

## **ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ТА ЛЮДСЬКИЙ КАПІТАЛ УКРАЇНИ: ТЕНДЕНЦІЇ, ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

<http://doi.org/>

© Подра О. П., 2020

Досліджено сучасного стану науково-технічної та інноваційна діяльність в Україні на основі аналізу міжнародних рейтингів та вітчизняних інформаційних джерел, виявлено основні проблеми, що перешкоджають інноваційному розвитку України та людського капіталу, проаналізовано розроблені методичні підходи до прогнозування еволюції кадрового потенціалу вітчизняної науки на наступні десятиліття. За результатами проведеного дослідження було встановлено, що в Україні спостерігаються негативні тенденції розвитку науки, що спричинені значним скороченням обсягів фінансування, падінням престижності наукової праці у суспільстві, значними обсягами еміграції перспективних висококваліфікованих науковців внаслідок недостатнього матеріального стимулювання, фізичним та моральним зношенням науково-технічної бази, відсутністю стратегії інноваційного розвитку, підтримки та розуміння з боку уряду, недосконалістю нормативно-правового регулювання.

**Ключові слова:** наука, інновації, людський капітал, нормативно-правове регулювання, рейтинг, індекс.

### **Постановка проблеми**

В сучасних умовах динамічного розвитку інформаційних технологій та цифрової економіки запорукою побудови конкурентоспроможної економіки та забезпечення сталого розвитку виступають інновації та наука. Орієнтація на трудомісткі та матеріаломісткі індустріальні виробництва стає перешкодою на шляху забезпечення високого конкурентного економічного розвитку та розвитку людського капіталу, який в умовах економіки знань стає ключовим активом здатним створювати додану вартість на основі продукування та використання знань у всіх сферах соціального та економічного життя.

Саме стрімкий розвиток інновацій є детермінантою, що змінює структуру економіки, спричиняє виникнення нових виробництв, їх автоматизацію, в тому числі на основі розвитку та використання «штучного інтелекту». Саме тому проблема дослідження інноваційного розвитку та людського капіталу країни є надзвичайно важливою та актуальною.

### **Актуальність дослідження**

Питання формування та реалізації інноваційної політики привертають увагу не лише науковців, але і представників бізнесу та політичних діячів, що пов'язано із розумінням важливості впливу інновацій та досягнень науки на соціально-економічний розвиток, через структурні зміни як в економіці, так і в суспільстві, зміни у ланцюжку створення вартості від постачальників до кінцевих споживачів. Водночас, розвиток інноваційної політики значною мірою залежить від окремих підсистем та механізмів соціально-економічної та політичної системи країни, ключових орієнтирів, планів та стратегій розвитку.

А це означає, що в будь-якій країні повинні бути чітко розроблені якісні, гнучкі політичні інструменти у сфері інноваційної діяльності та науки в цілому, що здатні забезпечити досягнення високих конкурентних позицій держави на світову ринку та у ключових міжнародних рейтингах.

### Формулювання мети та завдань статті

Метою наукової статті є дослідження тенденцій інноваційного розвитку та людського капіталу, виявлення ключових тенденцій, проблем та перспектив. З огляду на поставлену мету ключовими завданнями дослідження виступають: визначення місця України у світових інноваційних рейтингах, здійснення аналізу нормативно-правового забезпечення науково-технічної та інноваційної діяльності в Україні, встановлення ключових причин скорочення висококваліфікованих наукових кадрів, аналіз існуючих прогнозів еволюції кадрового потенціалу вітчизняної науки на наступні десятиліття.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідження інноваційного розвитку України є актуальною та своєчасною тематикою, якій присвячено чимало праць вітчизняних вчених, серед яких С. Бабенко [1], А. Гальчинський [1], В. Геєць [1], О. Попович [2], Л. І. Федулова [3], І. та ін. Проте, не зважаючи на існуючі дослідження, дана наукова проблема потребує детальнішого вивчення оскільки набуває особливої важливості в умовах становлення шостого технологічного укладу та розвитку цифрової економіки, в якій знання та інформація, виступають основними ресурсами, що впливають на отримання конкурентних переваг.

### Виклад основного матеріалу дослідження

Слід констатувати, що за роки незалежності в Україні у сфері науково-технічної діяльності накопичилося чимало проблем, які тривалий час не вирішувалися і спричинили стагнацію національної інноваційної системи, значне скорочення кількості науковців внаслідок низького рівня матеріального забезпечення та міграції, закриття наукових шкіл, занепад матеріально-технічної бази науково-дослідних установ через недофінансування. На підтвердження зроблених висновків свідчить позиція України у рейтингу експорту високотехнологічної продукції у 2018 р. [4], країна відстає від світового технологічного лідера Китаю у більш ніж 652 рази (станом на 2017 р.), від Німеччини у більш ніж 208 разів, країнами-лідерами за експортом високотехнологічної продукції у 2018 р. крім зазначених були: Корея, США, Сінгапур, Франція, Японія та інші (таблю 1.)

Таблиця 1.

Рейтинг країн за експортом високотехнологічної продукції у 2018 р. (дол. США) [1]

Місце	Країна	Обсяг (дол. США)
1	Китай*	654,188,000,000.00
2	Німеччина	209,610,000,000.00
3	Корея	192,790,000,000.00
4	США	156,366,000,000.00
5	Сінгапур	155,447,000,000.00
46	Греція	1,754,802,000.00
47	Латвія	1,747,648,000.00
48	Україна	1,247,556,000.00
50	Хорватія	1,011,940,000.00

\*дані за 2017 р.

