



ЦІЛЬОВА СПЕЦИФІКАЦІЯ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРИКУТНИКА ЗНАНЬ В УКРАЇНІ

543853-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-SMHES
Fostering the Knowledge Triangle in Belarus, Ukraine and Moldova
Підтримка трикутника знань у Білорусі, Україні і Молдові

2016

ЗМІСТ

1 Вітчизняний цільовий формат трикутника знань в Україні – аналіз поточного стану	3
2. Вимоги до специфікації	10
3. Аналіз проблем	12
4. Цільова специфікація	18
Додаток А Статистична інформація про наукову та інноваційну діяльність в Україні ..	31
Додаток Б Рейтинг України у Глобальному інноваційному індексі 2013-2014 рр.	32
Додаток В Пропозиції законодавчих змін щодо створення технологічних платформ	33
Додаток Г Пропозиції законодавчих змін щодо створення інноваційних кластерів	36
Додаток Д Зразок Положення про порядок проведення Конкурсу інноваційних ідей «Стартап - УжНУ» студентів, аспірантів та молодих вчених	38
Додаток Е Пропозиції законодавчих змін щодо впровадження дуальної освіти	41
Література	58

1. ВІТЧИЗНЯНИЙ ЦІЛЬОВИЙ ФОРМАТ ТРИКУТНИКА ЗНАНЬ В УКРАЇНІ – АНАЛІЗ ПОТОЧНОГО СТАНУ

Які інститути з досліджень, освіти та інновацій дійсно існують натепер?

Структурно діюча організація трикутника знань в Україні представлена такими компонентами (Рис.1 та Рис.2):

- центральний орган виконавчої влади у сфері освіти і науки, який одночасно представляє дві опорні точки трикутника – освіту та дослідження, формує політику реалізації трикутника знань, інноваційний клімат і є опосередкованим учасником трикутника знань,
- вищі навчальні заклади, які так само представляють освітній процес та дослідження, але також формують спеціально створювані структури для провадження трансферу знань. До них можна віднести: державні університети; приватні університети; наукові установи; інститути підвищення кваліфікації (659 у 2015 р.). [1], [2],
- спеціалізовані науково-дослідні організації, проектні установи і центри Академії наук України (НАН); науково-виробничі, науково-дослідні, проектні установи, системи галузевих академій; науково-дослідні, проектні установи і центри міністерств і відомств; науково-дослідні установи та кафедри університетів; науково-виробничі, проектні установи і центри при промислових підприємствах, об'єднаннях, інноваційні центри (978 у 2015 р. зі стійкою тенденцією зниження – починаючи з 2005 р. щорічно на 40-50 організацій) [3];
- трансферні організації передачі знань - технопарки, наукові парки, інноваційні центри та посередники;
- підприємства – реципієнти інновацій – (17% усієї кількості промислових підприємств у 2015 р.) [3];
- венчурні фонди (zareestrowano 774 на початок 2015 р.) [4];
- громадські організації - науково-технічні неприбуткові організації, утворені відповідно до Закону України " Про об'єднання громадян " , науково - інженерні об'єднання, спілки, товариства, асоціації та ін

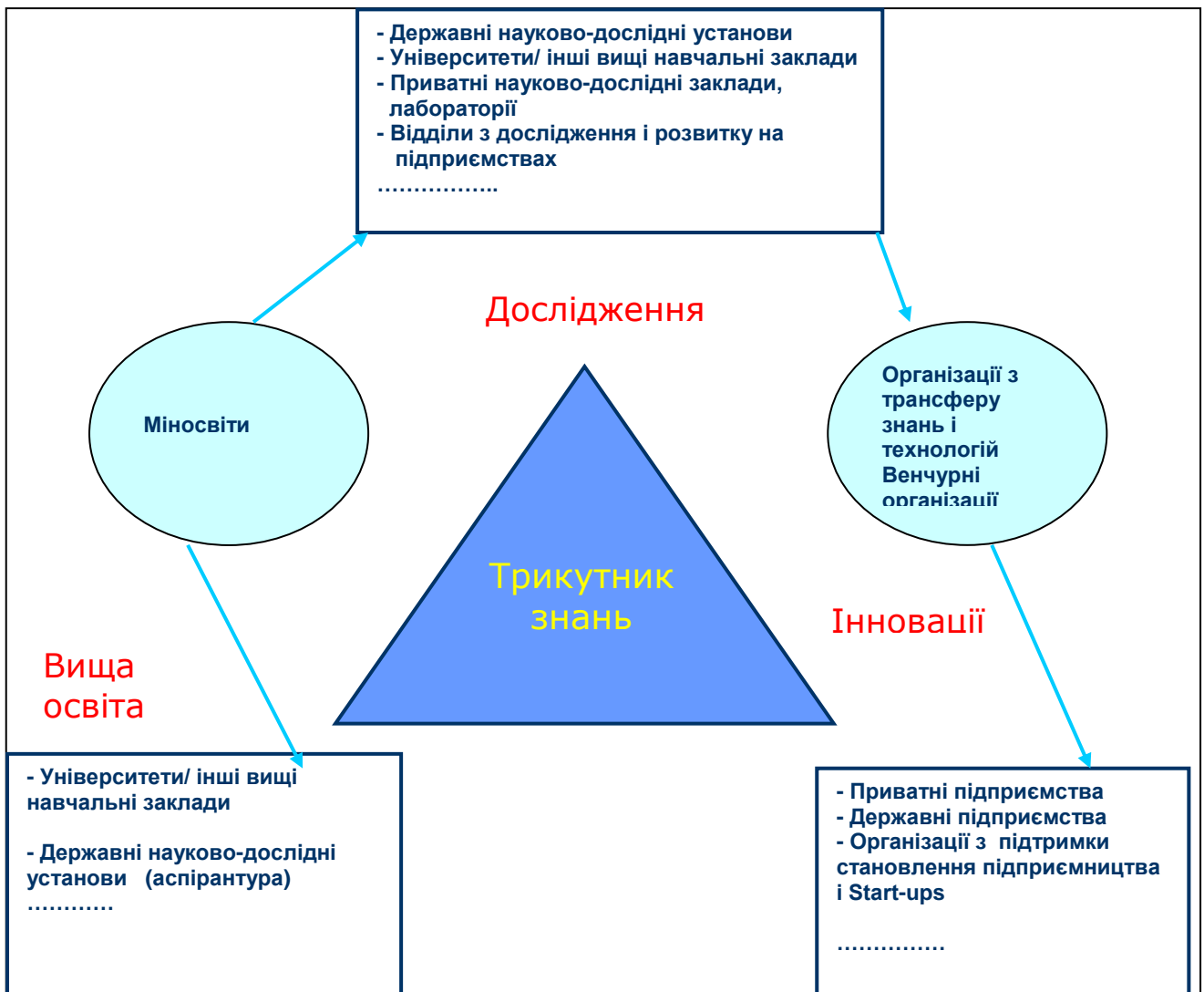


Рис. 1 Концептуальна схема діючого трикутника знань в Україні

Варто звернути увагу, що статистичні дані (рис.2) вказують на те, що залучені до наукової діяльності організації в Україні найбільше репрезентовані секторною наукою та належною до НАН України (разом 78,5%). З тих організацій, які здійснювали дослідження за рахунок бюджетних коштів, найбільше коштів припадає на НАН України (Додаток А, рис.А1). На заклади Міносвіти виділяється трохи більше 10%.

Цікавими для аналізу є інформація рис. А2, Додаток А, який показує, що обсяги фінансування переважно спрямовані на фундаментальні дослідження і у 2014 р. вони використовували трохи менше 70% всього бюджетного фінансування.

