions to other regions and the further decline of their economies. The share of R&D performers in these regions is respectively 0.03% and 0.1% of all employees. It has been concluded that in the regions of Donbass there are practically no internal sources of scientific and technological development currently. The main causes of the loss of human resources capacity of science of the old industrial regions are technological backwardness of their economies, stagnation of innovation and extremely low level of financing scientific research. The conclusion

has been drawn on the need for a comprehensive modernization of the socio-economic complex of the old industrial regions, which should be based on interconnected processes of reindustrialization and smart specialization of regional economies and the revival of the research. These require the identification of promising high-tech types of economic activity in the regions and those branches of scientific research that will ensure their support.

Keywords: old industrial region, research area, researchers, human resources capacity of science, innovative development, modernization.

**Иванов С. В., Антонюк В. П., Ляшенко В. И.
Проблемы воспроизводства научных кадров старопромышленных регионов Донбасса и Приднепровья в контексте обеспечения их инновационной модернизации**

В статье представлен анализ динамики научных кадров старопромышленных регионов Украины. Систематизированы негативные тенденции, такие как: сокращение занятых в научно-исследовательской сфере, уменьшение численности исследователей; ухудшение качественного состава кадрового потенциала науки, что выразилось в уменьшении удельного веса исследо-

вателей с научными степенями и ученых более молодого возраста; уменьшение объёмов подготовки научных кадров в аспирантуре. Это препятствует инновационной модернизации региональных экономических комплексов. Наиболее негативные процессы в сфере кадрового обеспечения науки произошли в Донецкой и Луганской областях вследствие потери части оккупированной территории и продолжающегося падения их экономик, удельный вес исполнителей НИР в этих регионах составляет соответственно 0,03 та 0,1% всего занятого населения. Основные причины потери кадрового потенциала науки старопромышленных регионов кроются в технологической отсталости их экономик и критически низком уровне финансирования научно-исследовательской сферы. Сделан вывод о необходимости комплексной модернизации социально-экономического комплекса старопромышленных регионов, которая должна базироваться на взаимоувязанной реиндустриализации и смартспециализации региональных экономик и возрождению научно-исследовательского сектора.

Ключевые слова: старопромышленный регион, научно исследовательская сфера, исследователи, кадровый потенциал науки, инновационное развитие, модернизация.

Стаття надійшла до редакції 27.05.2020

Прийнято до друку 11.06.2020