НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР ІНДУСТРІАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ РОЗВИТКУ

АНАЛІТИЧНА ЗАПИСКА

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО МЕХАНІЗМУ ІНТЕГРАЦІЇ ОСВІТИ ТА НАУКИ НА БАЗІ СУЧАСНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ

Харків, 2021

Вступ

У XXI ст. відбулися значні зміни у функціонуванні світової і національних економік, що пов'язано з трансформацією ролі факторів виробництва у забезпеченні сталого соціально-економічного розвитку. Останнім часом його вирішальними факторами стали виступати знання і прогресивні технології, і тому багатьма країнами світу велика увага приділяється підвищенню рівня і якості підготовки кадрів вищої кваліфікації, а також запровадженню набутих компетенцій у практику та забезпечення комерціалізації розробок. Конкуренція між державами сьогодні – це конкуренція в рівні й виробництві знань, що обумовлює зростання значущості інтеграції освіти, науки та бізнесу, яка сприяє прискоренню трансферу знань, а також впровадженню результатів освітньо-наукової діяльності задля забезпечення сталого соціально-економічного розвитку країни.

Останнім часом в світі найбільш ефективно така інтеграція відбувається на базі провідних університетів, побудованих за моделлю 4.0. Передумовами виникнення потреби інтеграції науки та освіти шляхом еволюції моделей університетів є: стрімке скорочення терміну зберігання навичок і кваліфікацій, набутих в рамках формальної освіти; зростання суспільного запиту на активне проведення прикладних університетських досліджень через глибоке галузеве партнерство та скорочення терміну перетворення наукових та інноваційних ідей в комерційні результати; розвиток цифрових технологій, що збільшує очікування щодо доступності і гнучкості навчання. Отже, визначення та впровадження ефективних форм та механізмів взаємодії освіти, науки та бізнесу є сьогодні важливим підґрунтям забезпечення інноваційного зростання країни, що обґрунтовує доцільність формування та реалізації і в Україні організаційно-економічного механізму інтеграції освіти, науки та бізнесу за моделлю університету 4.0.

1. Проблеми освітньої та наукової діяльності в Україні

За результатом аналізу стану та основних тенденцій наукової та освітньої діяльності в Україні у порівнянні з провідними країнами світу було визначено декілька суттєвих проблем, які є взаємопов'язаними та посилюють одна одну [1-18]. Проблеми було угруповано в окремі блоки.

Блок 1. Невідповідність змісту та якості наукової та освітньої діяльності актуальним потребам суспільства та національної економік:

невизначеність узгоджених довгострокових пріоритетів наукової, інноваційної діяльності, а також відсутність чітко виражених пріоритетів державної економічної політики та стратегії соціально-економічного розвитку України;

низький рівень інтеграції та інтенсивності співпраці закладів вищої освіти (ЗВО), науки, бізнесу, органів місцевого самоврядування, об'єднаних територіальних громад у здійсненні освітньої, наукової та інноваційної діяльності;

розрив між системою підготовки кадрів та ринком праці (невідповідність змісту освітніх та освітньо-наукових програм вимогам роботодавців, недостатня участь стейкхолдерів у створенні та удосконаленні переліку освітніх компетентностей);

вичерпання можливостей економічного зростання країни, заснованого на використанні технологій низьких технологічних укладів, на тлі формування цифрової економіки та використання нових виробничих технологій провідними країнами світу, що збільшує соціальне, технологічне та економічне відставання України, знижуючи її конкурентоспроможність та посилюючи загрозу національної безпеки;

зниження попиту з боку національної економіки на інженерно-технічних, науково-дослідницьких фахівців, які визначаються, як найбільш перспективні на ринку праці розвинутих країн світу;

низький рівень використання потенціалу вітчизняної наукової системи та системи вищої освіти у плані розвитку наукомістких виробництв і послуг державою та приватним секторами національної економіки;

відставання українських ЗВО та наукових установ від світових лідерів наукової та освітньої діяльності у питанні забезпечення якості освітньо-наукового процесу;

зниження авторитету науки та вищої освіти в суспільстві;

формальний підхід до внутрішнього забезпечення якості освіти та науки;

низький рівень конкурентоспроможності української науки та вищої освіти на світовому освітньому та дослідницькому ринку;

зменшення кількості інноваційно-активних підприємств, спрощення галузевої структури економіки, низький рівень затребуваності результатів наукової діяльності економікою країни, в тому числі з причин невідповідності результатів наукової діяльності потребам бізнесу в наслідок відсутності прогнозування потреб економіки країни в результатах наукової діяльності, зниження якості чи невідповідність світовим вимогам результатів наукової діяльності, низький рівень комерціалізації досліджень та розробок та ін. призводять до неможливості забезпечення інноваційного розвитку економіки країни, спостерігається низький рівень наукомісткості ВВП;

подекуди імітаційний підхід до наукової діяльності, який призводить до зниження якості чи невідповідності світовим вимогам результатів наукової діяльності та імітація академічної успішності у ЗВО для збереження штатного розпису, прив'язаного до кількості студентів;

недостатня розвиненість культури академічної доброчесності.

Блок 2. Неефективність управління наукою та вищою освітою:

невідповідність системи управління науковою та освітньою діяльністю вимогам сучасного освітнього та дослідницького простору, зокрема відсутність дієвих механізмів організації комерціалізації досліджень та розробок, комунікації між учасниками освітнього та науково-інноваційного процесу, прогнозування потреби в нових знаннях, мотивації науково-технічної праці

науковців, забезпечення підвищення інвестиційної привабливості сфери досліджень і розробок, відсутністю повної кадрової, організаційної та академічної автономії наукових установ та ЗВО (зокрема, щодо атестації кадрів вищої кваліфікації);

нестабільність, протиріччя та недосконаліть нормативно-правового забезпечення наукової, освітньої та інноваційної діяльності та їх інтеграції;

формалізм у підході до організації освітньої та наукової діяльності ЗВО та наукових установ;

відсутність ефективних механізмів взаємодії наукової та освітянської спільноти, фахових організацій, залучення студентства та бізнесу до прийняття управлінських рішень.

Блок 3. Недостатній рівень фінансування та незадовільне матеріально-технічне забезпечення вищої освіти та науки:

неефективність використання бюджетних коштів, низький рівень залучення бізнесу та інших джерел фінансування на сам перед наукової діяльності, не забезпечує можливостей їхнього розвитку і досягнення статутних цілей;

відсутність реальної фінансової автономії ЗВО, що позбавляє їх можливостей для залучення приватних інвестицій, в тому числі через розвиток державно-приватного партнерства;

відсутність сучасного матеріально-технічного забезпечення, зношеність у ЗВО та наукових установах наявної матеріально-технічної, лабораторної та виробничої бази, не відповідає вимогам розвитку інноваційної економіки;

низький рівень оплати праці висококваліфікованих наукових та науково-педагогічних працівників, що призводить до відтоку найкращих фахівців з наукового сектору та сектору вищої освіти до комерційного сектора або за кордон.

Блок 4. Погіршення кадрового забезпечення наукових установ та ЗВО:

низький престиж викладацької та дослідницької діяльності;

погіршення якісного та кількісного складу дослідників, який не відповідає сучасним вимогам світового освітнього та дослідницького простору;

недостатня мотивація наукових та науково-педагогічних працівників забезпечувати і здійснювати дослідницький та освітній процес на високому методичному і науковому рівні;

невідповідність ліцензійних та акредитаційних вимог реальним можливостям щодо забезпечення професійного розвитку науковців та викладачів, системні вади процесу атестації наукових та науково-педагогічних кадрів;

недосконала тарифна політика у сфері оплати праці наукових та науково-педагогічних працівників; відсутність реальних можливостей академічної мобільності дослідників і викладачів;

велике навчальне навантаження, яке залишає обмаль часу на наукову діяльність та професійний розвиток;

застарілість або відсутність необхідної дослідницької, інформаційної, виробничої й іншої інфраструктури для саморозвитку дослідників та викладачів, забезпечення навчального та дослідницького процесів;

відсутність чи недосконалість механізму залучення науковців і фахівців-практиків до освітнього процесу у ЗВО;

недосконалість процесів підготовки наукових кадрів, відсутність оновлення кадрового складу наукових установ та ЗВО;

еміграція кваліфікованих науковців та викладачів до закордонних університетів.

Блок 5. Слабка інтеграція науки та освіти України у світовий та Європейський освітньо-науковий простір:

створення штучних бар’єрів для участі у науково-дослідних та освітніх європейських програмах;

відсутність мотивації та гарантій зовнішньої наукової та академічної мобільності викладачів, механізмів залучення іноземних інвестицій у розвиток ЗВО та здійснення освітньої та наукової діяльності, низький рівень проектної

діяльності не дає змогу отримувати світові грантові кошти, які призначені для розвитку наукової та освітньої діяльності;

збільшення відставання матеріально-технічного забезпечення наукових установ та ЗВО від кращих світових університетів;

низький рівень використання потенціалу українських ЗВО для професійної та наукової підготовки іноземних громадян; асиметрія міграційних потоків студентів.