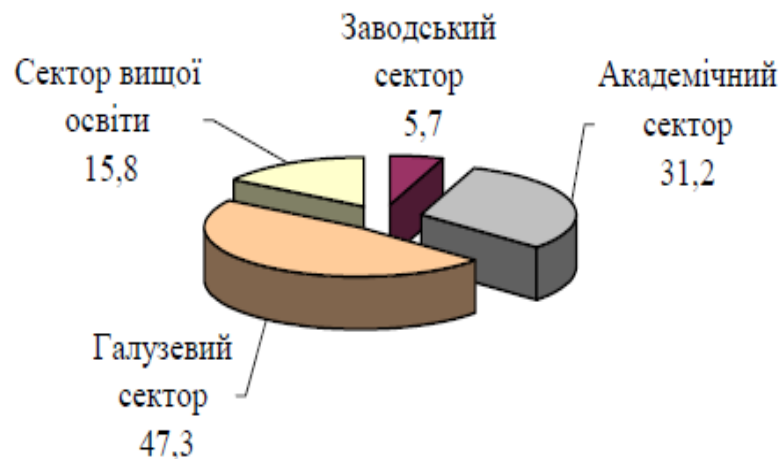
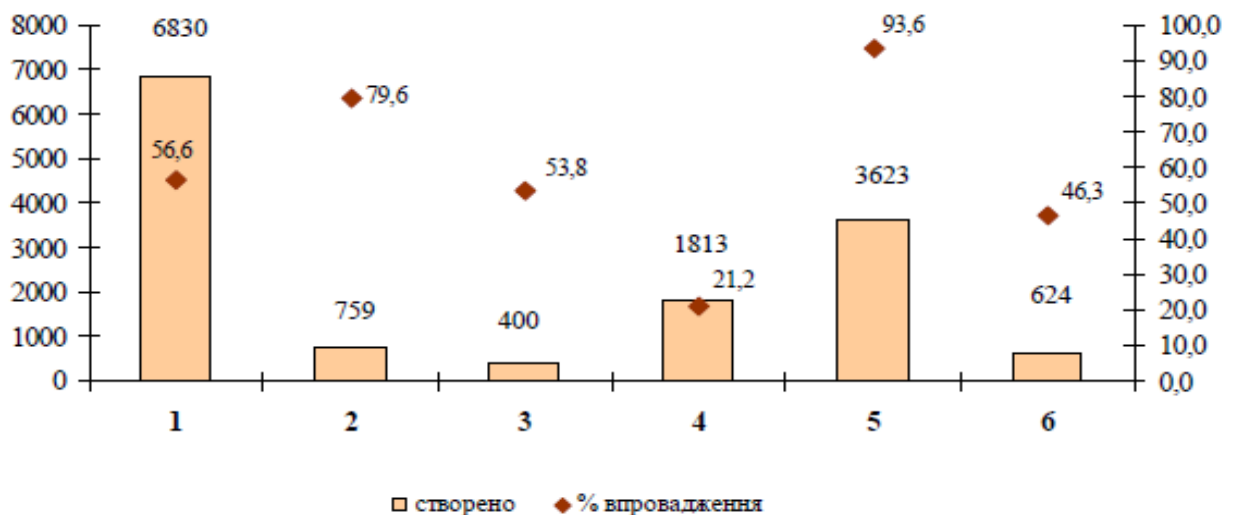


Рис. 2 Розподіл організацій, що залучені до наукової діяльності в Україні, за секторами %, 2014 р. [5]

На рис.3 представлено рівень впровадження ДіР. Найвищий рівень впроваджень в наукових дослідженнях про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань (майже 94%) та інформаційних і комунікаційних технологіях – трохи менше 80%. Фундаментальні дослідження, які отримують близько 70% фінансування впроваджують приблизно половину зі своїх розробок.



- 1 - Фундаментальні наукові дослідження
- 2 - Інформаційні та комунікаційні технології
- 3 - Енергетика та енергоефективність
- 4 - Раціональне природокористування
- 5 - Науки про життя, нові технології профілактики та лікування найпоширеніших захворювань
- 6 - Нові речовини і матеріали

Рис.3. Розподіл кількості створеної та впровадженої НТП за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки, од., % [6]

З іншого боку, дані рис.4 свідчать про те, що з 2005 по 2014 роки спостерігалася тенденція поступового вирівнювання частки державного і підприємницького сектору в сторону зменшення підприємницького сектору. Частка вищої освіти залишалася більш-менш сталою.

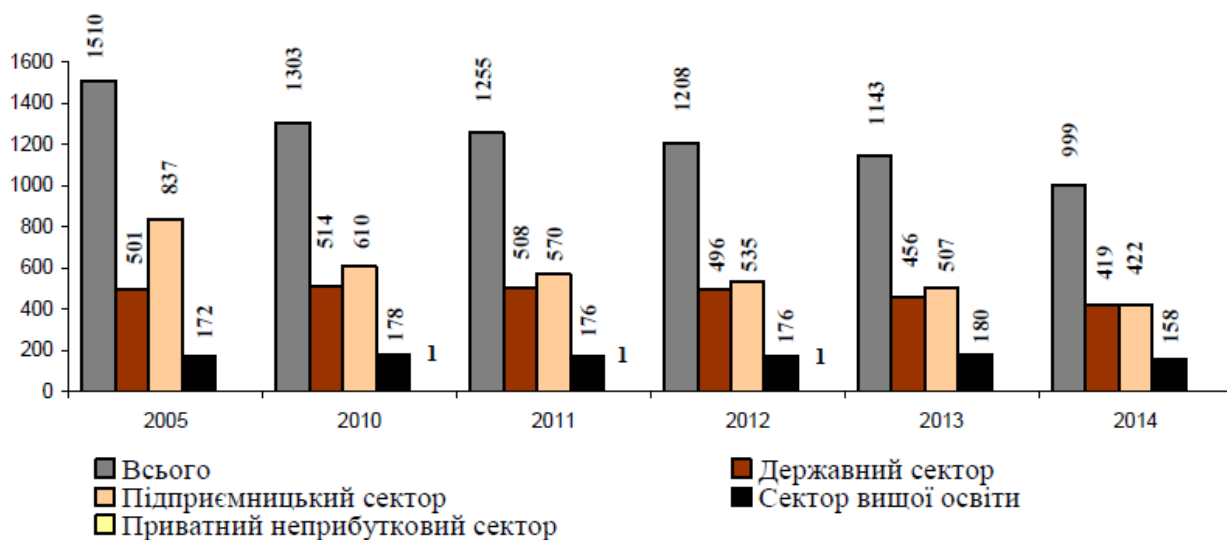


Рис. 4. Динаміка кількості організацій, що здійснювали наукову і науково-технічну діяльність, за секторами діяльності, од. [5]

Останнім часом розвинені країни світу, зберігаючи і розвиваючи фундаментальні (базисні) дослідження, роблять акцент на інтенсивний розвиток прикладних досліджень, безпосередньо орієнтованих на інновації. Саме прикладна наука має прямий зв'язок з інноваціями. Наприклад, зростання ВВП за рахунок введення нових технологій у розвинутих країнах становить 60–90%, у той час як в Україні ця величина не перевищує 1% [7]. Прикладні дослідження в Україні у 2014 р. фінансувалися головними розпорядниками бюджетних коштів за 44 бюджетними програмами. У звітному році питома вага видатків на проведення прикладних ДіР у загальному обсязі фінансування досліджень і розробок становила 38,56%. Значна частина обсягу фінансування прикладних ДіР припадала на НАН, частка якої в 2014 р. становила понад 29%, МОН – близько 17% та НААН – майже 18%. У розрізі секторів науки найбільшу частку у структурі обсягів фінансування прикладних ДіР за рахунок загального фонду має академічний сектор [6] (рис.5).

На цьому тлі варто навести показники інноваційної діяльності підприємств – реципієнтів інновацій. Із загальної кількості інноваційно-активних підприємств 17,6% займалися внутрішніми та зовнішніми НДР; придбання машин, обладнання та програмного забезпечення здійснювали 61,7%; придбання зовнішніх знань – 5,2%; навчання та підготовку персоналу – 19,8%; ринкові запровадження інновацій – 4,9%; інші роботи – 8,7% підприємств.

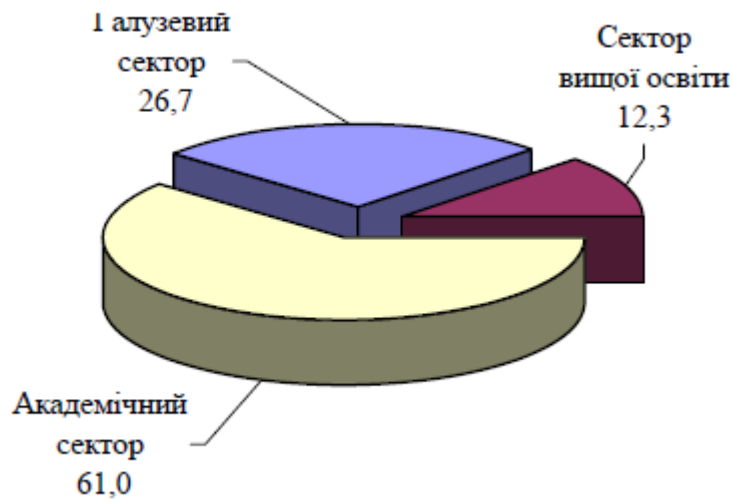


Рис. 5. Структура фінансування прикладних ДіР за рахунок загального фонду за секторами науки у 2014 р., % [6]

Із 1609 підприємств, які здійснювали інноваційну діяльність, – 1208 або 75,1% були успішними інноваторами (впровадили у виробництво інноваційну продукцію та інноваційні процеси) [5]. Частка підприємств, які впроваджували інноваційну продукцію, у 2014 році становила 6,0% від загальної кількості промислових підприємств. При цьому 137 підприємств впроваджували продукцію, нову для ринку, 504 – продукцію, нову для підприємства, та 164 – нові види машин, устаткування, приладів, апаратів тощо (рис. 6).

