

О. А. Бородіна,

кандидат наук з держ. управління,

ORCID 0000-0001-7469-9529,

e-mail: o.borodina@i.ua,

Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ

## КОНЦЕПЦІЯ РЕГІОНАЛЬНОГО НАУКОВО-ОСВІТНЬОГО КЛАСТЕРУ В УМОВАХ НЕОІНДУСТРІАЛЬНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТА СМАРТ-СПЕЦІАЛІЗАЦІЇ ДОНБАСУ

**Постановка проблеми.** Аналіз зміни укладів в історичному розрізі, демонструє системне скорочення часу їх панування. Якщо перший протримався близько 60 років, то п'ятий, який домінує та завершується в розвинених країнах сьогодні, за більшістю прогнозів триватиме лише близько 30 років. Сьогодні цей технологічний уклад досягнув меж свого зростання: зліт і падіння цін на енергоносії, утворення та крах фінансових міхурів – ознаки завершальної фази життєвого циклу домінуючого укладу і початку структурної перебудови економіки на основі наступного – шостого укладу.

Скорочення часу панування укладів пов'язане з підвищенням ролі та значення інновацій в економічному розвитку і з небувалою активізацією інноваційної діяльності як окремих компаній, так і цілих держав. Так, якщо четвертий технологічний уклад концентрувався на матеріальному виробництві, а саме: на використанні енергії вуглеводнів, застосуванні двигуна внутрішнього згорання, електродвигуна з подальшим використанням енергетики нафтопродуктів, винахід синтетичних матеріалів (hard technology). П'ятий технологічний уклад започаткував еру нематеріального постіндустріального виробництва, інновації у галузі мікроелектроніки, інформаційних та біо-технологій, привів до освоєння космічного простору (soft skills IT-technology). То шостий технологічний уклад (smart technology), вірогідно, сконцентрується на синтезі використання матеріальних та нематеріальних ресурсів, широкому застосуванні нано- та біотехнологій, та таких, які ще на стадії відкриття.

Отже, невідкладна необхідність модернізації та неоіндустріалізації промисловості, про яку, з огляду на *прогнозований матеріалістичний характер шостого технологічного укладу*, є безумовною. Одним із перших пріоритетів глобального розвитку неоіндустріального етапу є розвиток науково-освітнього простору, інноваційні підходи, які базуються на вивченні зразків найкращого досвіду, адаптації їх для сучасних українських реалій як загальнонаціонального, так і регіонального рівнів, що і *обумовлює актуальність дослідження*.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Теоретичні та практичні питання стосовно еволюції концепцій, стратегічних пріоритетів неоіндустріальної модернізації економіки тощо, є предметом на-

укових інтересів відомих українських вчених, зокрема, О. Амоші [5], В. Ляшенка [6], Л. Збараської [5], В. Гейця [7], С. Іванова [8], В. Вишневського [5], О. Білорус [10] тощо. У той же час, з огляду на актуальність та важливість наукових розробок для сучасного періоду економічного розвитку держав, слід зазначити, що такі дослідження тривають.

**Метою статті** є аналіз чинників формування науково-освітніх кластерів в умовах неоіндустріальної модернізації економіки та надання дієвих рекомендацій з цього приводу для Донецького регіону.

**Виклад основного матеріалу.** Світовий техніко-економічний розвиток налічує життєві цикли п'яти технологічних укладів, які послідовно змінювали один одного (рис. 1) [1]. В основі теорії зміни технологічних укладів лежить концепція довготривалих коливань М. Кондратьєва і гіпотеза Й. Шумпетера, яка зв'язала такі коливання з підприємницькою активністю (EDP – Entrepreneurial Discovery Process) в освоєнні базисних технологічних нововведень [2-3].

Аналіз продуктивних сил та ресурсів, визначення ланцюгів створення цінності, порівняння потенційних витрат із вигодами, пошук діяльності, яка матиме реальний економічний ефект для конкретної місцевості – це *фокус регіонального розвитку у Європейському Союзі*. Він впливляється у новітніх цифрових підходах, завдання яких – посилювати конкурентні переваги місцевості, визначити власну траєкторію розвитку.