Блок 6. Викривлення у формуванні контингенту студентів ЗВО усіх рівнів підготовки:

негативний вплив демографічних процесів;

дисбаланс попиту на вищу освіту з боку абітурієнтів у розрізі спеціальностей та поточних і перспективних потреб економіки та суспільства;

еміграція молоді для навчання у закордонних університетах;

низький рівень мотивації здобувати якісну вищу освіту та займатися науковою діяльністю;

недосконаліть формування державного замовлення на підготовку кадрів;

погіршення чи відсутність навичок до самостійного навчання;

низький рівень професійної орієнтації абітурієнтів, співпраці ЗВО із закладами середньої та перед вищої освіти.

Зазначені проблеми в освітній та науковій діяльності призвели до зниження інноваційного потенціалу України. Подальша невідповідна увага до них з боку влади може привести до його повного руйнування. Стабільно низька наукомісткість вітчизняної економіки та екстенсивний тип її розвитку є загрозливим фактором зниження конкурентоспроможності країни, подальшого зниження рівня та якості життя її населення, а також національної безпеки.

Все це потребує негайного переосмислення урядом місця освіти та науки в житті суспільства та розбудові національної економіки, вироблення чіткого бачення напрямків розвитку вітчизняної освітньо-наукової сфери.

2. Оцінка впливу освіти та науки на соціально-економічний розвиток країни та обґрунтування необхідність посилення взаємодії між освітньою та науковою діяльністю в Україні

Вплив освіти та науки на соціально-економічний розвиток країни може бути оцінений на основі міжнародних індексів, що їх характеризують:

- індексів, що характеризують наукову діяльність: Індекс інновацій Bloomberg (Bloomberg Innovation Index) [19], Глобальний індекс інновацій (The Global Innovation Index) [20], Світовий рейтинг конкурентоспроможності IMD (IMD World Competitiveness Ranking 2020) [21], Глобальний індекс конкурентоспроможності талантів (The Global Talent Competitiveness Index)[22];
- індексів, що характеризують освітню діяльність: Індекс освіти у відповідності до Програми розвитку ООН **(**United Nations Development Programme: Education Index) [23]**,** Рейтинг національних систем вищої освіти U21(U21 Ranking of National Higher Education Systems) [24];
- комплексного показника, що характеризує соціально-економічне становище країни – ВВП на душу населення країн світу [25].

Проведене дослідження взаємовпливу зазначених показників шляхом розрахунку коефіцієнту кореляції Пірсона (див. табл. 1) дозволило визначити, що: *на рівень ВВП на душу населення, а також наукову діяльність не впливає рівень загальної освіти, тоді як вища освіта суттєво впливає, як на наукову діяльність, так й на соціально-економічний розвиток країн світу (ВВП на душу населення)*.

Таблиця 1 – Кореляційні зв’язки між комплексними показниками, які характеризують наукову та освітню діяльність, рівень соціально-економічного розвитку країн

Показник	Рейтинг національних систем вищої освіти U21, 2020	Світовий рейтинг конкуренто-спроможності IMD, 2020	Індекс інновацій Bloomberg, 2020	Глобальний індекс інновацій, 2020	Глобальний індекс конкуренто-спроможності талантів, 2020	Програма розвитку ООН: Освітній індекс	ВВП на душу населення
Рейтинг національних систем вищої освіти U21 2020	1	0,87884	0,74293	0,82857	0,94891	-0,0697	0,85714
Світовий рейтинг конкурентоспроможності IMD,2020		1	0,7444	0,83318	0,87235	-0,0478	0,77122
Індекс інновацій Bloomberg,2020			1	0,90545	0,79912	-0,2583	0,72865
Глобальний індекс інновацій, 2020				1	0,88495	-0,188	0,79042
Глобальний індекс конкурентоспроможності талантів, 2020					1	-0,0537	0,87528
Програма розвитку ООН: Освітній індекс						1	-0,1419
ВВП на душу населення							1

Джерело: розраховано авторами

Також, розрахунок ступеня впливу окремих елементів ланцюжка «підготовка бакалаврів – підготовка магістрів – підготовка наукових кадрів – потенціал наукової діяльності – результати наукової діяльності – інноваційна діяльність – економічний стан» в Україні [26] один на інший за розрахунком коефіцієнту кореляції Пірсона показав: вплив показників, що характеризують підготовку бакалаврів на підготовку магістрів високий (0,705); показників підготовки магістрів на підготовку наукових кадрів високий (0,743); проте, вплив показників підготовки наукових кадрів на показники потенціалу наукової діяльності помітний (0,646), що відзначає існування неузгодженості між освітньої та науковою діяльністю у аспекті формування кадрів, які здійснюють дослідження та генерують наукові знання; вплив показників потенціалу наукової діяльності на показники її результатів дуже високий (0,925); вплив показників, що характеризують результати наукової діяльності на показники, що характеризують інноваційну діяльність високий (0,78); вплив показників інноваційної діяльності на економічний стан України також високий (0,714). Результатів розрахунків наведені в табл. 2.

Таблиця 2 – Ступень впливу окремих елементів ланцюжка «підготовка бакалаврів – підготовка магістрів – підготовка наукових кадрів – потенціал наукової діяльності – результати наукової діяльності – інноваційна діяльність – економічний стан» один на інший за методом коефіцієнта кореляції Пірсона по Україні

Показник	Інтегральний показник «підготовка бакалаврів»	Інтегральний показник «підготовка магістрів»	Інтегральний показник «підготовка наукових кадрів»	Інтегральний показник «потенціал наукової діяльності»	Інтегральний показник «результати наукової діяльності»	Інтегральний показник «інноваційна діяльність»	Економічний стан (ВВП)
Інтегральний показник «підготовка бакалаврів»	1	0,705	0,724	0,460	0,552	0,424	-0,040
Інтегральний показник «підготовка магістрів»		1	0,743	0,824	0,940	0,739	0,534
Інтегральний показник «підготовка наукових кадрів»			1	0,646	0,676	0,664	0,175
Інтегральний показник «потенціал наукової діяльності»				1	0,925	0,853	0,828
Інтегральний показник «результати наукової діяльності»					1	0,78	0,685
Інтегральний показник «інноваційна діяльність»						1	0,719
Економічний стан (ВВП)							1

Джерело: розраховано авторами

Проведене дослідження показало, що відмічається недостатній рівень узгодженості між освітньою та науковою діяльністю в Україні. Зазначена проблема в науковій та освітній діяльності призводять до зниження наукового потенціалу країни та, як наслідок, низьким темпам інноваційного розвитку. Таке становище потребує визначення заходів щодо розвитку вітчизняної освітньої та наукової сфер, які враховують як реальні можливості вітчизняної економіки, так і світові тренди розвитку та глобальні виклики.

Так, сучасні тенденції соціально-економічного розвитку у провідних країнах світу характеризуються активізацією інтеграційних процесів в освітньо-

науковій сфері та виробництві, що обумовлює виникнення значного синергетичного ефекту за рахунок поєднання та координації зусиль у розробці та комерціалізації інноваційних продуктів.

Як показує досвід розвинених країн світу, взаємодія освіти, науки та реального сектору економіки за державним посередництвом сприяє розвитку людського капіталу, появі нових технологій та продуктів, дозволяє задовольнити інноваційні запити ринку праці, сприяє появі та впровадженню інновацій, підвищуючи рівень конкурентоспроможності як окремих регіонів країни, так і національної економіки в цілому [9; 13].

В той же час, як показав проведений аналіз [14], в Україні між освітньою, науковою та інноваційною діяльністю існують суттєві розриви, що негативно впливає як на зазначені сфери, так і на соціально-економічний розвиток країни в цілому. Це обумовлює необхідність пошуку шляхів налагодження функціонування ланцюга «освіта-наука-бізнес (виробництво)» задля забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку України.

Варто зазначити, що останнім часом у наукових, освітніх та політичних колах широко обговорюються питання зняття інституційних бар'єрів між науковою та освітньою діяльністю, вдосконалення існуючого законодавства, розвитку податкових механізмів стимулювання інтеграційної взаємодії з бізнесом тощо. Проте більшість проблем поки що залишаються невирішеними, що поглиблює загрози деградації науково-освітньої сфери та посилення технологічної відсталості України в цілому.

Отже, стратегічне об’єднання діючих в Україні навчальних закладів, їх інтеграція з науковими установами та бізнесом під підтримкою уряду на основі дієвого організаційно-економічного механізму інтеграції є актуальним завданням сьогодення, реалізація якого становитиме базис сталого економічного зростання країни.