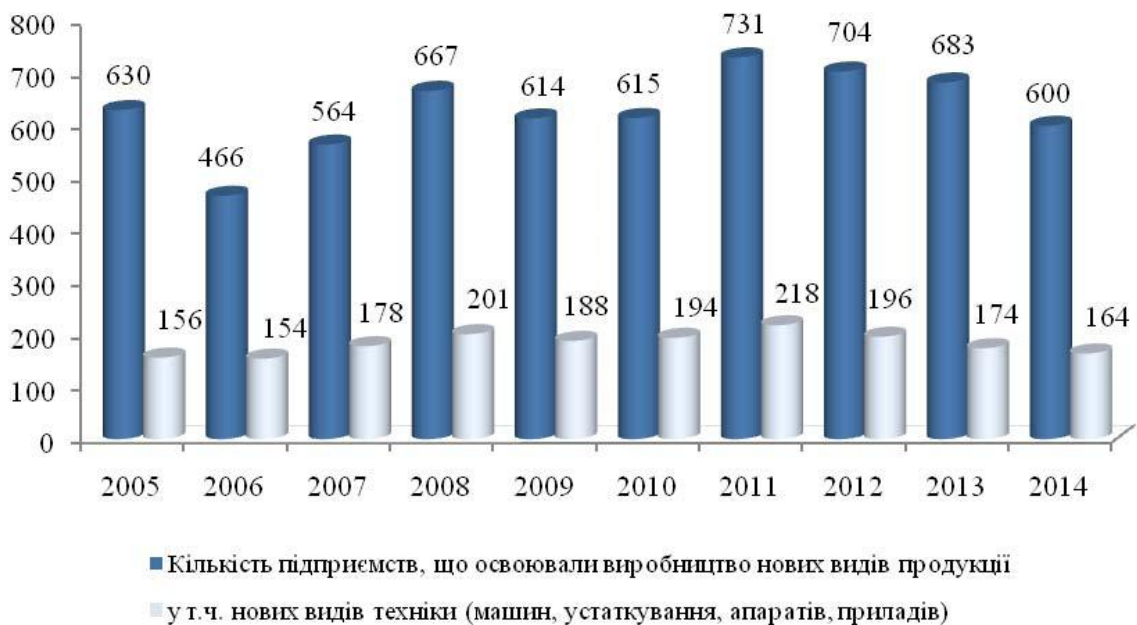


Рис. 6. Динаміка кількості підприємств, що освоювали виробництво інноваційних видів продукції, од.

Джерело:[5]

Разом з тим, кількість підприємств, які впроваджували нові інноваційні процеси зменшилася. У 2014 році нові технологічні процеси залучали у виробництво 614 підприємств або 6,1% від загальної кількості промислових підприємств (6,5% у 2013 році). За видами економічної діяльності найбільша частка інноваційно-активних підприємств припадає на виробництво харчових продуктів – 17,1% від загальної кількості підприємств, які провадили інноваційну діяльність; на виробництво машин і устаткування – 9,6%; виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування – 5,4%; виробництво хімічних речовин і хімічної продукції – 4,7% [5].

За технологічними секторами частка інноваційно-активних підприємств є значно вищою за середнє значення в Україні (16,1%) залишається у високотехнологічному (37,6%) і середньовисокотехнологічному (21,1%) секторах. Найвищі значення інноваційної активності підприємств зафіксовано у: виробництві повітряних і космічних літальних апаратів, супутнього устаткування (56,7%), виробництві зброї і боєприпасів (50,0%), виробництві основних фармацевтичних продуктів і фармацевтичних препаратів (38,2%). Найбільша кількість інноваційно-активних підприємств зосереджена, як і у 2013р., у низькотехнологічному секторі – 780 одиниць [5] (рис. 7).

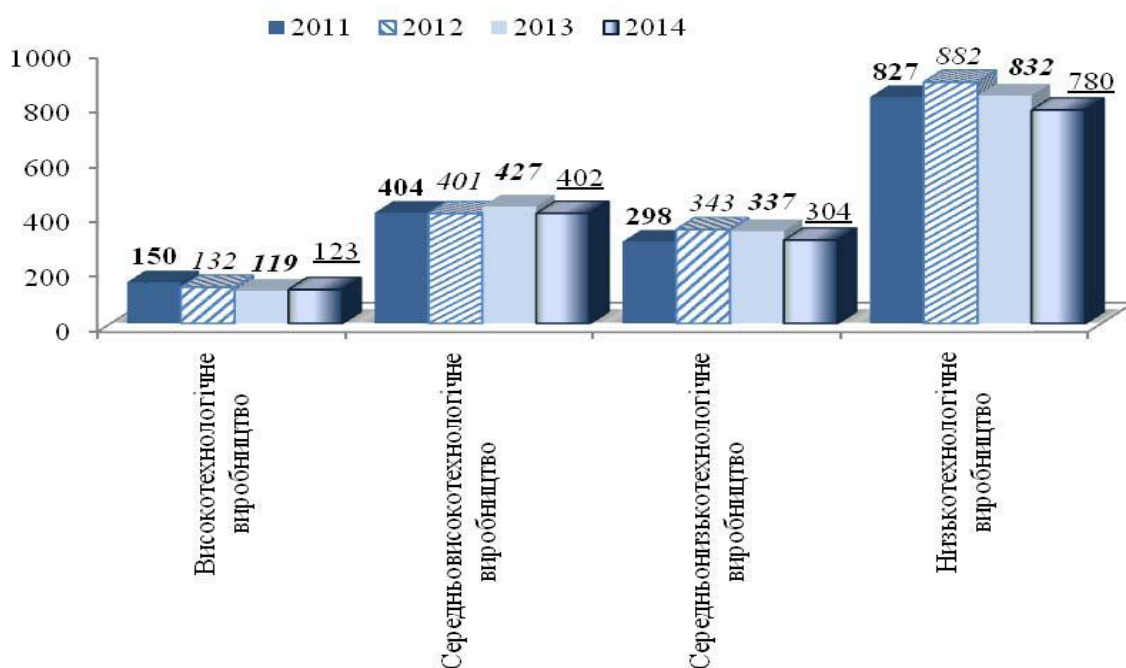


Рис. 7. Динаміка кількості підприємств, що провадили інноваційну діяльність у 2011-2014 рр., за технологічними секторами, од.

Джерело:[5]

Із загальної кількості технологій найбільша частка – 297 технологій або 54,7% - це придбання устаткування, з них 85 - за межами України (рис. 8).

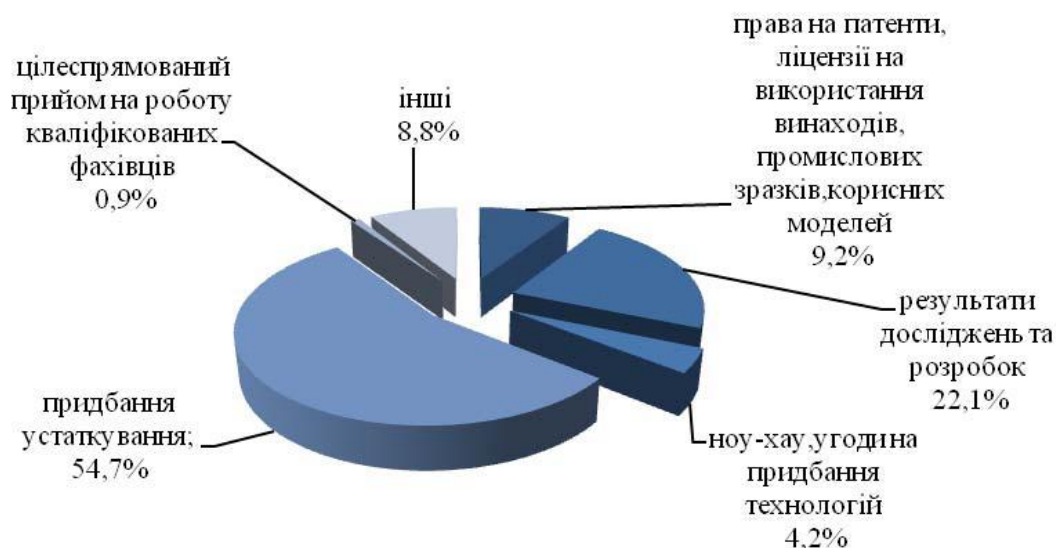


Рис. 8. Розподіл придбаних в Україні та за її межами технологій за формами придбання у 2014 році, %

Джерело:[5]

Кількість переданих нових технологій становила 36 одиниць у 2014 році. При цьому 34 технології за формою придбання - результати досліджень та розробок, 2 – за формою продаж устаткування (рис.9).