Рейтинг складено на основі порівняння обсягів експорту високотехнологічної продукції серед 167 країн світу. До високотехнологічної продукції відносяться аерокосмічна техніка, комп'ютерні та офісні машини, електроніка-телекомунікації, фармацевтична продукція, наукові прилади, електричне устаткування/техніка, продукти хімічної промисловості, неелектричні устаткування/техніка, озброєння.

Структурні зрушення, що відбулися за роки незалежності в Україні мали стихійних характер, а позитивні тенденції зростання зберігаються у тих галузях, які використовують екстенсивні фактори виробництва і не потребують високого рівня інноваційної активності, так як базуються на експорті сировинних товарів чи продукції нижчих виробничих переділів [5, С. 6], як наслідок, низький рівень конкурентоспроможності економіки та відставання країни в соціально-економічному та інноваційно-інвестиційному розвитку.

У підготовленій НАН України Національній доповіді «Інноваційна Україна 2020» констатується: «відсутність в Україні зацікавленості в інноваційному розвитку на політичному рівні, гальмування підтримки інноваційної діяльності, а то і пряма протидія їй основних міністерств в умовах, коли оточення України інтенсивно розвиває науково-технічну сферу... Основна причина невиконання законодавства у сфері науки та інновацій в Україні, складності його розроблення та ухвалення пов'язані із тим, що нормативно-правові акти ухвалюються за відсутності інноваційної спрямованої економічної стратегії України» [5, С. 239].

Аналіз статистичних даних науково-технічної та інноваційної діяльності свідчить про її скорочення біль ніж у 5 разів починаючи із 1990-х і, як наслідок, втрата зв'язку між науковими результатами та їх впровадженням у виробництво. Серед причин такої ситуації виділяють значне скорочення фінансування науки, падіння престижності наукової праці у суспільстві, значні обсяги еміграції перспективних висококваліфікованих науковців внаслідок недостатнього матеріального стимулювання, фізичне та моральне зношення науково-технічної бази, відсутність стратегії інноваційного розвитку, підтримки та розуміння з боку уряду, недосконалість нормативно-правового регулювання та ін.

Незважаючи на те, що сучасна нормативно-правова база щодо науково-технічної та інноваційної діяльності налічує близько 200 законодавчих, нормативно-правових та відомчих документів, слід зазначити, що вона недосконала, характеризується наявністю категоріальної плутанини, нез'ясованістю понятійного апарату, а відсутність власної державної інноваційної політики унеможливує удосконалення наявного нормативно-правового регулювання у цій сфері. Крім того, правове регулювання інноваційної діяльності повинно базуватися на дотриманні ключових принципів державної політики в сфері науки та інновацій, зокрема:

- свобода творчої, наукової і науково-технічної діяльності;
- правовий захист інтелектуальної власності;
- підтримка конкуренції у галузі науки і техніки;
- стимулювання ділової і наукової активності;
- концентрація ресурсів на пріоритетних напрямках державної політики;
- розвиток міжнародного співробітництва [6, с. 60]

Національне законодавство у сфері інноваційної діяльності включає:

– окрім норм Конституції України, зокрема ст. 54 гарантує громадянам свободу наукової і технічної, а також інших видів творчості, захист інтелектуальної власності, їхніх авторських прав. У статі також зазначено, що держава держава сприяє розвитку науки, встановленню наукових зв'язків України зі світовим співтовариством [7];

– Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» – один із найперших прийнятих у Україні законів, що визначає правові, організаційні та фінансові засади функціонування і

розвитку у сфері наукової і науково-технічної діяльності, створює умови для провадження наукової і науково-технічної діяльності, задоволення потреб суспільства і держави у технологічному розвитку шляхом взаємодії освіти, науки, бізнесу та влади [8];

– Закон України «Про інноваційну діяльність», зі змінами та доповненнями визначає мету та принципи державної інноваційної політики, а також правові, економічні та організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності [9];

– Закон України «Про інвестиційну діяльність», зокрема однією із форм інвестицій визнано інновації, а у ст. 3 вказано, що інноваційна діяльність як форма інвестування здійснюється з метою впровадження досягнень науково-технічного прогресу у виробництво та соціальну сферу і включає: випуск і розповсюдження принципово нової техніки, технологій; прогресивні міжгалузеві структурні зрушення; реалізацію довгострокових науково-технічних програм; фінансування фундаментальних досліджень для забезпечення якісних змін у виробничих засобах; розробку і впровадження нових ресурсозберігаючих технологій, призначених для поліпшення соціального і екологічного стану виробництва [10];

– Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку інноваційної діяльності в Україні» визначає ключові законодавчі, економічні та організаційні засади щодо формування та забезпечення реалізації пріоритетних напрямів розвитку інноваційної діяльності [11];

– Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» визначає правові та економічні засади запровадження і функціонування спеціального режиму інвестиційної та інноваційної діяльності технологічних парків [12];

– Закон України «Про наукові парки» регулює правові, економічні, організаційні відносини, пов'язані із створенням та функціонуванням наукових парків, і покликаний забезпечити інтенсифікацію процесів розроблення, впровадження, виробництва інноваційних продуктів та інноваційної продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках [13].