2. Організаційно-економічний механізм інтеграції освіти, науки та бізнесу

Як було наведено раніше, досвід провідних країн світу свідчить, що базовою формою інтеграції освіти та науки, залишається університет [27], при цьому, сучасні університети зазнають еволюційних змін в напрямку трансформації відповідно до вимог сьогодення.

Науковцями визначено різні моделі університетів та сформовано їх еволюцію. Так, університет моделі 1.0 – це центр освіти, основною метою існування якого є трансфер знань; університет 2.0 – дослідницький університет – центр науково-технічного прогресу; університет 3.0 – підприємницький університет, який базується на концепції «Потрійної спіралі» та спрямований на комерціалізацію наукових результатів; університет 4.0 – орієнтований на зовнішній світ, є глибоко пов'язаним з промисловістю та побудований на засадах цифровізації процесів [27-31]. Загальна характеристика еволюції моделей університетів в світі наведена в табл. 3.

Як показав проведений в розділі 1 аналіз, вітчизняна освітньо-наукова сфера стикається сьогодні з безліччю проблем, а перспективи її розвитку не оптимістичні. Особливо це помітно на тлі світових тенденції, які пов’язані з процесами цифровізації та стрімким розвитком технологій Індустрії 4.0 та формуванням Суспільства 5.0 [32]. Основною ідеєю Суспільства 5.0 є вирішення соціальних проблем за допомогою інтеграції цифрового середовища та фізичного простору і, як результат, покращення якості життя людини. Генерація нових знань в Суспільстві 5.0, їх передача, трансфер, засвоєння та реалізація, відіграють важливу роль в процесі формування й існування нового типу суспільства знань.

Забезпечення сталого розвитку сучасних університетів в Україні потребує розробки та впровадження дієвого соціально-економічного механізму інтеграції науки, освіти та підприємницького сектору який спирається на сучасні технології освітнього та дослідницького процесу задля забезпечення сталого

Таблиця 3 – Порівняння концептуальних моделей університетів

	Університет 1.0	Університет 2.0	Університет 3.0	Університет 4.0
Тип	Корпоративний / Освітній університет	Дослідницькій університет	Підприємницький/ технократичний/ інноваційний/ постіндустріальний університет	Університет майбутнього/ біоцифровий університет /екосистемний університет
Потреба суспільства	Потреба у вчителях, лікарях, юристах та ін.	Потреба в освічених громадянах	Потреба у розвитку економіки і створенні інновацій	Потреба у передбаченні та вирішенні глобальних та місцевих проблем (ресурсних, екології, епідемій та ін.)
«Замовник»	Місто	Держава	Держава, виробничий сектор	Держава, спільноти (формальні і неформальні), транснаціональні організації, індивід
Мета	Відтворення еліти	Створення громадянського суспільства, національної ідеї	Створення інновацій та розвиток технологій	Розвиток ноосфери та окремих екосистем суспільства
Аксіологічна підстава	Культурна модель	Академічна модель	Компетентнісна модель	Модель множинного інтелекту
Ключова категорія	Навчання	Навчання, дослідження	Освіта, наука, бізнес	Освіта, наука, творчість, екосистема, бізнес
Зовнішній референт	Культура	Істина	Якість	Творчість
Особливості організації	Корпорація студентів і викладачів	Зв'язка університету і держави	Зв'язки університету, держави і бізнесу (виробництва)	Зв’язки університету, держави, виробництва та суспільства. Фізичне і віртуальне (хмарне) існування, мережева організація
Особливості освітнього процесу	Схоластична система викладання	Навчання через дослідження	Навчання через профільні компетенції	Формування індивідуальності
Форма навчання	Монологічна	Діалогічна або «сократівська» комунікація	Групова (мережева) взаємодія	Самоконструювання
Критерій на «виході»	Відповідність культурі корпорації (в т. ч. професійної)	Знання класики в оригіналі і здатність до гіпотетіко- дедуктивного мислення	Відповідність очікуваним компетенцій	Створення життєздатного продукту , внесок в розвиток екосистеми суспільства та інноваційної екосистеми, зокрема

Джерело: сформовано авторами

соціально-економічного розвитку та формування Суспільства 5.0. У іншому випадку – існує суттєва загроза остаточної втрати вітчизняною освітньо-науковою сферою свого статусу.

Сутність організаційно-економічного механізму інтеграції науки, освіти та бізнесу пропонується розглядати як сукупність організаційних та економічних взаємопов'язаних елементів: інструментів, форм, засобів, важелів, чинників та методів управління, що функціонують для підвищення ефективності впровадження інновацій та досягнення певних цілей на основі узгодження інтересів сторін, що беруть участь у його функціонуванні. Так, організаційно-економічний механізм інтеграції науки, освіти та бізнесу передбачає сприянню ефективної реалізації усіх етапів науково-інноваційного циклу задля забезпечення соціально-економічного розвитку окремих регіонів та країни у цілому. При цьому під науково-інноваційним циклом розуміється період від виникнення наукової ідеї до її впровадження та інжинірингового супроводу [23].

Організаційно-економічний механізм інтеграції науки, освіти та бізнесу на базі університету 4.0 має бути: гнучким, адаптивним, здатним до миттєвої реакції на зміни зовнішнього та внутрішнього середовища, постійно коригуватися для забезпечення його ефективної роботи за умов змін чинників, які на нього впливають; орієнтованим на досягнення загальної мети та цілей, які мають бути кількісно визначені в залежності до терміну реалізації; використовувати сучасні організаційно-економічні інструменти, важелі, засоби та методи управління, які є доцільними для досягнення поставленої мети; мати соціальну спрямованість управління, зрозумілим для кожного учасника його реалізації.

Загальна схема організаційно-економічного механізму інтеграції науки, освіти та бізнесу на базі університету 4.0 (див. рис. 1) [33; 34] має включати окремі елементи, основний зміст яких наведено нижче.

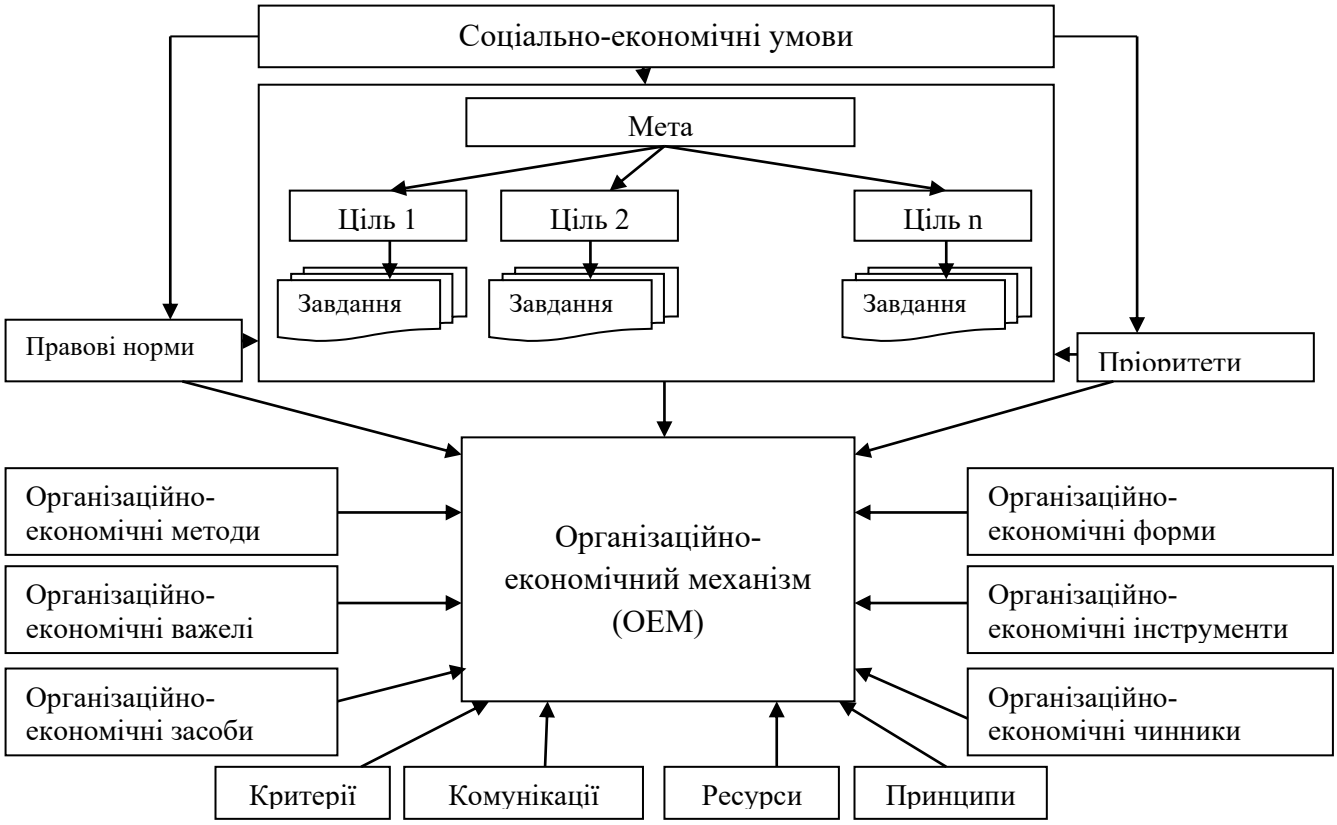

Рис. 1. Загальна схема складових організаційно-економічного механізму інтеграції науки, освіти та бізнесу на базі університету 4.0

Джерело: розроблено авторами

Блок «Мета, цілі та завдання». Загальний перелік завдань до організаційно-економічного механізму інтеграції науки, освіти та бізнесу на базі університету 4.0 визначити неможливо, оскільки вони мають ставитися відповідно до основної його мети, видів економічної діяльності, пріоритетів створення, нормативно-правових актів, умов функціонування, ринків, на якому він реалізується, учасників інтеграції та ін.