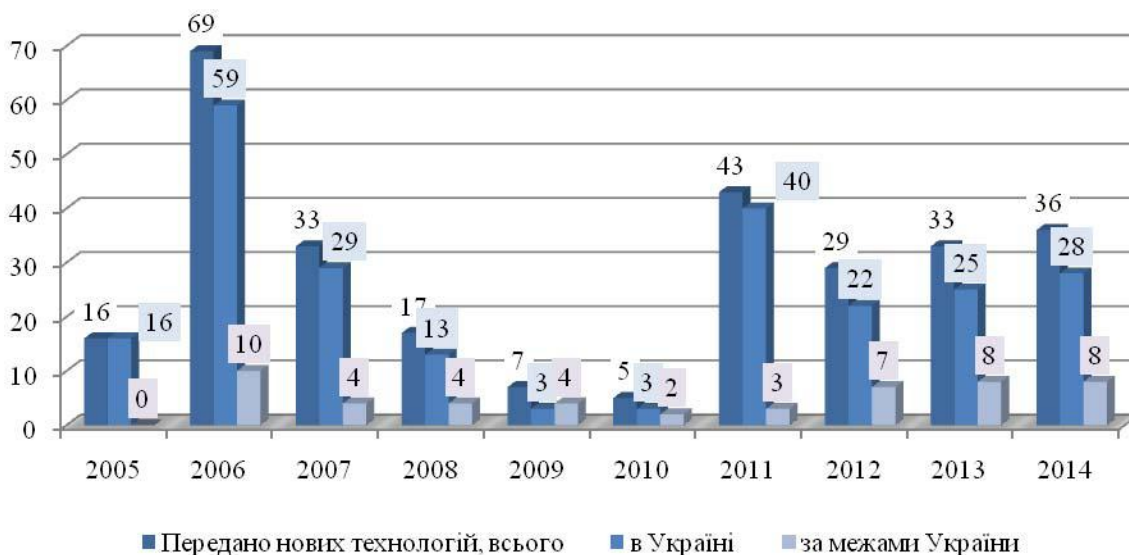


Рис. 9. Динаміка переданих в Україні та за її межі технологій, од.

Джерело:[5]

Таким чином, на основі наведеної інформації можна стверджувати, що очевидно, як і у всьому світі, є необхідність підвищення комерціалізації досліджень і розробок у першу чергу у фундаментальному секторі, виходячи зі значних обсягів його фінансування. При високому рівні досліджень в Україні, у цілому, існує першочергова необхідність підвищити показники переданих вітчизняних технологій, як в межах, так і за межі країни.

2. ВИМОГИ ДО СПЕЦИФІКАЦІЇ

Чи достатня кількість інститутів для досягнення значимих результатів відповідно у кожному опорному куті трикутника знань? Якщо ні, якого типу організації повинні бути створені чи збільшені?

Повертаючись до рис.1 та на основі наведеного аналізу, можна зробити цілком очевидний висновок про те, що спостерігається явна нестача організаційних зв'язків між усіма основними опорними складниками – освіта-наука, наука-інновації та особливо освіта – інновації. Про це говорять і результати інноваційної діяльності у країні.

Що стосується власне опорних складників, то вони наповнені достатнім організаційним ресурсом, принаймні законодавчо ці організаційні ресурси дозволені.

Концептуально покращену схему бажаного трикутника знань представлено на рис.10.

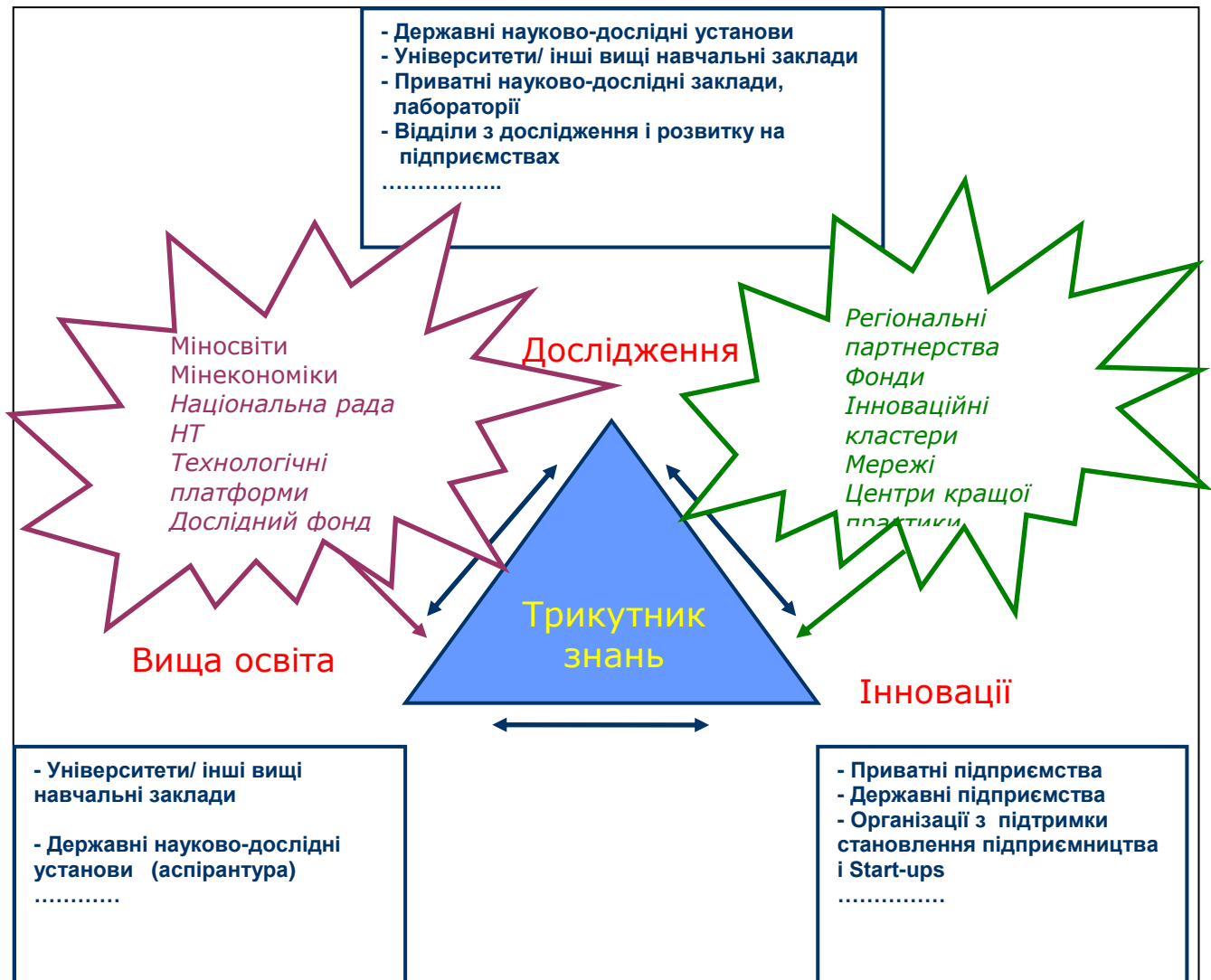


Рис. 10 Концептуальна схема трикутника знань в Україні у перспективі

Вона сформована таким чином, щоб функціональне призначення трикутника знань через 5-6 років допомогло:

- збільшити кількість комерціалізованих винаходів,
 - збільшити кількість соціальних продуктів для громади,
- через*
- покращення взаємодії між складниками трикутника з посилення мотивуючої функції для їх учасників відповідними стимулюючими інтервенціями на макро- та мезорівнях,
 - формування інноваційної культури як середовище відгуку на творчі, креативні ідеї розвитку економіки та суспільства,
 - вдосконалення і урізноманітнення організацій трансферу знань, зокрема, становлення трьохсторонніх зв'язків з покращенням інтегруючих функцій,
 - підвищення рівня міждисциплінарної інтеграції між складниками трикутника для покращення якості відгуку на потреби в інноваціях,
 - розширення бази впровадження інновацій через формування модифікованих і сучасніших схем взаємної відповідальності освіта - дослідження - інновації - влада.

Чи ці інституції ідеально виконують свої типові завдання відповідно до функцій трикутника знань? Якщо ні, то де прогалини?

З проведеного аналізу очевидно, що бракує зв'язків та функцій між основними складниками, які б зробили можливим досягнення визначених завдань. Посилити зв'язки потрібно між усіма функціями.

3. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ

Які інші відмінності порівняно до загальної концепції та специфічного вітчизняного формату трикутника знань можна виявити?

Інноваційна діяльність у тій чи іншій мірі відображена у трьох основних міжнародних рейтингах, і саме вони формують уяву міжнародної спільноти про рівень інноваційного розвитку чи у цілому економіки тієї чи іншої країни. Вони є корисними для аналізу та усвідомлення також і у вітчизняному контексті. Рейтинг України за 12 складовими Глобального індексу конкурентоспроможності за 2013-2014 рр. показано на рис.11.