Крім зазначених законів були прийняті державні програми та концепції у галузі розвитку та підтримки науково-технологічного та інноваційного розвитку України, зокрема Загальнодержавна комплексна програма розвитку високих наукоємних технологій (2004 р.) [14], Концепція науково-технологічного та інноваційного розвитку України (1999 р.) [15], Концепція розвитку національної інноваційної системи 2009 р. [16], Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів [17], а також інші нормативно-правові акти, які визначають правові, економічні та організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності в Україні. У 2015 р. було прийнято нову редакцію Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», з метою врегулювання ряду проблем в науковій сфері та забезпечення відродження наукового потенціалу країни. Законом передбачено:

- залучення спеціалістів у процеси ухвалення рішень у сфері освіти та науки;
- створення Національного фонду досліджень України, який надаватиме гранти на фундаментальні та прикладні наукові дослідження, науково-технічні розробки;
- створення Національної ради України з розвитку науки і технологій, головне завдання якої полягає у наданні пропозицій щодо визначення пріоритетів у галузі науки та науково-технічної діяльності.

Також у ст. 47 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» зазначено, що держава застосовує фінансово-кредитні та податкові інструменти для створення сприятливих економічних умов для впровадження наукової та науково-технічної діяльності та забезпечення до 2025 р. збільшення обсягу фінансування науки зі всіх джерел до 3 % ВВП відповідно до Лісабонської стратегії Європейського Союзу (ЄС). Ст. 48 2. відповідного закону передбачає бюджетне фінансування наукової та науково-технічної діяльності у розмірі не менше 1,7 % ВВП [8].

Позитивним є факт співробітництва України з ЄС у різноманітних програмах, що реалізуються в рамках інноваційної спільноти, зокрема, Україна є членом таких європейських програм:

- «Горизонт 2020» - рамкова програма ЄС з фінансування наукових досліджень та інновацій із загальним бюджетом 80 млрд євро розрахована на період 2014-2020 рр.;
- освітня програма Erasmus Mundus;
- освітня програма Tempus;
- програми прикордонного співробітництва «Польща – Білорусь – Україна» в рамках Європейського інструменту сусідства й партнерства (European Neighbourhood & Partnership Instrument (ENPI));
- програми прикордонного співробітництва «Угорщина – Словаччина – Румунія – Україна» в рамках Європейського інструменту сусідства та партнерства (European Neighbourhood & Partnership Instrument (ENPI));
- програми «Південно-Східна Європа»;
- програми «Центральна Європа» та деяких інших [5, С. 319-320].

Україну було віднесено до 11 провідних наукових країн світу, які визначені як ключові стратегічні партнери ЄС та фінансуються в рамках програми «Горизонт 2020». Слід зазначити, що у проекти програми залучаються в першу чергу асоційовані члени ЄС, а фінансування участі «третіх» країн має диференційований підхід. Крім того, Україну визнано єдиним стратегічним партнером ЄС у Східній Європі, однак, такий статус на жаль не забезпечує вигідніші умови співробітництва та не надає максимальні можливості для участі в проектах рамкових програм [5, С. 323].

Для кращого розуміння ситуації щодо стану та оцінки інноваційного, науково-технічного розвитку України, доречно звернутися до рейтингу інноваційного розвитку країн Європи – інноваційного табло (Innovation Union Scoreboard - IUS), що складається із системи оцінки показників науково-технічної та інноваційної діяльності, на основі якого розраховується зведений індекс інновацій (Summary Innovation Index - SII). Слід зауважити, що Україна не зазначена в IUS, але показники її науково-технічної та інноваційної діяльності висвітлені у звіті. Табло IUS складається із 27 ключових показників, які систематизовані у 10 груп, за кожною із яких розраховується узагальнене значення, а середнє арифметичне значення узагальнених показників формує зведений індекс інновацій [18].

Отримані результати дають можливість проранжувати країни та віднести їх до однієї із чотирьох груп: «інноваційний лідер», «активний інноватор», «помірний інноватор», «інноватор, що формується». Зведений індекс інновацій країн ЄС, України та потенційних конкурентів у 2018 р., наведений на рис.1.

Отже, із оцінки зведеного індексу інновацій, можемо зробити висновок, що Україна відноситься до групи «інноватор, що формуються», із значенням індексу 26,8. Необхідно зазначити, що ще 4 роки тому, Україна за значенням індексу випереджала Болгарію і була близьким конкурентом Румунії, однак, станом на 2018 р. констатуємо погіршення значення індексу порівняно із найближчими країнами-конкурентами. Водночас, слід зазначити, що середнє значення зведеного індексу інновацій країн ЄС становило 108 у 2018 р., практично втричі вище ніж в Україні. Найвище значення індексу здобули Нідерланди – 135, Данія – 140,9, Фінляндія – 145,6, Швеція – 147,7 та Швейцарія – 170,6, ці країни входять до групи «інноваційний лідер».

Проаналізуємо значення України у рейтингу інноваційного розвитку на основі порівняння узагальнених значень показників основних груп (табл. 2).