Блок «Пріоритети». Важливим аспектом механізму є формування цілей його діяльності в залежності від визначених пріоритетів. Пріоритети відіграють дуже значну роль під час інтеграції освіти, науки та бізнесу, вони мають обиратися з переліку державних пріоритетів наукового, науково-технічного та інноваційного розвитку [34]. Саме це надає право таким інтеграційним структурам отримувати державне фінансування, приймати участь у конкурсах

Цільових програм та ін. Крім того, це можуть бути пріоритети встановлені у відповідності до розвитку інформаційно-комунікаційних технологій індустрії 4.0. Пріоритети можуть також встановлюватися у відповідності до галузевої спрямованості ЗВО, відповідати інтересам розвитку регіону та ін.

Блок «Правові норми» (рис. 1) характеризує усі нормативно-правові акти, які регулюють діяльність ЗВО, наукових установ, підприємств, які входять в інтеграційну структуру, а також структур, які створюються в межах інноваційної екосистеми. Основними нормативно-правовими актами є такі: Конституція України, Податковий кодекс України, ЗУ «Про наукову та науково-технічну діяльність», ЗУ «Про вищу освіту», ЗУ «Про інноваційну діяльність», ЗУ «Про наукові парки», ЗУ «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки», ЗУ «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні», Постанова КМУ «Про Національний фонд досліджень України», Концепція розвитку цифрових компетентностей до 2025 року, ЗУ «Про індустріальні парки», ЗУ «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків», ЗУ «Про державно-приватне партнерство», ЗУ «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» та ін..

Блок «Організаційно-економічні форми». Організаційно-економічні форми механізму залежать від характеру інноваційної екосистеми, яка створюється. Так, найбільш можливими організаційно-економічними формами інтеграції науки, освіти та бізнесу на основі формування відповідної інноваційної екосистеми можуть бути: наукові парки, технопарки, інкубатори, дослідні парки, інноваційні консорціуми, інноваційні кластери, центри загального користування, тощо.

Блок «Організаційно-економічні методи». Розглядаючи цей блок доречно навести окремо опис організаційних та економічних методів управління.

Так, організаційні методи передбачають розробку організаційних рішень, визначення необхідних ресурсів, встановлення термінів виконання, закріплення відповідальних осіб та передбачають проведення контролю виконання окремих заходів, за якими реалізуються нові організаційно-розпорядчі дії щодо

функціонування ЗВО та усієї інноваційної екосистеми, яка створюється для забезпечення інтеграції науки, освіти та бізнесу. Організаційні методи управління мають прямий вплив на керовані об'єкти через накази, постанови, розпорядження, оперативні вказівки, що віддаються письмово чи усно, а також через контроль за їх виконанням, систему адміністративних засобів підтримки усіх процесів у рамках дії інноваційної екосистеми та університету, зокрема. Ці методи допомагають забезпечити організаційну чіткість усіх процесів взаємодії між учасниками інтеграції. Виділяють три форми організаційних методів управління: обов'язкові чи директивні (накази, постанови, розпорядження, стандарти, заборонні документи тощо); погоджувальні (консультації, дозволи компромісів та ін.); рекомендаційні (рада, пропозиція, роз'яснення, спілкування тощо). У загальному вигляді система організаційних методів механізму інтеграції науки, освіти та бізнесу представляє собою сукупність двох рівнозначних елементів: методи впливу на структуру управління (регламентація діяльності та усіх процесів; нормування системи управління); методи впливу на процес управління (підготовка, прийняття, організація виконання та контроль управлінських рішень).

Прикладами організаційних методів механізму інтеграції науки, освіти та бізнесу: засновницький договір та статут наукового парку; положення про організацію та діяльність стартап-школи; положення про організацію технологічної платформи; договори про співпрацю між ЗВО та науковою установою тощо.

Сутність економічних методів організаційно-економічного механізму полягає у тому, щоб через вплив на економічні інтереси усіх його учасників за допомогою економічних важелів (заробітної плати, прибутку, премій, пільгових цін, податків, субсидій, кредитів тощо) організувати ефективну взаємодію під час реалізації науково-інноваційного циклу виробництва [34]. Економічні методи управління впливають на відтворення та найбільш ефективне використання інтелектуальних ресурсів ЗВО у ході інтеграції освіти, науки та бізнесу. Практична реалізація економічних методів пов'язана з такими

основними процесами: здійснення фінансування науково-освітньої діяльності та інвестицій в інтелектуальний капітал; ціноутворення, як інтелектуальних ресурсів так й результатів інтелектуальної праці; визначення рівня винагороди менеджерам сфери управління інтелектуальним капіталом; вирішення проблем використання інтелектуального капіталу та ін.

Економічні методи управління можуть бути класифіковані за рівнем управління: макроекономічні та мікроекономічні. Так, на макроекономічному рівні економічні методи передбачають використання: бюджетно-податкової політики; грошово-кредитної політики; фінансової політики; митної політики; промислової політики та економічного прогнозування й планування.

Економічні методи управління на мікроекономічному рівні відбивають соціально-економічну природу установ, які інтегруються у межах інноваційної екосистеми та сприяють її розвитку у сучасних ринкових умовах. Основою цих методів є матеріальне стимулювання, спрямоване на підвищення відповідальності та зацікавленості керівництва учасників інтеграції у прийнятті ефективних управлінських рішень, а також стимулюючих освітян, науковців, студентів, аспірантів, підприємців виявляти ініціативу щодо реалізації відповідних дій на усіх етапах науково-інноваційного циклу без спеціального розпорядчого впливу. Використання економічних методів дозволяє активізувати учасників освітньо-наукової діяльності реалізацію поставлених завдань, зробити процес управління інтеграційними процесами більш адаптованим та гнучким. Ключовими економічними методами мікроекономічного рівня є комерційний розрахунок; цінова та фінансова політика.

Блок «Організаційно-економічні важелі» містить засоби, які приводять інноваційну екосистему до стану, який відповідає умовам прискореного її розвитку. Організаційно-економічні важелі можуть бути макроекономічними (державними) та мікроекономічними. На макроекономічному (державному) рівні виділяють такі важелі: пряма державна підтримка досліджень та розробок, інноваційних підприємств; податкові пільги задля стимулювання наукової,

науково-технічної діяльності та інноваційної активності підприємств; податкове стимулювання наукової та інноваційної діяльності в пріоритетних видах економічної діяльності; цільове фінансування та пільгове кредитування, страхування; матеріальне забезпечення (зокрема окремих науковців та освітян, наприклад, надання пільгових іпотечних кредитів молодим науковцям) та стимулювання; підтримка державно-приватного партнерства, взаємодії між освітою, наукою та бізнесом; створення вільних економічних зон та сприятливих умов для іноземних інвестицій; пільгове кредитування та надання субвенцій на наукову діяльність; впровадження державних премій, стипендій та інших нагород за наукову та інноваційну діяльність.

У відповідності до визначення сутності організаційно-економічних важелів можуть бути визначені такі мікроекономічні важелі: фінансова стабілізація усіх учасників інтеграції (стимулювання залучення різноманітних джерел фінансування наукових досліджень, освітньої діяльності, розробки та впровадження інновацій); матеріальна зацікавленість студентів, викладачів, науковців, робітників підприємств та ін. (преміювання, участь у розподілі прибутків, додаткова заробітна плата, доплати тощо), мотивація персоналу та студентів щодо участі у науковій діяльності, винахідництві, підвищенні публікаційної активності, патентуванні та ліцензуванні результатів інтелектуальної праці та досягнення інших результатів на високому рівні; мотивування щодо підвищення кваліфікації науково-викладацького складу; скорочення терміну впровадження інновацій, стимулювання комерціалізації наукових результатів; формування фонду резервних коштів на науково-інноваційну діяльність; прогресивність економічних норм та нормативів щодо освітньої та наукової діяльності; оптимізація витрат на здійснення освітньо-наукової діяльності та розробку наукового продукту; зниження терміну окупності інвестицій в дослідження та розробки, впровадження інновацій; дотримання процедур забезпечення прав на інтелектуальну власність; забезпечення усіма необхідними ресурсами та ін.