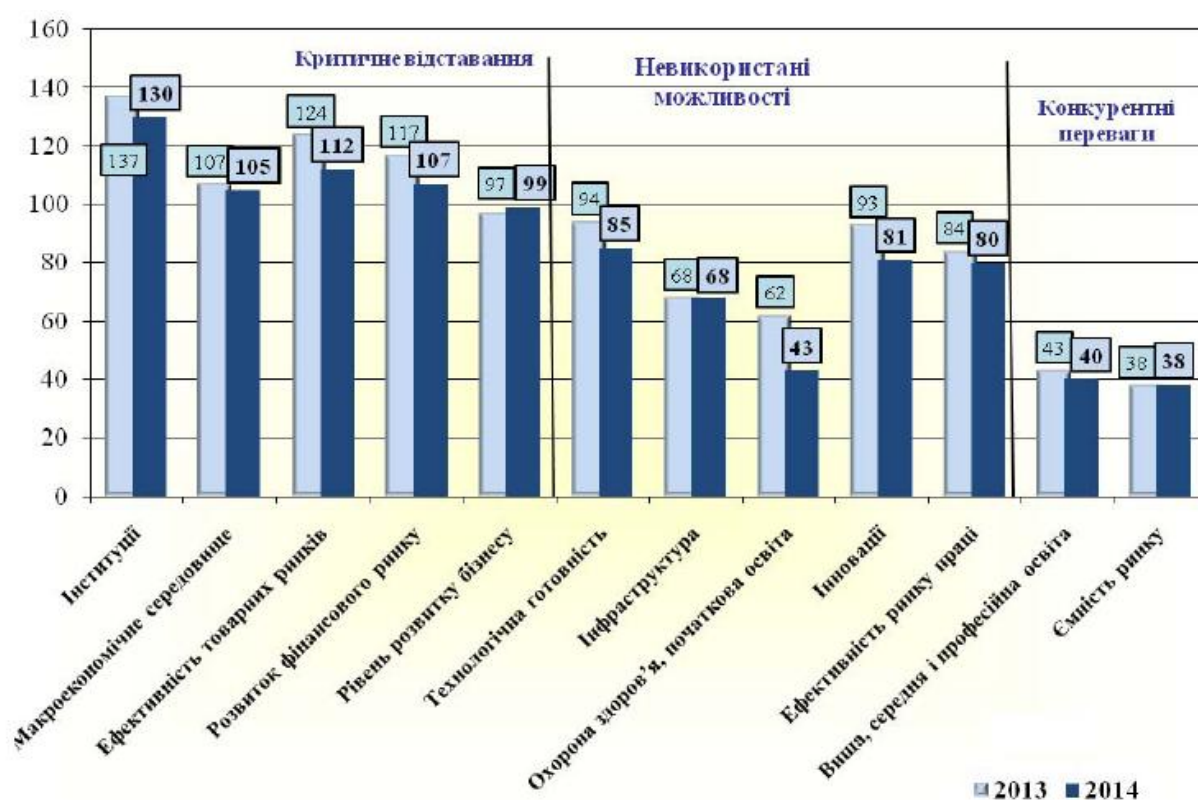


Рис. 11 Рейтинг України за 12 складовими Глобального індексу конкурентоспроможності за 2013-2014 рр.

Джерело: [8]

Як видно з рис.11 Україна порівняно до 2013 р. суттєво просунулася вперед за багатьма показниками, а деякі з них, як вища, середня і професійна освіта та ємність ринку віднесені до конкурентних переваг і займають відповідно 40 і 38 місця зі 144. Виведення економічного зростання України на більш стабільну основу в майбутньому вимагатиме від країни вирішення серйозних завдань, з яких найбільш важливим є подальша перебудова її інституційної структури (130 місце, рік тому - 137) [8]. Серед основних невикористаних можливостей особливу увагу слід приділити підіндексам

“Інновації та “Технологічна готовність”. Рейтинг України за підіндексом “Інновації у 2014-2015 рр. відповідає 81 місцю, тобто зростання становить 12 позицій (табл. 1).

Таблиця 1. Підіндекс “Інновації” та його складові для України за період 2011-2014 рр.

	2011-2012		2012-2013		2013-2014		2014-2015	
	рейтинг зі 142 країн	бал (1-7)	рейтинг зі 144 країн	бал (1-7)	рейтинг зі 148 країн	бал (1-7)	рейтинг зі 144 країн	бал (1-7)
Інновації	74	3,11	71	3,2	93	3,0	81	3,2
Інноваційна спроможність	42	3,4	58	3,3	100	3,2	82	3,6
Якість науково-дослідних інститутів	72	3,6	64	3,7	69	3,6	67	3,8
Видатки компаній на дослідження і розробки (ДіР)	75	3	104	2,7	112	2,7	66	3,1
Взаємозв'язки університетів з промисловістю у сфері ДіР	70	3,6	69	3,6	77	3,4	74	3,5
Державні закупівлі новітніх технологій і продукції	112	3,1	97	3,2	118	3,0	123	2,9
Наявність вчених та інженерів	51	4,3	25	4,8	46	4,5	48	4,3
Кількість патентів, отриманих у США (на 1 млн. населення)	71	0,3	51	2,1	52	2,9	52	3,2

Джерело: [8].

Інший важливий міжнародний рейтинг - Глобальний інноваційний індекс 2014 [9]. Доповідь про глобальний розвиток інновацій у 2014 році носить назву “Людський фактор в інноваційному процесі” і присвячена ролі творчих особистостей і груп в інноваційному процесі. У ній висвітлюються різні аспекти використання людського капіталу, які необхідні для досягнення інновацій, включаючи кваліфіковану робочу силу; об'єднання людського, фінансового та технологічного капіталу; збереження талановитих працівників; мобілізацію високоосвічених людей. Автори доповіді вказують, що розуміння важливості людського фактору в інноваційному процесі особливо необхідне для вироблення національної та місцевої політики, що допомагає сприяти економічному розвитку. Групу з 12 країн, які випереджають за показниками інші відповідні їм за рівнем доходів країни, автори дослідження називають “новими новаторами”: Молдова, Китай, Монголія, В'єтнам, Індія, Йорданія, Вірменія, Сенегал, Малайзія, Таїланд, Україна і Грузія. Ці країни

демонструють зростаючу результативність інноваційної діяльності завдяки вдосконаленню нормативної бази, наявності кваліфікованої робочої сили, більш ефективної інноваційної інфраструктури, інтеграції з глобальними кредитно-інвестиційними та товарними ринками і наявності високорозвиненої ділової громади, хоча прогрес за цими напрямками не є однаковим серед країн.

За даними доповіді [9] за 2014 р., Україна в рейтингу країн за Глобальним інноваційним індексом (ГІІ) посіла 63 місце серед 143 країн світу, набравши 36,3 бали зі 100 можливих. Для порівняння - у 2013 році Україна посідала 71 місце серед 142 досліджуваних країн (рис.Б1, Додаток Б). Цього року Україна покращила свої позиції за підіндексами: інституції, результати наукових досліджень і творчість. За підіндексом “людський капітал” Україна посіла 45 місце (44 місце у 2013 р.) (рис. 12).

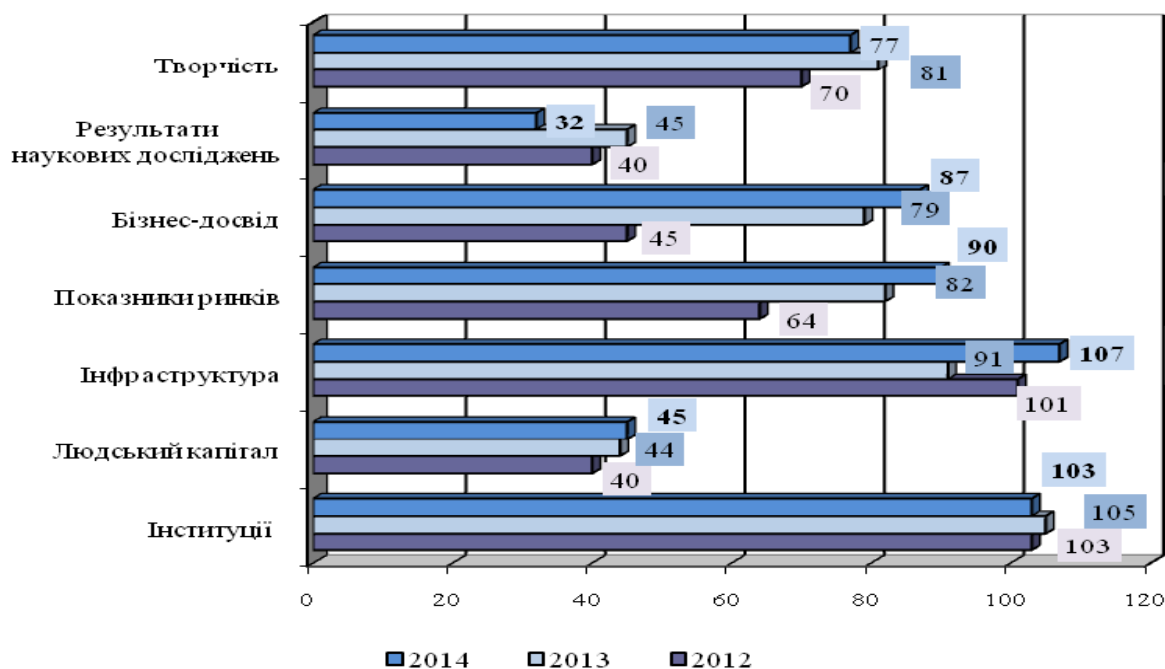


Рис. 12. Динаміка підіндексів ГІІ для України за 2012-2014рр.