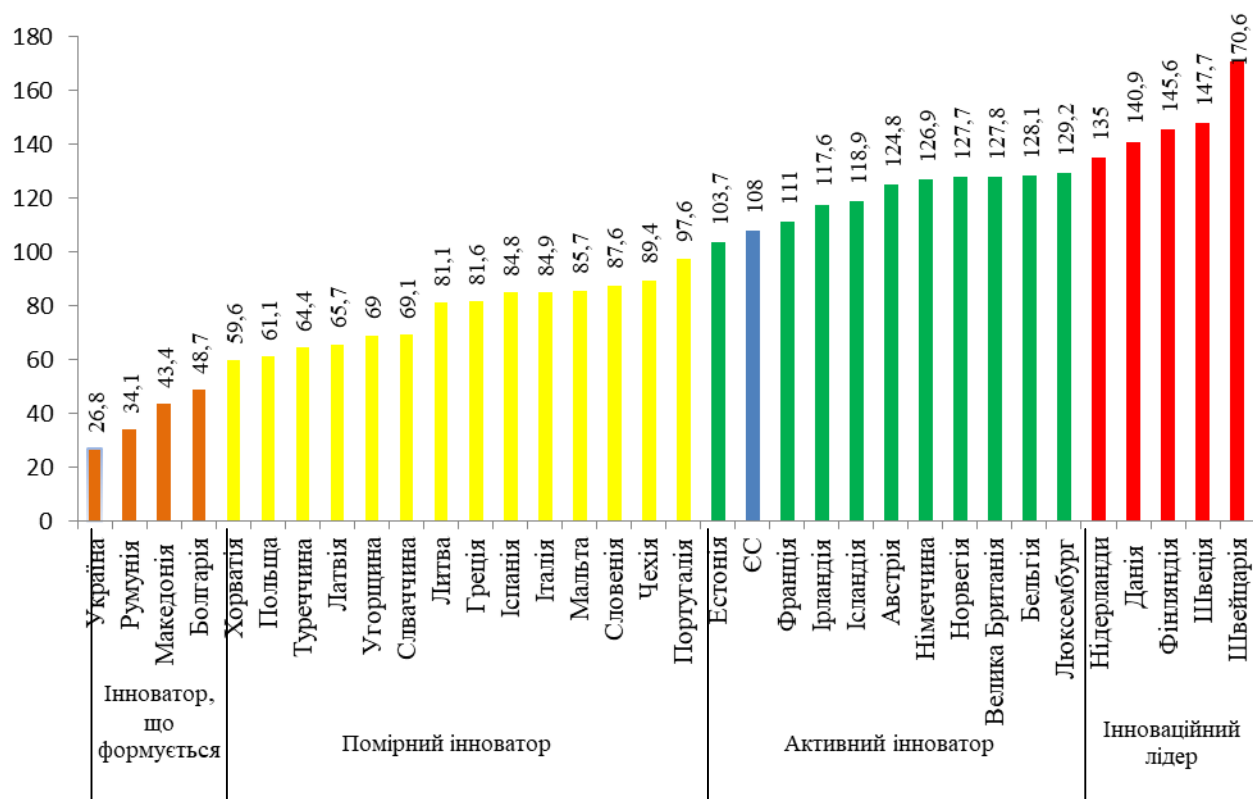


Рис. 1. Зведений індекс інновацій країн ЄС, України та потенційних конкурентів, 2018 р. [18]

Таблиця 2

**Показники основних груп рейтингу інноваційного розвитку країн ЄС та України [18]**

	Зведений індекс інновацій	Людські ресурси	Дослідницькі системи	Сприятливе інноваційне середовище	Фінанси та підтримка	Інвестиції фірм	Інноватори	Зв'язки і підприємництво	Інтелектуальні активи	Вплив на зайнятість	Вплив продажів
Швейцарія	170,7	239	234,2	232,4	147,6	208,7	142,8	164,7	168,6	117,2	119,2
Бельгія	128,1	129,7	144,7	168,2	118,4	142,6	135,2	163,8	87,2	79,8	103,1
Естонія	103,7	134,2	106,3	138,9	96,8	108,0	97,7	125,9	124,3	69,3	67,6
Чехія	89,4	91,7	73,6	118,6	51,5	112,6	88,0	87,3	62,1	123,6	95,8
Латвія	65,7	77,1	46,1	143,7	106,5	55,3	36,1	49,8	52,0	98,6	55,5
Польща	61,1	70,4	34,6	197,9	39,1	87,3	15	32,4	67,4	96,5	56,1
Болгарія	48,7	64,5	23,1	85,1	17,0	49,4	24,5	31,3	78,8	113,5	39
Україна	26,8	100,8	15,0	6,0	7,6	52,9	15,6	3,0	13,1	77,4	34,7

Отже, з наведеної таблиці, можемо зробити висновок, що Україна значно поступається за основними показниками, які формують зведений індекс інновацій. Найвищий показник відзначається за групою «Людські ресурси» - 100,8, що свідчить про сильну кадрову складову,

водночас, низькі значення за групою «Дослідницькі системи» - 15,0 і «Фінанси та підтримка» - 7,6 свідчать про несприятливе середовище функціонування людських ресурсів.

За значенням показників груп «Інвестиції фірм» - 52,9 та «Вплив на зайнятість» - 77,4, Україну можна віднести до групи країн «помірний інноватор», однак, всі інші показники стабільно перебувають у групі «інноватор, що формується». Найгірша ситуація за групою «Зв'язки і підприємництво» - 3,0, в той час, коли в Польщі та Болгарії відповідний показник майже вдесятеро більший. Низьке значення показника свідчить про низький рівень інноваційної співпраці малого та середнього бізнесу із суб'єктами науково-дослідної та інноваційної діяльності, низький рівень підтримки стартапів, низький рівень співфінансування державних науково-дослідних робіт та ін. Показник за групою «Сприятливе інноваційне середовище» становить 6,0, що свідчить про низький рівень впровадження інновацій та підприємницького спрямування, відсутність державної підтримки інноваційної, науково-технічної діяльності та сприятливих умов для впровадження її результатів.