Принципи модернізації промислового розвитку, цифровізації та стимулювання інноваційно-інвестиційної діяльності мають стати орієнтиром для регіонів України у пошуках актуальних і життєздатних смарт-пріоритетів та задля розвитку кластерів у напрямку євроінтеграції та євро партнерства. Так, Інститутом економіки промисловості в рамках обговорення проекту МінТОТУ Стратегії розвитку Донецької та Луганської областей [11], запропонована концепція *неоіндустріальної модернізації*, як напрям сучасного відродження промисловості та інфраструктури Донбасу та має на меті реалізацію проектів «Індустрії 4.0», створення мережі індустріальних парків, організації сучасних високотехнологічних виробництв, шляхом приєднання до високотехнологічних європейських та світових кластерів, ланцюгів створення доданої вартості та ін.



Рис. 1. Тенденція розвитку інноваційних циклів економічної кон'юнктури [4]

Варто зазначити, що відповідно до критеріїв віднесення розвитку країн та регіонів до територій неоіндустріального розвитку (табл. 1), а також показників динаміки питомої ваги валової доданої вартості (ВДВ) видів послуг у ВВП по Донецькій області (рис. 2), маємо наявні докази приналежності сучасного етапу соціально-економічного розвитку Донецького регіону до першої фази неоіндустріального етапу розвитку.

Внутрішньоекономічному курсу України на деолігархізацію, подальшому обмеженню суб'єктивного впливу на економічний розвиток держави відповідає проект Закону «Про запобігання загрозам національній безпеці, пов'язаним із надмірним впливом осіб, які мають значну економічну або політичну вагу в суспільному житті (олігархів)», ініціатором якого є Президент України [24]. Великий капітал в Україні контролює низку сфер, які суттєво впливають як на наповнення бюджету держави, так

і на загальну ситуацію в економіці – це енергетика, видобувна галузь, металургія, нафтогазова промисловість, харчова галузь. Найскладніше те, що концентрація капіталів веде до поширення впливу олігархів на суміжні сфери життя й обмежити його можуть тільки дуже конкурентні ринкові відносини.

З огляду на вказане, саме для Донецького регіону, за умови наявності політичної волі та забезпечення обмеження суб'єктивних впливів на економічний та політичний розвиток, пріоритети глобального розвитку неоіндустріального етапу є актуальними, серед них:

- розвиток науки та вищої освіти;
- розвиток фінансової інфраструктури;
- розвиток логістики (транспорт, зв'язок);
- туризм;
- соціальна інфраструктура (медицина, професійна освіта).

Таблиця 1

Критерії технологічного розвитку суспільних систем [6]

Критерії	Неоіндустріальний етап розвитку			
	1-підготовча	2-початкова	3-розвитку	4-розквіту
Питома вага доданої вартості в галузях промисловості високої і середньовисокої наукоємності у ВВП (ВРП)	≤20%	>20%, ≤30%	>30%, ≤40%	>40%
Питома вага зайнятих у галузях промисловості високої та середньовисокої наукоємності у загальній чисельності зайнятих	≤20%	>20%, ≤30%	>30%, ≤40%	>40%
Питома вага доданої вартості у сфері прогресивних та креативних послуг у ВВП (ВРП)	≤20%	>20%, ≤30%	>30%, ≤40%	>40%
Питома вага зайнятих у сфері прогресивних і креативних послуг у загальній чисельності зайнятих	≤20%	>20%, ≤30%	>30%, ≤40%	>40%