Блок «Організаційно-економічні інструменти». Організаційно-економічні інструменти, які можуть бути використані під час реалізації механізму інтеграції освіти, науки та бізнесу можуть бути класифіковані за такими ознаками: за відношенням до суб'єктів інтеграції (внутрішні; зовнішні); за масштабом охоплення науково-інноваційного процесу (що охоплює повністю; що охоплює частково (цільовий)); за природою інструменту (економічні; організаційні; ринкові; інформаційно-аналітичні; методичні); за рівнем централізації інформаційно-аналітичного забезпечення (централізовані (єдина база даних); децентралізовані (множина зв'язаних або автономних баз даних)); за тривалістю використання (постійно діючі; тимчасові); за етапами науково-інноваційного циклу (інструменти формування потоку наукових ідей та новацій; інструменти перетворення потоку наукових ідей та новацій в інновації); за функціональністю чи об'єктом формування (інструменти інноваційної культури: інструменти мотивації, адаптації та підвищення компетентності персоналу; інструменти формування інноваційного потенціалу підприємства; інструменти інноваційної інфраструктури підприємства; інструменти інноваційної політики); за широтою впливу на складові науково-інноваційної діяльності (інструменти, що впливають на освітню діяльність(інструменти формування компетенцій фахівців, педагогічні інструменти; цифрові інструменти); інструменти, що впливають лише на наукову діяльність (дослідження, експеримент, моделювання, прогнозування та ін..); інструменти, що впливають лише на виробництво інновації (загальний і функціональний бенчмаркинг, маркетингові заходи); інструменти, що впливають на виникнення, виробництво, реалізацію, просування й поширення інновації (інжиніринг, реінжиніринг інновацій); інструменти, що впливають лише на реалізацію, просування й поширення інновації (фрондування ринку, поглинання); за змістом (аналітичні, розробки стратегії, планування, моделювання, оцінки, рейтингування, експерименту та ін.).

Окремо визначаються економічні інструменти які становлять основу управлінських інновацій організаційно-економічного механізму інтеграції

науки, освіти та бізнесу: система збалансованих показників, система менеджменту якості, бюджетування, процесне та проєктне управління, реінжиніринг бізнес-процесів, оптимізація організаційної структури, інформаційні системи та ін.

Блок «Організаційно-економічні чинники». Функціонування ЗВО та формування інноваційної екосистеми залежить від впливу таких зовнішніх чинників: потоку абітурієнтів та частки в них контрактників та бюджетників; потоку осіб, які підвищують рівень своєї фахової кваліфікації та науковий рівень – аспіранти, докторанти, студенти факультетів підвищення кваліфікації, слухачі курсів перепідготовки тощо; потоку трудових ресурсів та їх якісний склад – професорсько-викладацький склад, науковий, навчально-допоміжний, науково-допоміжний та адміністративний персонал; кількості та якості матеріально-технічних ресурсів – навчальне та наукове обладнання, лабораторії, технічні засоби, інформаційні системи, програмне забезпечення, навчальна та наукова література; повноти та якості інформаційного забезпечення навчального процесу та наукових досліджень; обсягів та структури фінансування.

В той же час, ЗВО впливає на формування зовнішнього середовища, визначаючи його інтелектуальний потенціал та напрямки розвитку, який проявляється через: підготовку наукових та педагогічних кадрів; випуск кваліфікованих фахівців; перепідготовку та підвищення кваліфікації спеціалістів; виконання досліджень та науково-дослідних робіт; впровадження результатів наукових досліджень у виробництво та навчальний процес. ЗВО пред'являють також певні вимоги до рівня підготовки абітурієнтів, кваліфікації та професійних навичок професорсько-викладацького складу, науковців.

Блок «Організаційно-економічні засоби». Організаційно-економічні засоби механізму інтеграції науки, освіти та бізнесу – це арсенал інструментів та важелів, за допомогою яких реалізуються управлінські функції усіх учасників процесу інтеграції. До економічних засобів належить: плата за ресурси, витрати, інвестиції, статті витрат, податок, ціна, оренда, кредит,

дотації, відрахування, санкції, план, страхування, прибуток, бонуси, позики. До організаційних засобів належить: регламент, норматив, інструкція, відповідальність, розпорядження, статут, організаційні вимоги.

Блок «Принципи». Виходячи із визначення сутності поняття «організаційно-економічний механізм», а також на основі узагальнення існуючих підходів до його розробки, основними принципами його формування є: цілеспрямованості; економічності; інформованості; адаптивності; самоорганізації; науковості; інноваційності; узгодженості; збалансованості.

Блок «Ресурси». Сукупність ресурсів організаційно-економічного механізму інтеграції науки,освіти та бізнесу включає:

1) інтелектуальні ресурси (патенти, наукові статті, наукові проєкти, технологічну документацію, ліцензії, бізнес-плани освоєння нововведень, інноваційні програми суб'єктів взаємодії);

2) матеріальні (наукове та експериментальне обладнання, технологічне та інформаційне обладнання, дослідно-приладова база, ресурси площ);

3) фінансові (власні, позикові, державні та приватні інвестиції, гранти);

4) кадрові (дослідники; викладачі; персонал, зацікавлений у реалізації інновації; партнерські та особисті зв'язки співробітників НДУ, ЗВО, підприємств; управлінсько-адміністративний персонал);

5) інфраструктурні (лабораторії, кафедри, підрозділи НДДКР підприємств, відділ маркетингу інновацій, патентно-правовий відділ, інформаційний відділ та ін.);

6) комунікаційні (інформаційні мережі, технологічні платформи; бази даних про нововведення та інновації), а також інші ресурси, необхідні для здійснення освітньо-наукової діяльності, виникнення наукових ідей та впровадження інновацій.

Блок «Критерії». Критерії ефективності реалізації організаційно-економічного механізму інтеграції освіти, науки та бізнесу, перш за все характеризують рівень досягнення встановлених цілей функціонування,

запланованих показників та перевищення отриманих результатів над ресурсними витратами, що їх забезпечують.

Як критерій ефективності роботи організаційно-економічних важелів механізму можна визначити стійку тенденцію зростання інвестиційних вкладень в науково-інноваційну та освітню діяльність ЗВО при незмінному збереженні інтересів всіх учасників інтеграційного об'єднання, що забезпечить у подальшому зростання ефективності організаційно-економічних важелів, що, у свою чергу, визначають загальну мету та окремі цілі роботи механізму, що розглядається.

Також, критеріями ефективності організаційно-економічного механізму інтеграції освіти, науки та бізнесу можуть бути: підвищення конкурентоспроможності, інноваційної активності, збільшення кількості наукових розробок, які комерціалізовано, тощо.

Блок «Комунікація». Комунікації організаційно-економічного механізму інтеграції освіти, науки та бізнесу визначаються як процеси інформаційної та неінформаційної (міжособистісної, емоційної) взаємодії всередині між усіма учасниками інтеграційного об'єднання, інноваційної екосистеми та зовнішнім середовищем, спрямовані на досягнення цілей інноваційного розвитку. Значення комунікацій полягає у наступному: це інструмент інтеграції усіх видів діяльності; середовище та механізм управління; інструмент трансферу нових знань та технологій; інструмент розвитку кадрового та інноваційного потенціалу; засіб забезпечення гнучкості та адаптивності усіх учасників інтеграційного об'єднання; інструмент формування організаційної культури на основі забезпечення спільності цілей та цінностей. Високий рівень значення комунікацій для забезпечення реалізації організаційно-економічного механізму інтеграцій освіти, науки та бізнесу дозволяє їх віднести до стратегічних ресурсів. Особливо їх значущість підвищується у час розвитку цифрових технологій, які дозволяють зробити усі комунікаційні процеси найбільш ефективними. Комунікаційні фактори впливають на ефективність процесу управління на кожному етапі управлінського циклу.

Таким чином, організаційно-економічний механізм інтеграції науки, освіти та бізнесу є багаторівневою системою, сутність, зміст, організаційна структура та склад інноваційної екосистеми якої визначаються її метою, цілями, завданнями, які вирішуються та принципами управління. Це обумовлює неможливість формування єдиної моделі організаційно-економічного механізму. Проте одним з найбільш перспективних підходів до формування сучасної моделі Університету задля інтеграції науки, освіти та бізнесу є формування наукового парку з центром в ЗВО (університеті).