Джерело: [9], [10], [11]

При цьому за рівнем освіти у 2014 р. країна посіла 58 місце, вищої освіти – 34, досліджень та розробок – 48 місце. За оцінкою бізнес-досвіду Україна посіла 87 місце (за кількістю працівників розумової праці - 65 місце, інноваційним зв’язками - 105, сприйняттям знань - 90). За результатами наукових досліджень Україна у 2014 р. посіла 32 позицію. У тому числі за показниками “створення знань” – 15 місце, “вплив знань” – 85, “поширення знань” – 71. За складовою “творчість” Україна посідає 77 місце рейтингу [9], у тому числі

за показниками “нематеріальні активи” – 112 місце, “креативні товари та послуги” – 82, “онлайн творчість” – 42.

Крім ГП у доповіді визначається рейтинг країн за Індексом інноваційної ефективності, який розраховується на основі тих же показників та підіндексів, що й ГП, шляхом рейтингування відношення Інноваційного вихідного індексу до Інноваційного вхідного індексу. Індекс інноваційної ефективності характеризує створення сприятливих умов для сприяння інноваційній результативності. За цим показником у 2014 році Україні належить 14 місце серед 143 досліджуваних країн. Для порівняння у 2013 році Україна посідала 31 місце. Це свідчить про зростання ефективності інноваційної діяльності в країні (табл.2).

Таблиця 2. Рейтинг деяких країн за Індексом інноваційної ефективності за 2010-2014рр.

Країна	Рейтинг за Індексом інноваційної ефективності				
	2010	2011	2012	2013	2014
Україна	54	40	14	31	14
Росія	30	52	43	104	49
Казахстан	77	112	131	126	118
Китай	14	3	1	14	2
США	63	26	70	86	57
Німеччина	56	15	11	40	19
Польща	85	85	80	110	76
Індія	101	9	2	11	31
Японія	18	64	88	112	88
Швейцарія	15	12	5	12	6

Джерело: [9]

Нинішнє дослідження підтверджує збереження глобального інноваційного розриву. Рейтинги провідних 10 країн змінилися, але переліки країн залишаються незмінними. Зберігається важкий для подолання розрив, пов'язаний з тим, що країнам з менш інноваційною економікою важко встигати за темпами прогресу в країнах з високим рейтингом, навіть незважаючи на те, що вони домоглися помітних успіхів. Це можна частково пояснити тим, що їм *важко досягти економічного зростання і залучити висококваліфіковані людські ресурси, необхідні для стійких інновацій* [9].

Таким чином, на основі вище наведеного аналізу можна сформулювати єдиний перелік перепон для ефективнішого функціонування трикутника знань і підвищення інноваційної діяльності в Україні (табл. 3).

Табл. 3 Узагальнений перелік бар'єрів для ефективного функціонування трикутника знань в Україні.

Бар'єри для:	legal barriers	organizational barriers	financial barriers	staff barriers	other barriers
Розвитку науки	Недостатність наявних нормативних документів щодо структури та змісту НДР	Відсутня концентрація інтелектуальних та фінансових ресурсів на стратегічно важливих напрямках розвитку як у національному, так і регіональних контекстах. Складність організаційної структури управління наукою.	Нестача фінансування.	Немає процедури тривалих стажувань дослідників за кордоном. Скорочення чисельності виконавців НДР	
Розвитку освіти					
Взаємодії науки та освіти	Відсутність у механізмі державної кваліфікаційної атестації критеріїв розробки дипломних проектів на базі дослідних організацій	Недостатнє залучення провідних іноземних та вітчизняних науковців для оглядових лекцій про актуальні питання досліджень у певних сферах, зокрема міждисциплінарних		Недостатність практики проектних розробок у студентів для їх залучення до НДР та господарських тем	
Взаємодії науки та підприємств	Відсутність нормативного забезпечення держано-приватного партнерства у науковій сфері, створенні технологічних платформ та інноваційних кластерів	Невідповідність існуючої практики вибору й формулювання тем НДР та дисертацій запитам бізнесу та економіки загалом. Майже відсутні дієві технологічні платформи, створені лише технологічні платформи з матеріалознавства та харчових продуктів. Відсутність технологічних бірж. Недостатність залучення підприємств до корпоративної інформаційної системи знань «Наука в університетах»	Нестача фінансування взаємодії науки та підприємств у вигляді спеціальних програм, конкурсів тощо Відсутність кредитних програм стимулювання для інноваційних проектів науково-освітніх установ та підприємств Відсутність податкових преференцій для комерційних трансакцій інновацій, охоплюючи рух прав на інтелектуальну власність		

		<p>Недостатній досвід у заснуванні науково - дослідних парків, університетських бізнес-інкубаторів і створення стартапів</p> <p>Відсутність поширення інноваційних кластерів</p> <p>Недостатній рівень залучення університетів та науково-дослідних установ до регіональних програм</p> <p>Недостатній рівень інноваційної культури</p>	<p>Нестача венчурного фінансування</p> <p>Нестача партнерського фандрейзингу</p>		
Взаємодії освіти та підприємств	<p>Відсутність у механізмі державної кваліфікаційної атестації критеріїв розробки дипломних проектів на основі взаємодії університетів та підприємств</p>	<p>Відсутність достатнього поширення практики створення університетських інноваційних центрів та лабораторій для інтеграції освітньо-наукової діяльності з потребами зовнішніх ключових сторін</p> <p>Відсутність достатнього поширення національних, регіональних та внутрішньоуніверситетських центрів кар'єри</p>		<p>Відсутність дуальної освіти</p> <p>Відсутність поширеної практики вивчення підприємництва через участь у підприємстві.</p> <p>Недостатність зв'язків з практикою аспірантських програм</p>	

4. ЦІЛЬОВА СПЕЦИФІКАЦІЯ

Детальний опис, яким чином описані вище вимоги зможуть бути досягнені, зокрема через:

- інститути,
- взаємодії,
- результати,
- подолання перепон.

Пропоновані типи організацій/ їх функції для ефективного функціонування трикутника знань

Макрорівень:

- Міносвіти (загальне координування, формування інноваційного клімату на рівні країни – існує),
- Мінекономіки (фінансування становлення продуктивних зв'язків наука та освіта – підприємства – **потенційно можливе**),
- Національна рада України з питань науки і технологій як консультативно-дорадчий орган з питань формування єдиної державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності та передбачення дієвих механізмів по реалізації розробленої нею політики,
- створити національні технологічні платформи за пріоритетними напрямками розвитку науки і техніки (Додаток В),
- створити партнерський дослідний фонд з участю бізнесу для безпосереднього фінансування прикладних досліджень.

Для того, щоб Угорщина змогла досягти вимог Лісабонської та Барселонської угоди щодо конкурентної та динамічної базованої на знаннях економіки (досягнення витрат на дослідження і розробки до 3% ВВП) цілком новий Дослідний та технологічний інноваційний фонд був створений у 2004 р. Цей фонд охопив два найбільших існуючих фонди – Фонд досліджень і розробок та Національну програму досліджень і розробок, і він складається з двох основних компонентів – бізнесового внеску та державних коштів [12]

Мезорівень – сприяти створенню:

- регіональні інноваційні кластери (Додаток Г),
- партнерські ради з питань досліджень та інновацій,
- партнерські венчурні фонди,
- регіональні дослідницькі альянси,
- тематичні інноваційні мережі, які координуються університетом,
- регіональні інноваційні мережі, які координуються університетом,
- дослідницькі фонди,
- “Центри передового досвіду ” для зміцнення зв'язків між науковими установами та

промисловістю у сфері наукових досліджень.