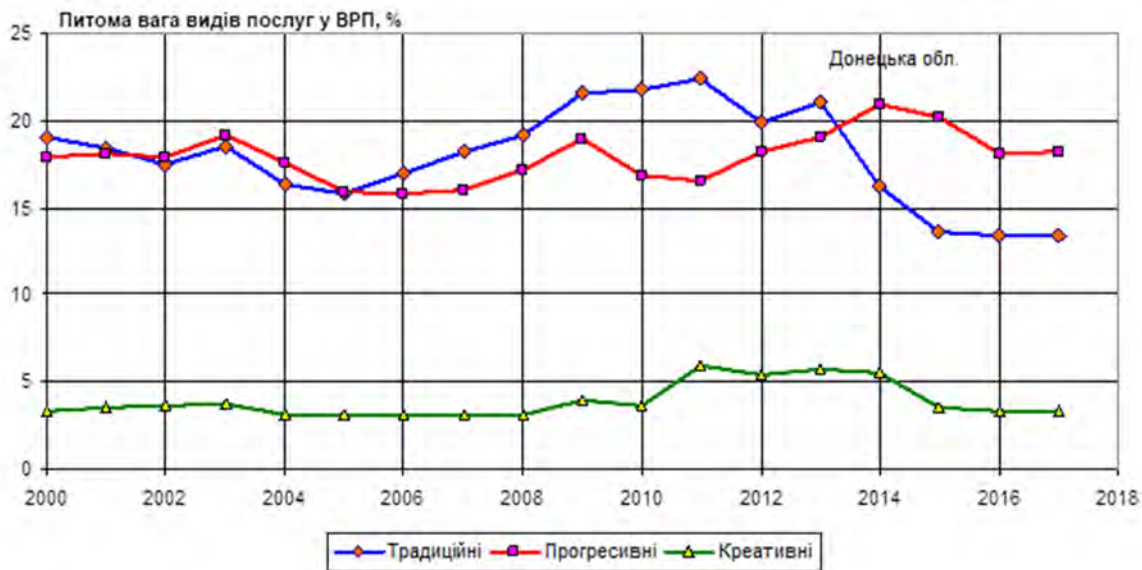


Рис. 2. Динаміка питомої ваги ВДВ видів послуг у ВРП Донецької області [11]

Взагалі, перехід до економіки знань, інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ), посилення цифрової трансформації усіх сфер життя – актуальна особливість, що визначає соціально-економічний розвиток на рівні країн, регіонів та окремих міст.

Відповідно до зведеного рейтингу Індекс DESI 2020 (The Digital Economy and Society Index), який відстежує еволюцію країн-членів ЄС у сфері цифрової конкурентоспроможності, за минулий рік у всіх державах-членах ЄС зріс рівень оцифрування. Лідерами залишаються: Фінляндія, Швеція і Данія. Останні місця: Румунія, Греція, Болгарія (рис. 3).

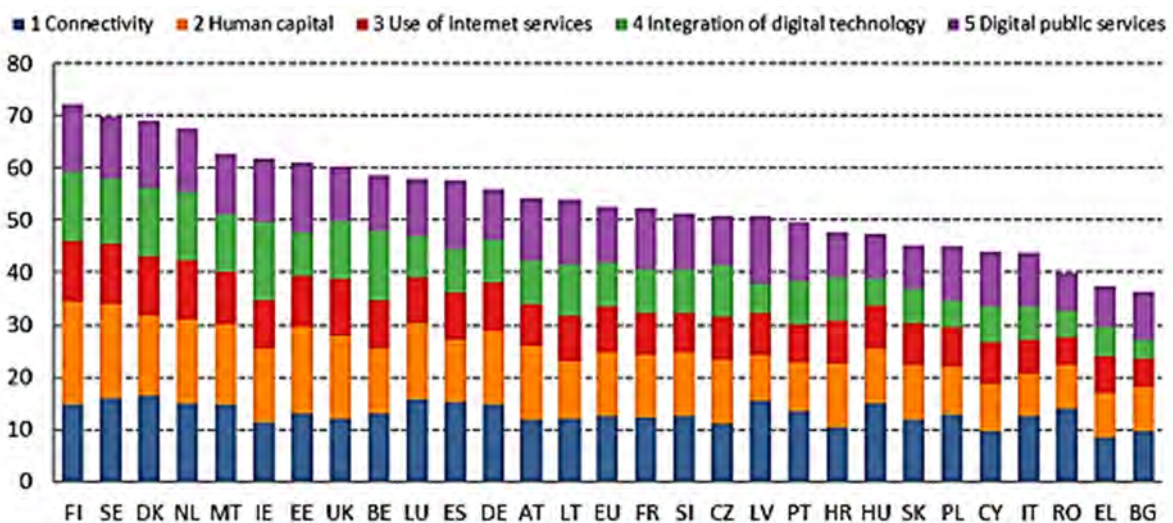


Рис. 3. Індекс DESI за 2020 р. [12]