Розглядаючи центр інтеграції ЗВО (університет), необхідно ураховувати його специфіку, напрямки підготовки, структуру управління, які спливають на здійснення освітньо-наукової діяльності. Університетами розробляється статут та стратегія розвитку, які встановлюють цілі та пріоритети розвитку, в тому числі щодо наукової діяльності. Для цього проводиться аналіз умов та тенденцій наукових розробок, нових технологій, інновацій, а також здійснюється моніторинг розробок ЗВО (університету), який проводяться на базі окремих інститутів, факультетів, лабораторій та ін. освітньо-наукових підрозділів.

Важливим є визначення напрямків взаємодії ЗВО (університету) з науковими установами та бізнес середовищем. Загальна сема напрямків взаємодії між науковими установами, ЗВО та підприємствами з центром в ЗВО наведена на рис. 2.

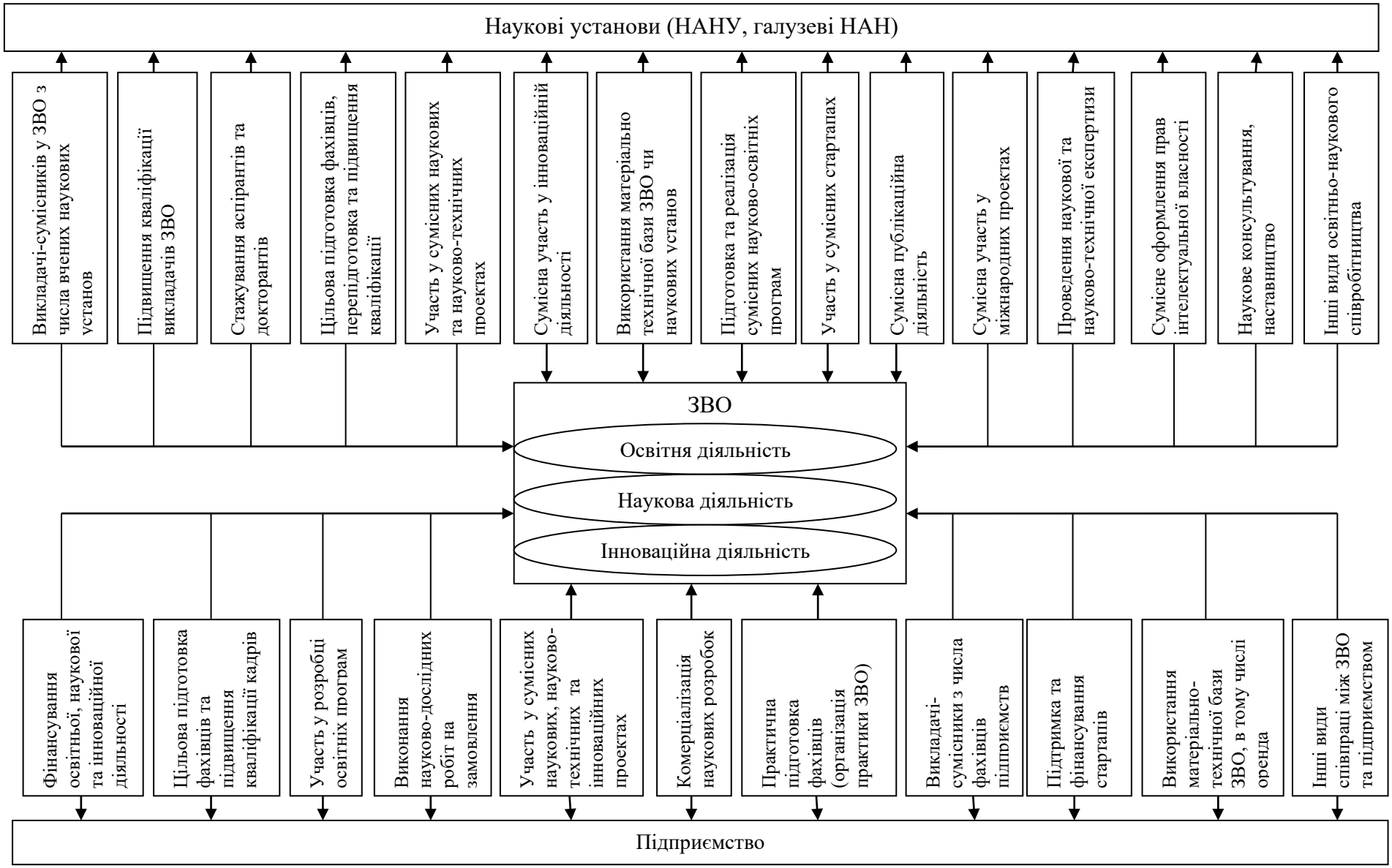

Рис. 2. Напрямки взаємодії між науковими установами, ЗВО та підприємствами з центром в ЗВО

Напрямки взаємодії між науковими установами, ЗВО та підприємствами уточнюють цілі науково-освітньої діяльності ЗВО (університету). Функціональне призначення механізму інтеграції освіти, науки та бізнесу є налагодження зв’язків між усіма учасниками та перетворення цілей у науково-інноваційній сфері ЗВО до рівнів окремих підрозділів, задіяних у науково-інноваційному процесі. Одним з найефективніших способів доведення спільних цілей до цілей кожного підрозділу є формування та закріплення ключових показників ефективності (KPI) за кожним підрозділом ЗВО (університету) щодо наукової діяльності та комерціалізації наукових результатів.

Інноваційний процес всередині університету вибудовується виходячи з діяльності суб'єктів, що генерують нові знання (вчені, колективи вчених, студенти, аспіранти, кафедри, лабораторії, підрозділи) та суб'єктів, що комерціалізують розробки (департаменти з наукової та проєктної діяльності, центри трансферу технологій та ін.).

На етапі проведення наукових досліджень задіяні елементи керованої підсистеми, виражені через структурні елементи підрозділів та департаментів: інститути, факультети, наукові лабораторії, науково-освітні центри та ін. На етапі впровадження результатів наукової діяльності у практику задіяні інжинірингові центри, профільні науково-дослідні інститути та центри та ін.

Доцільним є створення окремих підрозділів ЗВО, які відповідають за управління науково-інноваційною діяльністю всієї інноваційної екосистеми та мають набір функцій, необхідний для забезпечення реалізації усього науково-інноваційного циклу. У відповідності до необхідного набору функцій реалізації науково-інноваційного процесу та управлінням процесами інтеграції освіти, науки та бізнесу та комунікаціями усієї інноваційної екосистеми вибудовується структура організаційно-економічного механізму інтеграції науки, освіти та бізнесу, яка представлена на рис. 3.