Важливе значення для забезпечення науково-технічного та інноваційного розвитку має чисельність наукових працівників. Так, наприклад найбільша густина наукових працівників у світі в Ізраїлі – 8337 осіб та 1 млн населення, у США – 3984, Великій Британії – 4108, Південній Кореї – 6533, Японії - 5195 осіб. 72 % дослідників у всьому світі відносяться до п'ятірки країн: КНР, ЄС, Японія, США, Росія. На Європу припадає 33 % всіх наукових працівників світу при чисельності населення 11,4 % від світового [19, С. 165].

Протилежною загальноєвропейським та світовим тенденціям є ситуація з науковими кадрами в Україні. Кількість дослідників на 1 млн населення є 2,6 рази меншою, ніж в ЄС. Втрати інтелектуального потенціалу набули загрозливих тенденцій, оскільки число науковців в Україні починаючи з 1990 р. скоротилося з 313079 осіб до 57630 осіб у 2018 р. – це майже в п'ять разів, значно скоротилася кількість наукових установ з 1344 установ до 950 за аналогічний період.

За даними Держкомстату України У 2018 р. частка виконавців НДР (дослідників, техніків і допоміжного персоналу) у загальній кількості зайнятого населення становила 0,54%, у тому числі дослідників – 0,35%. За даними Євростату, у 2016 р. найвищою ця частка була в Данії (3,18% і 2,2%), Фінляндії (3,04% і 2,26%), Великій Британії (2,29% і 1,68%) та Нідерландах (2,28% і 1,39%); найнижчою – у Румунії (0,54% і 0,34%), Кіпру (0,87% і 0,62%), Болгарії (1,09% і 0,71%) та Польщі (1,08% і 0,83%) [20].

Про стагнацію науки та зниження престижності наукової праці свідчать дані щодо чисельності виконавців наукових досліджень та розробок та дослідників у розрахунку на 1000 осіб зайнятого населення. Констатуємо зменшення з 9,5 у 2010 р. до 6,0 у 2016 р. в той час як у країнах ЄС цей показник становив 17,9 у 2010 р та 20,4 у 2015 р. [21, С.62]. Також у 2018 р. скоротилася кількість задіяних у виконанні НДР до 88128 осіб, або більш ніж удвічі порівняно із 2010 р. 182484 особи [21, С. 12].

Серед головних причин скорочення висококваліфікованих наукових кадрів виділяють низький рівень заробітної плати, зниження престижності наукової праці у суспільстві, низький рівень науково-технічної бази та фінансування наукових досліджень і розробок, погана робота «соціальних ліфтів» для молодих вчених та негативні очікування щодо подальшого занепаду наукової сфери [19, С. 170].

Заслуговує на увагу, дослідження проведене фахівцями Інституту досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки розробки методу прогнозування, який дозволив розрахувати подальшу еволюцію кадрового потенціалу вітчизняної науки на наступні десятиліття. Згідно із дослідженнями вчених було спрогнозовано, що якщо існуючі тенденції скорочення чисельності дослідників зберігатимуться, то у 2035 р. їх кількість скоротиться більш ніж в 4 рази і становитиме

11680 осіб, а це в свою чергу призведе до зниження інноваційних можливостей країни, інноваційного розвитку та подальшої втрати конкурентоспроможності на світовому ринку.

Водночас, науковці Інституту досліджень науково-технічного потенціалу та історії запропонували низку заходів з метою наближення вітчизняних показників кадрового забезпечення науки до європейських стандартів, зокрема, кожні 5 років забезпечити щонайменше подвоєння приходу молоді в науку, не допускаючи при цьому щорічних втрат більше 1 % вікових груп від 30 до 59 р. на близько 5% - понад 60 років (рис. 2).