За оцінкою Всесвітнього економічного форуму у Давосі, лише 25 держав світу готові проводити четверту індустріальну революцію. На частку цих країн вже припадає 75% доданої вартості глобального промислового виробництва. Україну аналітики ВЕФ віднесли до групи «Євразія», у якій є деяка індустріальна база, але слабкі двигуни виробництва [13].

Отже, для України шлях цифрової трансформації – необхідний і єдиний спосіб скоротити відчутний розрив у економічних показниках порівняно з

іншими країнами світу, адже від цього залежить розвиток національної економіки, приплив інвестицій, поява нових робочих місць, розвиток малого та середнього бізнесу, потенційна робота у глобальних спільних європейських та світових проєктах. Кластери визнаються одним із механізмів реалізації пріоритетних напрямів інноваційної діяльності для забезпечення розвитку територіальних громад області.

Загальновідомо, що інноваційна економіка – це економіка нестандартних рішень, як, наприклад,

«інноваційні ліфти», ідея яких міститься у дослідженнях В. Ляшенка, І. Підоричевої та матеріалах вищезгаданої Стратегії щодо забезпечення реалізації концепції інтеграції в європейський науково-освітній та інноваційний простори «Інноваційний ліфт:

від школи до Європи» [11; 15]. У той же час, за результатами аналітичних досліджень, за останні декілька років рівень наукоємності продукції на промислових підприємства залишається вкрай низьким (рис. 4).



Рис. 4. Результати наукових досліджень у впровадженні інновацій на промислових підприємствах у 2010-2019 рр. [14]

Ідея «smart-спеціалізації» (RIS3, Research and innovation strategies for smart-specialization), що має наукове обґрунтування, довела свою ефективність у подоланні наслідків кризи глобальної фінансової системи, відповідає провідним європейським практикам, зокрема щодо інтелектуальної спеціалізації. Кластеризація економіки – дуже динамічний процес. При цьому, держава відіграє роль фасилітатора на початкових стадіях кластерного розвитку, згодом, передаючи ці функції до відповідних інституцій інноваційного розвитку [16].

Загальновідомим є той факт, що освіта, наука та інновації є драйверами модернізації економіки будь-якої країни, і взагалі, драйвером формування інфраструктурного середовища в контексті четвертої промислової революції.

Останній перебіг подій у сфері науки та освіти в Україні демонструє зміщення державних акцентів у бік інноваційних методів освіти. Так, Указом Президента України від 31.05.2021 р. №217/2021 створено інноваційний проєкт «Президентський університет» з орієнтацією на комплекс *новітніх та вкрай затребуваних професій, до речі, реального сектору економіки* (рис. 5) тощо.

Анонсовано запрошення кращих світових фахівці-викладачів, організацію будівництва нових корпусів, лабораторних комплексів, кампусів європейського зразка.

Варто зауважити, що створення таких «центрів досконалості» – процес абсолютно вірний для подальшого комплексного розвитку науки, освіти та технологій. У той же час, підписання вищезгаданого

указу розбурхало цілий пласт невирішених проблем та поставило нові запитання з причини низки можливих ризиків та загроз для її реального втілення в життя та задля запобігання проявів корупційного розподілу коштів, що плануються на реалізацію проєкту.



Рис. 5. Структура спеціальностей нового університету [17]

Наприклад, *задекларований бюджет*, що буде спрямований на Президентський виш, – а це 7,2 млрд грн, – становить *приблизно 8% очікуваних ви-*

датків держави на всю вищу освіту. Це напрочуд значні видатки для одного порівняно невеликого закладу (адже перший набір планується 120 чол., що згодом збільшиться до 600). Для порівняння – зараз в українських університетах вчиться 1,1 млн студентів [18].