Центри передового досвіду виконують функцію інституцій з нагромадження прикладів найкращої практики за кожним із визначених напрямів. Вони інвестують кошти та пропагують передові дослідження в партнерстві з промисловістю, коледжами, університетами, дослідницькими клініками та іншими зацікавленими сторонами в державному й приватному секторах. У такий спосіб вони стимулюють інновацію у напрямках, які становлять особливий інтерес для суспільства [12].

Навіть незначний аналіз вказує на те, що повне структурне наповнення трикутника знань на мезо-рівні є явно недостатнім, а в більшості регіонів – деякі організації просто відсутні.

Мікро - рівень:

- університети,
- науково-дослідні організації,
- науково-дослідні парки,
- університетські бізнес-інкубатори,
- підприємства,
- трансферні організації,
- організації підтримки бізнесу,
- партнерські ради з бізнесом,
- університетські дослідні та інженерні центри,
- університетські інноваційні лабораторії.

Університетські дослідні та інженерні центри розміщуються в основних університетах та забезпечують добрі умови вищій освіти для співпраці з промисловістю з метою концентрації їх знань і ресурсів для створення нових технологій. Поєднане використання освіти, інтегруючої знання та технології, є спільним інтересом, який розвиває не тільки майно компанії, але також і університетські програми. Додатковим результатом є те, що університети та компанії отримують поштовх для формування і переформування їх стратегій з досліджень і розробок. Провідна установа такого консорціуму може бути тільки установа, яка має право аспірантської підготовки [12].

Інноваційна лабораторія - це концепція, тісно пов'язана з відкритими інноваціями, що створює середовище проведення експериментів, в рамках якого підприємства, державні органи та громадяни беруть спільну участь у розробці продуктів / послуг / технологій. Інноваційні лабораторії найкраще діють на основі відкритих інновацій [13].

Пропоновані заходи активізації трикутника знань в Україні зведені у табл.4. Вони сформовані відповідно до потреб посилення зв'язків у напрямках:

- дослідження - інновації,
- освіта – інновації,
- дослідження – освіта.

Табл. 4 Заходи цільової специфікації оптимізації функціонування трикутника знань в Україні

Назва заходу	Рівень			Які результати очікуються?	Якщо потрібні зміни, то до яких саме нормативно-законодавчих актів?
	Макро	Мезо	Мікро		
1. Дослідження - інновації					
1.1 Оптимізація та реалізація стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності					
1.1.1 Оптимізація галузевих стратегічних пріоритетів інноваційної діяльності за кількістю та рівнями	✓	✓		Концентрація фінансових ресурсів на стратегічно важливих напрямках	
1.1.2 Формування регіональних програм для підтримки створення регіональних інноваційних кластерів та інноваційних мереж у стратегічних видах діяльності		✓			
1.2 Інституційно-організаційне забезпечення					
1.2.1 Розширення прав наукових установ, державних вищих навчальних закладів щодо створення господарських товариств з метою покращення використання об'єктів права інтелектуальної власності	✓			Збільшення кількості стартапів, науково-дослідних парків, технологічних парків, платформ, бірж, інноваційних кластерів, інноваційної продукції, підвищення обміну інформацією	
1.2.2 Формування технологічних платформ	✓				
1.2.3 Формування технологічних бірж	✓	✓			
1.2.4 Оптимізація функціонування корпоративної інформаційної системи знань «Наука в університетах» з метою підвищення якості наукових досліджень, інноваційних розробок та можливостей їх впровадження у виробництво.	✓				
1.2.5 Розвиток ДПП у науково-дослідній та бізнесовій сферах через створення спільних програм Мінекономіки та Міносвіти, у т.ч. через науково-дослідні парки. Зокрема, може використовуватися схема Естонії, де конкурс провадить Міністерство економіки, кошти отримує підприємство, а виконавцем є	✓				

університет. Впровадження пріоритетних умов відбору для проектів з високою часткою спів фінансування					
1.2.6 <i>Формування спеціальної державної грантової програми університетам, які мають розроблені стратегії і впроваджують трикутник знань у дію, у т.ч. на створення відповідних організацій та інфраструктури – НДП, технологічних платформ, ініціювання з боку університетів інноваційних кластерів, інноваційних лабораторій, інформаційних та технологічних бізнес-інкубаторів тощо та налагодження взаємодії між ними з визначеним критерієм ефективності</i>	✓				
1.2.7 Заснування науково - дослідних парків, університетських бізнес-інкубаторів і стимулювання створення студентами та науково-педагогічними працівниками робочих місць в межах парку та бізнес-інкубаторів (Зразок Положення про порядок проведення Конкурсу інноваційних ідей «Стартап - УжНУ» студентів, аспірантів та молодих вчених наведено у Додатку Д).	✓				
1.3 Фінансові механізми					
1.3.1 Формування механізму державної підтримки здешевлення комерційних кредитів для реалізації інноваційних проектів зі значимим соціально-економічним ефектом	✓				- Формування системи стимулювання інноваційної діяльності
1.3.2 Формування податкових преференцій при оподаткуванні результатів діяльності при умові реінвестицій у винаходи та спрямування амортизаційних коштів на купівлю високотехнологічного обладнання та технологій.	✓				- Практичне забезпечення ендавмент діяльності і управління ендавмент-фондами - Створення та управління венчурними фондами для підтримки старт-апів
1.3.3.Формування податкових преференцій для комерційних трансакцій інновацій, охоплюючи рух прав на інтелектуальну власність, зокрема через усунення ПДВ	✓				Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 № 848-VIII Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 № 848-

					VIII
1.3.4 Формування програм винагород і стимулів новаторам, що покращить сприйняття важливості інновацій та творчості на індивідуальному рівні та формуватиме особистісний контекст інноваційної культури	✓	✓	✓		
1.3.5 Формування програм під проекти комерціалізації окремих досліджень, що мають масштабну дію та високу ефективність	✓	✓	✓		
1.3.6 Формування конкурсних грантових програм окремим новаторам для пріоритетних тематичних досліджень	✓	✓	✓		
1.3.7 Щорічні конкурси для університетів на кращі результати дієвості трикутника знань з посиленням технологічного складника	✓	✓			
1.3.8 Щорічні конкурси для університетів на краще партнерство з бізнесом (які вже діють), але важливо сфокусувати їх у контекст тристоронніх зв'язків.	✓	✓			
1.3.9 Сформувати партнерські механізми фандрейзingu, у т.ч. через партнерські ради університетів та бізнесу для організації фінансування інноваційної діяльності на основі спів внесків, у т.ч. через створення спільних венчурних фондів для фінансування специфічних досліджень та тренувальних програм, спрямованих на вирішення потреб регіону		✓	✓		Оновлений Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII-2 Закон України «Про благодійну діяльність та благодійні організації» від 05.07.2012 № 5073- VI ст.170 Податкового кодексу України Проект «Стратегії реформування вищої освіти в Україні до 2020 року»
1.4 Інноваційна культура та середовище					
1.4.1 Формування інноваційної культури в громадах, де університети, дослідні інституції, бізнеси та публічні фонди мають спільну відповідальність за регіональний та місцевий розвиток у ширшому сенсі. Трикутник знань повинен бути підтриманий місцевою, регіональною, національною та міжнародною		✓	✓	Підвищення усвідомлення у громаді важливості	Стратегії регіонального і місцевого розвитку Стратегії

співпрацю				інноваційної діяльності	корпоративної соціальної відповідальності
1.4.2 Мотивування вузів до участі у розробці стратегій регіонального розвитку, включаючи стратегії розумної спеціалізації, наприклад, використовуючи досвід Австрії з угодами по виконанню. Впевнитися, що регіональний розвиток є частиною діяльності вузів і відображений у планах його розвитку. Зробити карту поточного стану і здійснити аналіз потреб по покриттю прогалів, наприклад, відсутності взаємодії між викладачами, дослідниками та бізнесами. Мотивувати індивідуально представників вузів для участі у такій діяльності. Сформувати загальну лінію такої участі через навчання, дослідження та послуги. Мотивувати вузи бути залученими до формування інноваційних кластерів на ранніх стадіях їх формування		✓	✓		Стратегії регіонального і місцевого розвитку Стратегії корпоративної соціальної відповідальності
1.4.3 Моніторити, оцінювати та поширювати кращий досвід регіональної співпраці вузів, влади та бізнесу. Створити базу даних результатів співпраці. Розробити індикатори оцінки результатів залучення вузів до регіонального управління, наприклад, включивши внесок вузу в регіональний розвиток в оцінку діяльності		✓	✓		
2. Освіта – дослідження					
2.1 Формування механізму державної кваліфікаційної атестації через запровадження критеріїв розробки дипломних робіт на основі науково-дослідних та господарських тем та на базі провідних науково-дослідних установ, зокрема НАН України	✓		✓	Легка доступність та обговорюваність наукових тем призведе до обміну думками та знаннями між науковцями з різних дисциплін. Це призведе до розвитку як галузевих, так і міждисциплінарних досліджень. Також, поширення наукових знань призведе до їх популяризації і допоможе підвищити привабливість наукової	- Закон України Про наукову та науково-технічну діяльність. Стаття 6, пункт 4. Додати: б) Науковий працівник зобов'язаний поширювати свої знання та брати участь в заходах з популяризування наукової діяльності. - Закон України Про вищу освіту. Стаття 58. Додати: б) поширювати свої знання та брати участь в заходах з