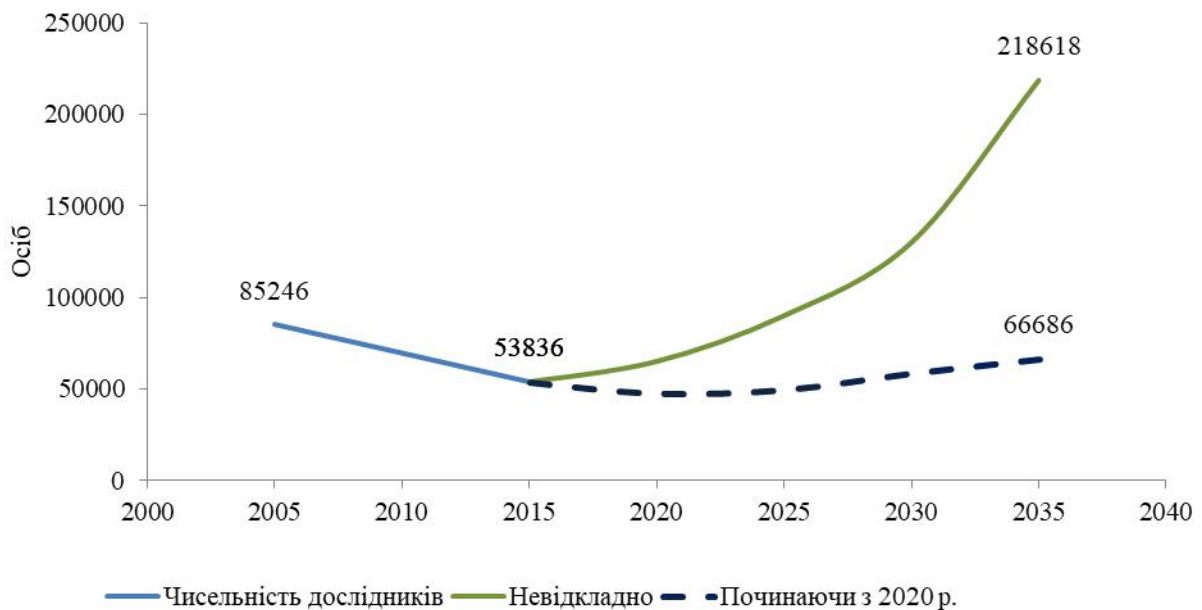


Рис. 2. Ймовірна еволюція чисельності дослідників в Україні [2]

Отже, у випадку впровадження невідкладних заходів прогнозоване значення чисельності дослідників зросте у 2035 р. до 218 тис. осіб, у випадку зволікання чисельність дослідників зросте лише до 66 тис. осіб.

Науковці дотримуються думки, що ситуація, що склалася у вітчизняній науці досягла катастрофічного рівня, а її здатність до самовідтворення мізерна, «зволікання проведення необхідних змін на п'ять років вже не приведе просто до відповідного «зсуву» розрахованої кривої, а зробить досягнення бажаних показників практично неможливими протягом щонайменше 10 років (а отже, коштуватиме це ще дорожче, і досягти необхідної мети буде ще проблематичніше)» [2].

### Висновки

Отже, на основі проведеного дослідження можна зробити висновок, що необхідно терміново забезпечити проведення екстраординарних заходів підтримки науки з метою забезпечення її відродження, а не виживання. А це означає розробку та реалізацію стратегії інноваційного розвитку, вдосконалення наявної нормативної-правової бази, впровадження фінансових та податково-кредитних інструментів фінансування наукової сфери. Яскравим прикладом з реалізації відповідних заходів є Індія та Китай, які ідуть на надзвичайні заходи та витрати з метою здобуття статусу економічного лідера у світі. Так, Китай витрачає колосальні кошти на повернення науковців з-за кордону, переманює іноземних науковців та студентів, а заробітна плата науковців за 15 р. зросла у 24 рази, а Індія збудувала ціле місто для дослідників



та розробників ІТ-технологій. Такі приклади засвідчують чітке розуміння країнами значення науки у перспективному та високо конкурентному майбутньому.

Крім того, необхідно скористатися досвідом провідних країн світу у сфері правового регулювання інноваційної діяльності та розробити власну модель інноваційної політики, яка стане основою для удосконалення нормативно-правового регулювання у цій сфері. Зокрема, потрібно забезпечити стимулювання виробництва інноваційних продуктів підприємствами на основі застосування податкових пільг для підприємств, які займаються створення інноваційних продуктів, надання безвідсоткових кредитів, компенсацій, стимулювати розвиток науково-дослідного та технологічного співробітництва в рамках державно-приватного партнерства, стимулювати розвиток співпраці підприємств різних галузей між собою за участі наукових установ, розвиток малого та середнього інноваційного підприємництва.

### **Перспективи подальших досліджень**

Перспективи подальших досліджень слід намітити у руслі розробки пропозицій та заходів активізації інноваційної діяльності, використанні зарубіжного досвіду підтримки наукових кадрів. Необхідно розуміти, що розвиток науки та інновацій залежить від державної науково-технічної політики, а також від заходів у сфері підтримки підприємництва, особливо створення сприятливих умов для розвитку інноваційного підприємництва, що в свою чергу зможе забезпечити стабільність економічного розвитку, високий рівень конкурентоспроможності на світовому ринку та здатність вчасно реагувати на виклики шостого технологічного укладу.

### **Список літератури:**

1. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004–2015 роки) „Шляхом європейської інтеграції” / А. С. Гальчинський, В. М. Гесць, С. Г. Бабенко [та ін.]. – К. : Держкомстат України, 2004. – 416 с.
2. Попович О. На яке майбутнє може сподіватися українська наука. *Українська правда*. 17 березня 2017 р. URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/2017/03/17/223188>.
3. Інноваційний розвиток економіки: модель, система управління, державна політика / [під. ред. Л. І. Федулової]. – К. : Основа, 2005. – 552 с.
4. High-technology exports (current US\$) - Country Ranking. URL: <https://www.indexmundi.com/facts/indicators/TX.VAL.TECH.CD/rankings>
5. Інноваційна Україна 2020: національна доповідь / за заг. ред. В. М. Гейця та ін.; НАН України. К., 2015. 336 с. URL: <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2015/07/Інноваційна-Україна-2020++.pdf>
6. Проблеми нормативно-правового забезпечення інноваційної діяльності та шляхи їх вирішення: Конференція (м. Київ, 27 вересня 2017). К.: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2017. 188 с.
7. Конституція України: за станом на 28 червня 1996 р. *Офіційне видання*. К.: Феміна, 1996. 64 с.
8. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26 листопада 2015 року № 848-VIII. *Відомості Верховної Ради (ВВР)*, 2016, № 3, ст. 25. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>
9. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 4 липня 2002 року № 40-IV. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*, 2002, № 36, ст. 266. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15>
10. Закон України «Про інвестиційну діяльність» від 18 вересня 1991 року № 1560-XII. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*, 1991, № 47, ст. 646. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>
11. Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку інноваційної діяльності в Україні» від 8 вересня 2011 року № 3715-VI. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*, 2012, № 19-20, ст. 166. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3715-17>
12. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» від 12 січня 2006 року N 3333-IV. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*, 2006, № 22, ст. 182. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3333-15>