Тож, в Україні немає браку в кількості університетів, натомість є нагальна та крайня потреба ресурсів для забезпечення гідних заробітних плат у вже наявних закладах освіти, здійснення наукових розробок. До того ж створення нового університету не передбачене наявними стратегічними та програмними документами розвитку освіти в Україні.

Існує та достатньо поширена точка зору, що створити окремий університет – простіше, ніж реформувати старі з масивним комплексом застарілих проблем, серед яких: брак коштів, плагіат, неактуальні навчальні програми, обмеження академічної свободи. Увесь цей масив проблем неможливо вирішити одним нормативним актом. Тож побоювання науково-освітньої спільноти щодо найближчого майбутнього своїх закладів цілком виправдані.

Певні непорозуміння викликають також організаційні та функціональні аспекти вказаного проєкту – доцільність та спрямування створення «дипломатичної служби» у новому виші, побудова власної лікарні, забудова рекреаційної зони ВДНГ тощо.

Занепокоєння українських освітніх та експертних кіл спрямовані на той факт, що відкриття одного сучасного університету не вирішить системних і структурних проблем української системи освіти, а може, навпаки, згорнути вже розпочаті реформи.

Українські практики вважають, що університет – це не будівлі, не обладнання, і навіть не люди. Це частина індустріального кластера, який є триєдиним за своїми стейкхолдерами: промислові підприємства (як потенційні роботодавці та сфера прикладного застосування теоретичних надбань), науковці (як суб'єкти, що надають необхідні та затребувані знання) та студентська молодь (як безпосередні отримувачі освіти та майбутні двигуни модернізаційного прогресу) [19].

Така триєдність повинна забезпечуватись комплексно, в чому і є основна проблема для нашої країни. Адже, забезпечити фаховий склад європейських викладачів – можливо, за рахунок високих заробітних плат та достатніх побутових умов, але й малоімовірно, бо напрям міграції наукових кадрів на даний момент є зворотнім.

Забезпечити якісний склад студентів за рахунок фінансового фактору стипендій та класифікаційних попередніх відборів також реально (хоча, нормативно визначеним є відбір виключно за результатами ЗНО). Стосовно закордонних студентів – українська освіта не має необхідного визнання в світі і малоімовірно, що кращі студенти зі всього світу почнуть подавати документи в новий, маловідомий ВУЗ у маловідомій країні.

*Найбільшою з трьох проблем, але необхідною умовою для існування такого тріумвірату, є ефективна робота промислових кластерів, а з цим в Україні є масштабні проблеми.*

Покажемо світовий досвід, коли, із застосуванням державних коштів та комплексних програм фінансування створювалися виробничі комплекси, індустріальні кластери, які для ефективної роботи потребували якісних кадрів, новітніх технологічних рішень, на студентів попит формувався ще за часи їх навчання, а попит на науково-технічні інновації практично миттєво запускав їх у виробництво.

Досвід розвитку провідних країн доводить, що передові навчальні заклади, загальновідомі у світі університети посідають перші щаблі рейтингів завдяки тому, що вони є частиною орієнтованої кластерної системи, що організаційно складається з тисяч компаній, наукових центрів, інвестиційних фондів, банків, аналітичних мозкових центрів (*think tanks*), цілих галузей та інституцій.

Ефективне та повноцінне існування такого кластеру обумовлене постійним трансфером ідей, людей та технологій між елементами цих систем, де тисячі людей перманентно протягом часу змінюють свій статус (від студентів до підприємців-роботодавців, або клієнтів-замовників кадрів і технологій, або професорів чи науковців-дослідників, чи до державного чиновника, або донора-мецената). *Весь спектр та вся кількість цих людей мають потребу один в одному, чим забезпечується сталість існування кластеру у часі та створення обопільного галузевого професійного індустріального попиту.*

У той же час системні проблеми розвитку економіки в Україні спровокували такого ж масштабу проблеми науково-освітньої галузі. За умов відсутності високотехнологічної економіки, пріоритетні напрями торгівлі сировиною потребують малоосвічених фахівців саме з торгівлі та захисту її наслідків. Звідси перехід колись шанованих галузевих вишів (металургійних, гірничих, хімічних, аерокосмічних тощо) до «штампування» малоякісних економістів, менеджерів, юристів. Як наслідок, втрата наукових шкіл, що створювалися десятиліття.