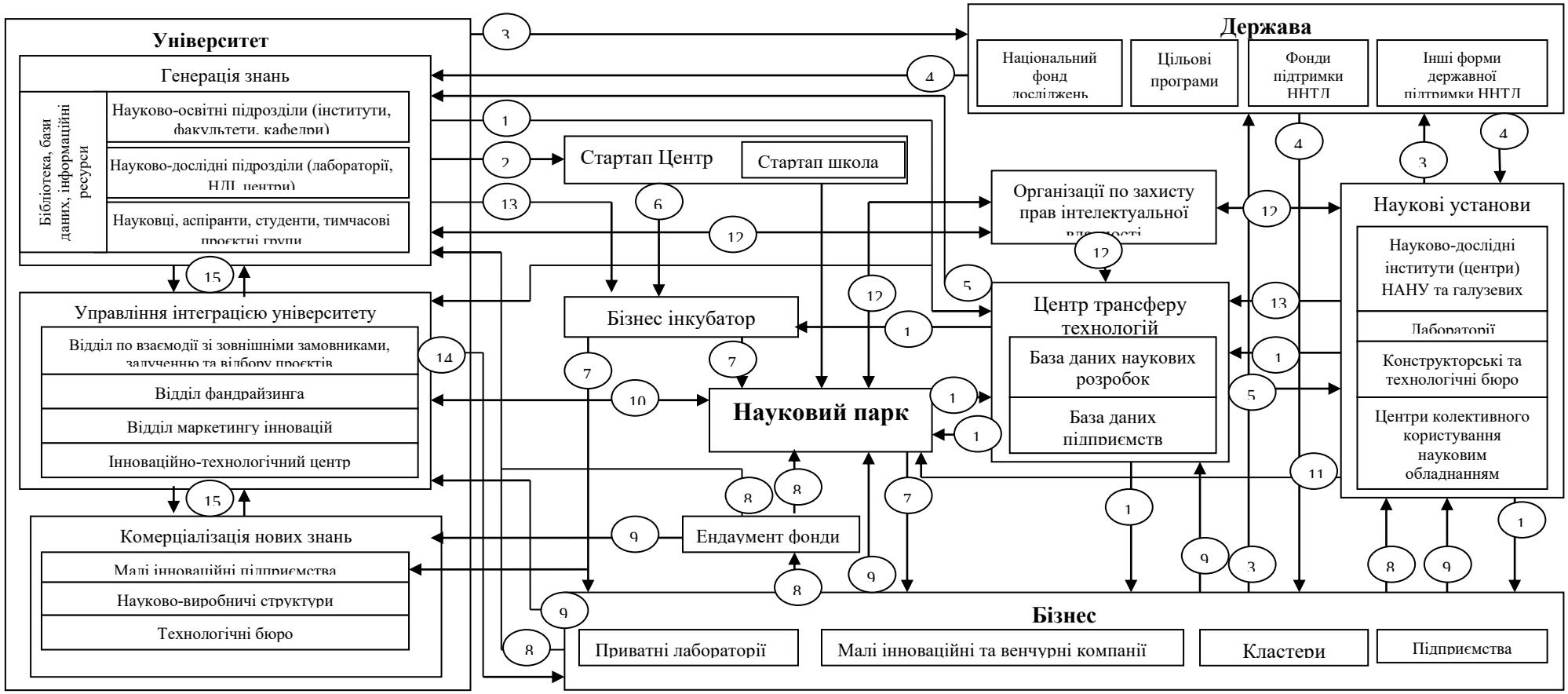

Рис. 3. Організаційно-економічний механізм інтеграції освіти, науки та бізнесу на основі формування інноваційної екосистеми

Де, 1 – інформація про наукові та науково-технічні результати; 2 – нові знання, ідеї; 3 – участь у конкурсах на отримання державного фінансування, пропозиції щодо покращення державного та регіонального розвитку; експертиза нормативно-правових актів; інші напрямки взаємодії між урядом та освітньо-науковим секторрм; 4 – фінансові ресурси, інша підтримка та стимулювання; 5 – інформація про можливих партнерів; 6 – інформація про сатрапи; 7 – готові для реалізації бізнес-ідеї та інновації; 8 – фінансові ресурси та інвестиції; 9 – запит на результати наукової та науково-технічної діяльності з боку бізнесу; 10 – різні форми співробітництва між науковим парком та університетом; 11 - різні форми співробітництва між науковим парком та науковими установами; 12 – операції по захисту прав інтелектуальної власності; 13 – наукова експертиза; 14 – дослідження потреб та проблем бізнесу, формування інформаційного поля для виникнення нових знань; 15 – управління освітньо-науковою діяльністю університету, спрямованої на генерацію та трансфер нових знань та новацій.

Підрозділи ЗВО, які відповідають за управління науково-інноваційною діяльністю мають співпрацювати з керівництвом наукового парку. Ефективне управління науково-освітньої діяльності Університету передбачає виконання кількох основних умов: 1) менеджери мають керувати процесами генерації та поширення нових знань та технологій виходячи за межі структури організації, створюючи умови для розвитку необхідних компетенцій та підтримуючи постійний процес навчання у ЗВО; 2) необхідно створювати інтегровані структури, що містять технології та компетенції для розвитку конкретних цільових напрямків на основі узгодження інтересів та надання стимулів усім учасникам. Також ці підрозділи мають здійснювати розробку положень, що регламентують відносин між генераторами нових знань та технологій та підрозділами, що їх комерціалізують, забезпечувати ефективну співпрацю з іншими учасниками інноваційної екосистеми.

Структурний підрозділ Університету, який відповідає за інтеграцію ЗВО до інноваційної екосистеми, має за мету координацію процесів генерації нових знань та технологій, впровадження їх результатів у практику. Основними завданнями цього підрозділу є: 1) організація науково-інноваційного процесу в Університеті та науковому парку; 2) координація взаємодії між науково-освітніми, науково-дослідними підрозділами, структурами комерціалізації нових знань та зовнішніми елементами інноваційної екосистеми; 3) розвиток підприємницької культури шляхом проведення заходів та програм навчання для бізнес середовища; 4) розвиток кваліфікації персоналу в галузі проєктної діяльності та розробки нових знань, новацій; 5) моніторинг та прогнозування потреб бізнес-середовища; 6) моніторинг результатів наукової діяльності та розробка заходів щодо вдосконалення використовуваних методів та засобів інтеграції університету в інноваційну екосистему.

Основні функції цього структурного підрозділу: 1) постановка стратегічного управління освітньо-науакової діяльності університету (проведення форсайт-сесій на основі аналізу тенденцій розвитку науки та техніки, складання дорожніх карт розвитку ЗВО та наукового парку); 2)

адаптація до умов зовнішнього середовища через моніторинг та прогнозування світових тенденцій розвитку науки та техніки; 3) збір даних за результатами наукової, науково-технічної, інноваційної діяльності та оцінка рівня інтеграції в інноваційну екосистему; 4) аналіз науково-інноваційного потенціалу Університету та всієї екосистеми; 5) розробка стандартів та регламентів взаємодії з науковими установами, бізнес-середовищем, визначення процедури управління правами інтелектуальної власності; 6) залучення персоналу Університету, аспірантів, докторантів та студентів до проєктної та наукової діяльності (організація стартап Центру, зокрема стартап-школи, проведення конкурсів стартапів, організація стартап- фестивалів та виставок наукових робіт, сприяння у роботі бізнес-інкубатору); 7) виявлення, навчання та стимулювання талановитих кадрів (проведення конкурсів, проведення програм підвищення кваліфікації наукового та викладацького персоналу, розробка акселераційних програм; розробка програм стимулювання винахідницької та наукової діяльності); 8) залучення, експертиза та відбір проєктів (моніторинг внутрішніх наукових, науково-дослідних та експериментальних робіт та визначення комерційно-перспективних, комерційного потенціалу проєктів, стартапів, бізнес-ідей); 9) організація роботи з пошуку та залучення партнерських організацій; 10) збір даних та оцінка рівня інтеграції університету до інноваційноїекосистеми; 11) вироблення конкретних критеріїв досягнення цілей розвитку, кількісних та якісних показників з використанням особливих методів оцінки ефективності новацій, нововведень; 12) забезпечення трансферу знань та технологій, моніторинг потреби бізнесу у нововведеннях; 13) сприяння та допомога у підготовки проектної документації для участі у конкурсах на отримання державного фінансування; 14) залучення різних джерел фінансування науково-інноваційної діяльності, створення та допомога у регулюванні діяльності Ендаумент фондів; 15) вироблення пропозицій щодо встановлення та оптимізації режимів фінансування наукових проектів (наприклад, наявність резервів скорочення негативних наслідків нововведення, коригування термінів інноваційних етапів).

Діяльність цього підрозділу, Університету та усіх структурних елементів інноваційної екосистеми базується на широкому використанні інформаційно-комунікаційних технологій Індустрії 4.0 та широкому використанні цифрових технологій, зокрема: Big data під час збору та обробки інформації щодо стану, тенденцій розвитку світових та вітчизняних новацій та технологій; формуванні баз даних наукових проектів та їх оцінки; визначення потреб та проблем розвитку бізнесу; формування баз даних охоронних документів прав інтелектуальної власності; визначення можливих партнерів у розробки та впровадженні наукових результатів та стартапів; штучного інтелекту – у формуванні баз даних наукових проєктів, стартапів; проведенні їх оцінки та наукової експертизи; прогнозуванні потреб ринку у інноваціях та наукових знаннях, тощо; технології блокчейн задля забезпечення прав інтелектуальної власності та ін.

Таким чином, основними результати діяльності цього підрозділу Університету має бути не тільки сприяння у отриманні прибутку та підвищення доходів від наукової діяльності, розробці рекомендацій для органів державного управління регіонального та національного рівнів, але й формування творчого середовища необхідного для підтримки активного процесу створення нових знань та новацій; підготовки суспільства до широкого впровадження новітніх технологій до всяк денного життя.

Запропонований організаційно-економічний механізм інтеграції освіти, науки та бізнесу базуються на широкому використанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій Індустрії 4.0 та спрямовані на формування Суспільства 5.0, в якому передові технології активно використовуються в повсякденному житті, промисловості, охороні здоров'я та ін..

Проте описаний організаційно-економічний механізм інтеграції освіти, науки та бізнесу має загальний підхід, який деталізується, уточнюється та трансформується для конкретних потреб Університетів, їх особливостей функціонування, мети та цілей створення та функціонування інноваційної екосистеми.