13. Закон України «Про наукові парки» від 25 червня 2009 року № 1563-VI. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*, 2009, № 51, ст.757. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/1563-17/print>
14. Закон України «Про Загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій» від 5 травня 2004 р. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*, 2004, N 32, ст.384. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1676-15>
15. Постанова Верховної Ради України «Про Концепцію науково-технологічного та інноваційного розвитку України» (1999 р.) від 13 липня 1999 р. *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*, 1999, N 37, ст.336. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/916-14>
16. Розпорядження КМУ від 17 червня 2009 р. № 680-р «Концепція розвитку національної інноваційної системи». URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/224444321>
17. Стратегія інноваційного розвитку України на 2010–2020 роки в умовах глобалізаційних викликів. URL: <http://kno.rada.gov.ua/uploads/documents/36382.pdf>
18. EIS 2019 - main report. URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38781> C.43-78
19. Пищуліна О., Юрочко Т., Міщенко М., Жаліло Я. Розвиток людського капіталу: на шляху до якісних реформ. Аналітична доповідь. Центр Разумкова, В-во: «Заповіт», 2018. 368 с.
20. Наукові дослідження і розробки у 2018 році. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
21. Наукова та інноваційна діяльність України 2018. URL: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2018/zb/09/zb\\_nauka\\_2017.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/09/zb_nauka_2017.pdf)

#### References

1. Halchynskiyi A. S., Heiets V. M., Babenko S. H. (2004). *Stratehiia ekonomichnoho i sotsialnoho rozvytku Ukrainy (2004–2015 roky) "Shliakhom yevropeiskoi intehratsii"* [Strategy of economic and social development of Ukraine (2004-2015) "Through European integration"]. K.: Derzhkomstat Ukrainy.
2. Popovych O. Na yake maibutnie mozhe spodivatsya ukrainska nauka. [What future can Ukrainian science look for]. *Ukrainska pravda*. 17 bereznia 2017 r. Retrieved from: <https://life.ppravda.com.ua/columns/2017/03/17/223188> [in Ukrainian].
3. Innovatsiyni rozvytok ekonomiky: model, systema upravlinnia, derzhavna polityka (2005) [Innovative economic development: model, management system, public policy]. za red. L. I. Fedulovoi. K.: Osnova.
4. High-technology exports (current US\$) - Country Ranking. URL: <https://www.indexmundi.com/facts/indicators/TX.VAL.TECH.CD/rankings>
5. Innovatsiina Ukraina 2020: natsionalna dopovid / za zah. red.V.M. Heitsia ta in.; NAN Ukrainy. [Innovative Ukraine 2020: national report / edited by V.M. Heiets and others; NAS of Ukraine]. K., 2015. 336 s. Retrieved from: <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2015/07/Інноваційна-Україна-2020++.pdf>
6. Problemy normatyvno-pravovoho zabezpechennia innovatsiinoi diialnosti ta shliakhy yikh vyrishennia: Konferentsiia (m. Kyiv, 27 veresnia 2017). [Problems of regulatory support of innovative activity and ways of solving them: Conference (Kyiv, September 27, 2017)]. K.: Kyivskiyi natsionalnyi universytet imeni Tarasa Shevchenka, 2017.
7. Konstytutsiia Ukrainy: stanom na 28 chervnia 1996 r. (1996). Ofitsiine vydannia.[Constitution of Ukraine: June 28, 1996. Official Edition]. K.: Femina, 1996.
8. Verkhovna Rada Ukrainy. (2015). Zakon Ukrainy «Pro naukovu i naukovo-tekhnichnu diialnist» vid 26 lystopada 2015 roku № 848-VIII. [The Law of Ukraine «On Scientific and Scientific and Technical Activities» of November 26, 2015 (№ 848-VIII)]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady (VVR)*, 2016, № 3, st.25. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>
9. Verkhovna Rada Ukrainy. (2002). Zakon Ukrainy «Pro innovatsiynu diialnist» vid 4 lypnia 2002 roku № 40-IV. [The Law of Ukraine «On Innovation Activitiy» of July 4, 2002 (№ 40-IV)]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR)*, 2002, № 36, st. 266. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15>
10. Verkhovna Rada Ukrainy. (2002). Zakon Ukrainy «Pro investytsiynu diialnist» vid 18 veresnia 1991 roku № 1560-XII. [The Law of Ukraine « On Investment Activity» of September 18, 1991 (No. 1560-XII)]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR)*, 1991, № 47, st. 646. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>