				діяльності.	популяризування наукової діяльності.
2.2. Проведення провідними іноземними та вітчизняними науковцями оглядових лекцій про актуальні питання досліджень у певних сферах, зокрема міждисциплінарних			✓	Матеріальна винагорода за успішну наукову діяльність підвищить привабливість і зацікавленість студентів, що призведе до збільшення кількості студентів, які займаються науково-дослідною роботою.	Закон України Про вищу освіту. Стаття 41. Додати: 12. Члени наукового товариства студентів (курсантів, слухачів), аспірантів, докторантів і молодих вчених мають право на отримання оплати своєї науково-дослідницької діяльності, об'єм якої визначається вченою радою вищого навчального закладу і виділяється з бюджету вищого навчального закладу.
2.3. Підвищення рівня залучення студентів, у т.ч. через формування наукових студентських груп, до участі у науково-дослідних та господарських темах, у т.ч. на оплатній основі			✓		
2.4. Розширення за межі економічних спеціальностей вивчення студентами методології розробки наукових проектів: визначення їх мети, завдань, методологічної складової			✓		
2.5 Написання студентами другого (магістри) та третього (докторанти) рівня дослідницьких проектів в рамках дисциплін професійної підготовки			✓		
2.7 Підвищення ролі Студентського наукового товариства по залученню студентів до участі в наукових конференціях та конкурсах наукових робіт.			✓		
2.8 Стимулювання участі студентів у конкурсах на отримання міжнародних наукових грантів на виконання досліджень в рамках бакалаврських та магістерських дипломних робіт по програмам Еразмус+, Вишеградського фонду ті інших, у т.ч. через забезпечення частки співфінансування			✓		
2.9 Проведення Всеукраїнських студентських конкурсів по фундаментальним та прикладним дослідженням на отримання бюджетного фінансування	✓			Отримання фінансування на	Закон України Про наукову та науково-

				<p>проведення досліджень і реалізацію наукових розробок є тим стимулом, який надихне студентів до наукової роботи. В результаті Всеукраїнських студентських конкурсів по фундаментальним та прикладним дослідженням найкращі роботи будуть оцінені і отримуватимуть фінансування, мотивуючі студентів на подальшу наукову роботу.</p>	<p>технічну діяльність. Стаття 20, пункт 7.16 щодо основних функцій Національної ради України з питань розвитку науки і технологій. Розроблення пропозицій щодо стратегії розвитку системи залучення та підготовки учнівської молоді до наукової і науково-технічної діяльності, в тому числі за рахунок впровадження та проведення конкурсів для студентів на присудження премій Президента України, Верховної Ради та Кабінету Міністрів за вагомі наукові здобутки та Всеукраїнських студентських конкурсів з фундаментальних та прикладних досліджень на отримання бюджетного фінансування.</p>
2.10 Проведення внутрішньовузівських конкурсів студентських наукових проєктів			✓		<p>Стратегії регіонального і місцевого розвитку</p> <p>Стратегії</p>

					<p>корпоративної соціальної відповідальності</p> <p>Стратегія розвитку університету</p> <p>Концепція інноваційного університету ДВНЗ «УжНУ»</p>
2.11 Залучення Студентського наукового товариства до вирішення регіональних проблем та завдань		✓			<p>Стратегії регіонального і місцевого розвитку</p> <p>Стратегії корпоративної соціальної відповідальності</p> <p>Стратегія розвитку університету</p> <p>Концепція інноваційного університету ДВНЗ «УжНУ»</p>
3. Освіта – підприємства					
3.1 Формування механізму державної кваліфікаційної атестації через запровадження критеріїв розробки дипломних робіт на основі потреб підприємств та організацій регіону	✓		✓		Оновлений Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII-2
3.2 Формування національних, регіональних та внутрішньоуніверситетських центрів кар'єри	✓	✓	✓		Оновлений Закон України «Про вищу

					<p>освіту» від 01.07.2014 №1556-VII-2</p> <p>Стратегії регіонального і місцевого розвитку</p> <p>Стратегії корпоративної соціальної відповідальності</p> <p>Проект «Стратегії реформування вищої освіти в Україні до 2020 року»</p>
3.3 Створення університетських інноваційних центрів та лабораторій для інтеграції освітньо-наукової діяльності з потребами зовнішніх ключових сторін та формування мереж і взаємодії між університетом та ключовими сторонами, у т.ч. з бізнесом		✓	✓		
3.4 У навчальних програмах перенести акценти з вивчення підприємництва на навчання через підприємництво. Дозволити вузам формувати програми у відповідності до потреб регіону та бізнесу, регулярно здійснювати опитування бізнесу та випускників на предмет відповідності програм їх вимогам та потреб практичної діяльності. Навчальні програми повинні відображати взаємодію елементів трикутника знань, особливо це стосується магістерської та аспірантської підготовки. Використовувати нові форми навчання, щоб уможливити перетворення отриманих знань у практичні виходи			✓		<p>Оновлений Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII-2</p> <p>Стратегії регіонального і місцевого розвитку</p> <p>Стратегії корпоративної соціальної відповідальності</p> <p>Проект «Стратегії реформування вищої освіти в Україні до 2020 року»</p>

<p>3.5 Розвивати людей: академічних лідерів, середніх і вищих управлінців та людей, що створюють та розвивають зв'язки між вузами та іншими ключовими сторонами, уможливаючи відносини між університетом та бізнесом. Розробити кар'єрні та фінансові стимули для людей, щоб підтримати їх зусилля із залучення до питань місцевого та регіонального розвитку. Риси взаємодії із зовнішніми учасниками повинні стати елементами набору заслуг при наймі персоналу чи просуванні їх кар'єри</p>			✓		<p>Оновлений Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII-2</p> <p>Стратегії регіонального і місцевого розвитку</p> <p>Стратегії корпоративної соціальної відповідальності</p> <p>Стратегія розвитку університету</p> <p>Концепція інноваційного університету ДВНЗ «УжНУ»</p> <p>Проект «Стратегії реформування вищої освіти в Україні до 2020 року»</p>
<p>3.6 Створення на провідних підприємствах регіону філіалів профільних кафедр університету з метою цільової підготовки спеціалістів та наближення результатів наукових досліджень до виробництва.</p>			✓		<p>Оновлений Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII-2</p> <p>Стратегії регіонального і місцевого розвитку</p> <p>Стратегії корпоративної соціальної</p>

					<p>відповідальності</p> <p>Стратегія розвитку університету</p> <p>Концепція інноваційного університету ДВНЗ «УжНУ»</p> <p>Проект «Стратегії реформування вищої освіти в Україні до 2020 року»</p>
3.7 Формування системи дуальної освіти (Додаток Е)	✓	✓	✓		<p>Оновлений Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 №1556-VII-2</p> <p>Стратегії регіонального і місцевого розвитку</p> <p>Стратегії корпоративної соціальної відповідальності</p> <p>Проект «Стратегії реформування вищої освіти в Україні до 2020 року»</p>

Важливим наскрізним інструментом підвищення ефективності функціонування трикутника знань є впровадження відповідної системи моніторингу найважливіших показників.

Серед них, зокрема, можуть бути такі основні показники:

- Обсяг фінансових коштів, отриманих від реалізації результатів досліджень;
- Кількість укладених договорів на проведення досліджень і розробок та обсяг їх фінансування ;
 - Число зареєстрованих об'єктів інтелектуальної власності (патентів, секретів виробництва, що охороняються в режимі комерційної таємниці, програмних продуктів тощо);
 - Кількість укладених ліцензійних угод;
 - Число створених університетом стартапів;
 - Кількість співробітників університету, які підвищили кваліфікацію в області трансферу знань;
 - Число слухачів сторонніх організацій програм додаткової освіти з проблем малого бізнесу та трансферу технологій;
 - Кількість інформаційних заходів, у т.ч. конференцій, форумів з проблем інтеграції освіти, науки та інновацій, проведених університетом спільно з підприємствами та науковими організаціями;
 - Позиція в рейтингу Webometrics;
 - Обсяг експорту наукомісткої і високотехнологічної продукції;
 - Кількість публікацій, кількість їх цитування;
 - Кількість договорів про співпрацю з організаціями реального сектора економіки;
 - Кількість спільних з підприємствами та науковими організаціями науково-освітніх лабораторій, центрів і філій кафедр.