Висновки

1. Аналіз закономірностей і тенденцій розвитку наукової та освітньої діяльності в Україні й провідних країнах світу дозволив виявити проблеми розвитку вітчизняної наукової та освітньої діяльності, а також їх взаємодії. Серед основних груп проблем: невідповідність змісту та якості наукової та освітньої діяльності актуальним потребам суспільства та національної економік; неефективність управління наукою та вищою освітою; недостатній рівень фінансування та незадовільне матеріально-технічне забезпечення вищої освіти та науки; погіршення кадрового забезпечення наукових установ та ЗВО; слабка інтеграція науки та освіти України у світовий та Європейський освітньо-науковий простір; викривлення у формуванні контингенту студентів ЗВО усіх рівнів підготовки.

2. Шляхом оцінки взаємозалежностей між комплексними показниками, що характеризують освітню і наукову діяльність (Bloomberg Innovation Index, The Global Innovation Index, IMD World Competitiveness Ranking, The Global Talent Competitiveness Index, UNDP: Education Index**,** U21 Ranking of National Higher Education Systems) та рівнем ВВП на душу населення шляхом кореляційного аналізу зв'язків між ними по країнах світу визначено, що на рівень ВВП на душу населення, а також наукову діяльність суттєво впливає вища освіта, обумовлює необхідність її розвитку.

3. За допомогою модельного підходу доведено наявність тісного зв'язку між освітньою, науковою, інноваційною діяльністю та рівнем ВВП України, що дозволило підтвердити необхідність збільшення взаємозв'язків між освітньої та науковою діяльностями для забезпечення інноваційного розвитку та сталого економічного зростання країни та обґрунтувати висновок щодо необхідності інтеграції освіти, науки та бізнесу на базі провідних університетів.

4. Запропоновано організаційно-економічний механізм інтеграції освіти, науки та бізнесу на основі формування інноваційної екосистеми навколо університету, визначено та охарактеризовано основні його складові.

Результати дослідження спрямовані на сприяння підвищенню якості освітньої та результативності наукової діяльності. Практична значимість отриманих результатів полягає у розробці організаційно-економічного механізму інтеграції науки, освіти та бізнесу за моделлю Університету 4.0 в Україні.

Література:

1. Решетняк О. І. Наукова та науково-технічна діяльність в Україні: оцінка та напрямки розвитку : монографія. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2020. 720 с
2. Кизим М. О., Хаустова В. Є., Решетняк О. І., Успаленко В. І. Теоретико-методичний підхід до визначення перспективних напрямів наукової та науково-технічної діяльності в Україні. *Проблеми економіки*. 2021. №2. С. 23–36. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-2-23-36
3. Решетняк О.І. Стан та тенденції підготовки наукових кадрів в Україні. Причорноморські економічні студії. 2020. Випуск 50-1. С. 106-112. DOI: https://doi.org/10.32843/bses.50-18
4. Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Основні тенденції та проблеми розвитку науки в Україні. *Проблеми економіки*. 2019. №2. С. 62–72. DOI: 10.32983/2222-0712-2019-2-62-72.
5. Решетняк О.І. Дослідження проблем фінансування наукової діяльності в Україні з використанням когнітивного підходу. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Економіка і менеджмент*. 2020. Вип. 42. С. 134-142. URL: http://www.vestnik-econom.mgu.od.ua/journal/2020/42-2020/26.pdf
6. Kyzym M., Reshetniak O. and Lelyuk O. Simulating Development of Science in a Country with the Use of the Cognitive Approach. *SHS Web Conf*. 67. 2019. 01008. DOI: 10.1051/shsconf/20196701008
7. Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Виявлення основних проблем розвитку освіти та науки в Україні в умовах глобальної нестабільності. *Бізнес Інформ*. 2021. № 11.
8. Решетняк О. І. Сценарне моделювання розвитку наукового потенціалу в Україні. *Економіка та держава*. 2020. № 10. С. 73–79. DOI: 10.32702/2306-6806.2020.10.73

9. Інтеграція освіти та науки в Україні на базі моделі університету майбутнього: кол. моногр. / За ред. В. Є. Хаустової. Авт. кол.: Кизим М.О., Хаустова В. Є., Решетняк О.І. та ін. Х.: ФОП Лібуркіна Л.М., 2021. 388 с.

10. Кизим М. О., Хаустова В. Є., Решетняк О. І., Успаленко В. І. Теоретико-методичний підхід до визначення перспективних напрямів наукової та науково-технічної діяльності в Україні. *Проблеми економіки*. 2021. №2. С. 23–36. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-2-23-36

11. Khaustova V., Reshetnyak O., Khaustov M., Danko T., Danko N. Assessing the Involvement of Industries in Global Value Chains. SHS Web of Conferences 126, 03001 (2021). DOI: https://doi.org/10.1051/shsconf/202112603001 *(Web Of Science)*

12. Промислово-технологічний розвиток національної економіки у системі економічної безпеки України: маркетинговий аспект : кол. моногр. / О. І. Іляш, Н. Б. Савіна, В. Є. Хаустова, І. М. Джадан. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2021. 244 с.

13. Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Сучасні форми взаємодії та інтеграції освіти та науки: теорія та практика. *Ефективна економіка*. 2021. №12.

14. Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Інтегральна оцінка освітньої, наукової та інноваційної діяльності і дослідження їх впливу на економічний розвиток України. *Бізнес Інформ*. 2021. № 12.

15. Кизим М. О., Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Організаційно-економічний механізм інтеграції освіти, наук та бізнесу: модель сучасного університету. *Проблеми економіки*. 2021. № 4.

16. Адаптаційний потенціал забезпечення стійкого функціонування реального сектора економіки України в умовах глобальної нестабільності: кол. моногр. / за ред. М. О. Кизима ; авт. кол. : М. О. Кизим, В. Є. Хаустова, В. І. Отенко та ін. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2021. 176 с.

17. Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Виявлення основних проблем розвитку освіти та науки в Україні в умовах глобальної нестабільності. *Бізнес Інформ*. 2021. № 11.

18. Khaustova V. Y., Doronin A. V., Doronina M. S. Cognitive Resources of New Economy. *Проблеми економіки*. 2021. № 3(49). С. 124-131. DOI: https://doi.org/10.32983/2222-0712-2021-3-124-131

19. Bloomberg Innovation Index, 2020. URL: https://www.bloomberg.com/news/terminal/PLJDAXT0AFB5

20. The Global Innovation Index, 2020. URL: https://www.wipo.int/publications/ru/details.jsp?id=4514

21. IMD World Competitiveness Ranking, 2020. URL: https://www.imd.org/news/updates/IMD-2020-World-Competitiveness-Ranking-revealed/

22. The Global Talent Competitiveness Index, 2020. URL: https://www.statista.com/statistics/1039195/global-talent-competitiveness-index-leading-countries/

23. United Nations Development Programme: Education Index, 2020. URL: http://hdr.undp.org/en/data

24. U21 Ranking of National Higher Education Systems, 2020. URL: https://universitas21.com/what-we-do/u21-rankings/u21-ranking-national-higher-education-systems-2020

25. World Development Indicators // The World Bank. URL: https://data.worldbank.org

26. Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/ publnauka_u.htm

27. Walter R. Themes // A History of the University in Europe, Vol. II: Universities in Early Modern Europe. — Ed. Hilde de Ridder-Symoens. New York: Cambridge University Press, 1996. pp. 3–42.

28. Mohrman K., Ma W.H. and Baker D. The research university in transition: the emerging global model // Higher Education Policy. № 12, 2010. pp. 5–27.

29. Barth, M.; Rieckmann, M. State of the Art in Research on Higher Education for Sustainable Development. In Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development, Routledge; Earthscan from Routledge: London, UK, 2016; pp. 100–113.

30. Altbach, P.G. The complex roles of universities in the period of globalization. In Higher Education in the World 3–Higher Education: New Challenges and

Emerging Roles For Human and Social Development; Global University Network for Innovation, Ed.; Palgrave Macmillan: London, UK, 2008; pp. 5–14.

31. Giesenbauer, B.; Tegeler, M. The Transformation of Higher Education Institutions Towards Sustainability from a Systemic Perspective. In Universities as Living Labs for Sustainable Development, Springer International Publishing: Cham, Germany, 2020; pp. 637–650. ISBN 978-3-030-15603-9.

32. Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Університет майбутнього: виклики для вітчизняної вищої освіти // Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики : матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 19 листопада 2021 р. Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2021. С. 15-21.

33. Кизим М. О., Хаустова В. Є., Решетняк О. І. Організаційно-економічний механізм інтеграції освіти, наук та бізнесу: модель сучасного університету. *Проблеми економіки*. 2021. № 4.

34. Інтеграція освіти та науки в Україні на базі моделі університету майбутнього: кол. моногр. / За ред. В. Є. Хаустової. Авт. кол.: Кизим М.О., Хаустова В. Є., Решетняк О.І. та ін. Х.: ФОП Лібуркіна Л.М., 2021. 388 с.

Розробники:

д.е.н., проф. В. Є. Хаустова;

д.е.н., проф. М. О. Кизим;

д.е.н., доц. О. І. Решетняк.