11. Verkhovna Rada Ukrainy. (1991). Zakon Ukrainy «Pro investytsiinu diialnist» vid 18 veresnia 1991 roku № 1560-XII. [The Law of Ukraine «On Priority Areas for the Development of Innovative Activity in Ukraine» of September 8, 2011 (No. 3715-VI)]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR)*, 1991, № 47, st. 646. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>
12. Verkhovna Rada Ukrainy. (2006). Zakon Ukrainy «Pro vnesennia zmin do Zakonu Ukrainy «Pro spetsialnyi rezhym innovatsiinoi diialnosti tekhnolohichnykh parkiv» vid 12 sichnia 2006 roku № 3333-IV. [Law of Ukraine «On Amendments to the Law of Ukraine «On Special Regime of Innovative Activity of Technology Parks» of January 12, 2006 (No. 3333-IV)]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR)*, 2006, № 22, st.182. Retrieved from: URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3333-15>
13. Verkhovna Rada Ukrainy. (2009). Zakon Ukrainy «Pro naukovy parky» vid 25 chervnia 2009 roku № 1563-VI. [The Law of Ukraine «On Science Parks» of June 25, 2009 (No. 1563-VI)]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR)*, 2009, № 51, st.757. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/1563-17/print>
14. Verkhovna Rada Ukrainy. (2004). Zakon Ukrainy «Pro Zahalnodержavnu kompleksnu prohramu rozvytku vysokykh naukoiemnykh tekhnolohii» vid 5 travnia 2004 r. [The Law of Ukraine «On the National Comprehensive Program for the Development of High-Tech Technologies» of May 5, 2004]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR)*, 2004, № 32, st. 384. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1676-15>
15. Verkhovna Rada Ukrainy. (1999). Postanova Verkhovnoi Rady Ukrainy «Pro Kontseptsiuu naukovotekhnolohichnoho ta innovatsiinoho rozvytku Ukrainy» vid 13 lypnia 1999 r. [Resolution of the Verkhovna Rada of Ukraine «On the Concept of Scientific and Technological and Innovative Development of Ukraine» of July 13, 1999]. *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR)*, 1999, N 37, st.336. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/916-14>
16. KМУ. (2009). Rozporiadzhennia KМУ «Kontseptsiia rozvytku natsionalnoi innovatsiinoi systemy» vid 17 chervnia 2009 r. № 680-r. [CMU Order «The concept of National Innovation System Development» of June 17, 2009 (No. 680-p)]. Retrieved from: <https://www.kmu.gov.ua/npas/224444321>
17. Stratehiia innovatsiinoho rozvytku Ukrainy na 2010–2020 roky v umovakh hlobalizatsiinykh vyklykiv. [Strategy of innovative development of Ukraine for 2010-2020 in the conditions of globalization challenges]. Retrieved from: <http://kno.rada.gov.ua/uploads/documents/36382.pdf>
18. EIS 2019 - main report. URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/38781> C.43-78
19. Pyshchulina O., Yurochko T., Mishchenko M., Zhalilo Ya. (2018). *Rozvytok liudskoho kapitalu: na shliakhu do yakisnykh reform. Analitychna dopovid*. [Human capital development: Towards quality reforms. Analytical report]. Tsentr Razumkova, V-vo: “Zapovit”, 2018. 368 s.
20. Naukovi doslidzhennia i rozrobky u 2018 rotsi. [Research and Development 2018]. Retrieved from: <http://www.ukrstat.gov.ua>
21. Naukova ta innovatsiina diialnist Ukrainy 2018. [Science and Innovation Activities of Ukraine 2018]. Retrieved from: [http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat\\_u/2018/zb/09/zb\\_nauka\\_2017.pdf](http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/09/zb_nauka_2017.pdf)

**Podra O. P.**

Lviv Polytechnic National University

**INNOVATIVE DEVELOPMENT AND HUMAN CAPITAL  
OF UKRAINE: TRENDS, PROBLEMS AND PROSPECTS**

© Podra O. P., 2020

**The article is devoted to the study of the current state of scientific, technical and innovative activities in Ukraine based on the analysis of international rankings and domestic information sources, identifies the main problems that influence the innovative development of Ukraine and human capital, the developed methodical approaches to forecasting of evolution of personnel potential of domestic**

science for the next decades are analyzed.. According to the results of the study it was found that in Ukraine there are negative trends in science, caused by significant reductions in funding, falling prestige of scientific work in society, significant emigration of promising highly qualified scientists due to lack of incentives, physical and moral deterioration of scientific and technical base, lack of strategy for innovative development, support and understanding by the government, imperfection of regulations.

In today's conditions of dynamic development of information technologies and digital economy, innovation and science are the key to building a competitive economy and ensuring sustainable development. It is the rapid development of innovation that determines the structure of the economy, causes the emergence of new industries, their automation, including through the development and use of "artificial intelligence". That is why the problem of studying the innovative development and human capital of the country is extremely important and relevant. On the base of the assessment of the consolidated index of innovations, we can conclude that Ukraine belongs to the group of "emerging innovators". According to the study, we find a deterioration in the value of the index compared to neighboring countries. At the same time, it should be noted that the average value of the consolidated innovation index of the EU was almost three times higher than in Ukraine.

Therefore, on the basis of the conducted research it is possible to draw a conclusion that it is urgent to provide carrying out of extraordinary actions of support of a science for the purpose of maintenance of its revival, instead of survival. This means the development and implementation of a strategy for innovative development, improvement of the existing regulatory framework, the introduction of financial and tax-credit instruments for financing the scientific sphere.

**Key words:** science, innovations, human capital, normative-legal regulation, rating, index.