Але, проблема є в Україні навіть більшою, ніж здається. Безумовно, створення індустріального кластеру, який відповідав би усім вищезазначеним вимогам, – питання дискусійне. Створювати великі бізнеси там, де нема відповідної культури, кадрів, перспективи розвитку можна, але це будуть лише виробничі майданчики, ланка у корпоративному ланцюгу. *Отже, повинна бути якісною середня та середньо-професійна освіта.*

При всіх рівнях, слід зазначити, що університет, науковий інститут повинні мати майданчики для втілення наукових розробок та досліджень, в умовах відсутності – деструктивний шлях розвитку майже однозначний.

Мрії про університет майбутнього, мають базуватись на цінностях академічної свободи, академіч-

ної добросовісності та поваги до науки. Потреба сучасності до інтеграції України у європейський освітній простір вимагають нестандартних рішень, або вивчення найбільш ефективного досвіду інтегрованої системи освіти в нашій країні в недалекому минулому.

Так, предтечею сучасних успішних університетів ще за радянських часів були *ВТУЗи* – *вищі технічні університети – заводи*. Вони були створені масово у 30-ті роки, з драматичними воєнними часами закриті, поновлені з активним розвитком у 50-ті роки минулого століття та працювали за подібною інтегрованою схемою освіта – наука – виробництво, як провідні згадані університети світу.

За оцінками науковців, у 80-ті роки минулого століття, заводи-ВТУЗи довели власну життєздатність та ефективність, що демонструвало підвищення зацікавленості у таких інтеграційних об'єднаннях від керівників провідних комбінатів – КаМАЗ, Алтайський тракторний завод, Норільський гірничо-металургійний комбінат, які зверталися до відповідних ЦОВВ з проханням відкрити на власній базі такі заводи-ВТУЗи [21].

Однак, така модель вищої освіти не прижилася у ринкових умовах. Основна причина – відсутність конкурентного попиту на фахівців в умовах тіньової та корупційної економіки. *І у цьому контексті потрібно розглядати майбутнє університетів не лише, а й освіти в цілому, додавши сюди ще й питання управління, фінансування, методів викладання, ліцензування та акредитації закладів освіти.*

Слід зазначити, що український освітньо-науковий простір вже мав певні зразки намагань інтегрованої освіти. Наприклад, академія ДТЕК, яка була заснована у 2010 р. як простір корпоративного навчання України, освітній майданчик для бізнесу і суспільства. У лютому 2021 р. Академія ДТЕК та Київський національний університет ім. Т. Шевченка підписали спільний Меморандум про розвиток освітньої екосистеми [20]. У цьому проекті виробничі потужності ДТЕК пропонуються як прикладна платформа для отримання актуальних навичок, затребуваних у бізнесі і розвитку нових компетенцій, відповідних викликам сучасних реалій.

Ще одним прикладом колаборації та спроб створення інтегрованих освітньо-наукових та виробничих комплексів, впровадження позитивного досвіду *інтеграційного сучасного вишу* є створення у 2020 р. університету «Метінвест Політехніка» з правом видачі дипломів державного зразка.

Новий виш декларує у якості основних завдань – створити науково-освітній комплекс, який у своєму складі матиме середню освіту з технічним ухилом, спеціальну освіту перед вищою (молодший бакалавр), вищу освіту (бакалавр і магістр), другу вищу освіту і підвищення кваліфікації. У перспективі планується створення науково-виробничого центру, який займатиметься науковою, інноваційною та міжнародною діяльністю, побудова навчаль-

ного корпусу і кампусу за дизайн-проектом нідерландського бюро MASA Architects.

У той же час, необхідною вважається *системне бачення цього процесу*, з огляду на пріоритетність наукової та освітньої галузей у пріоритетах глобального розвитку промислових регіонів, а також використання наявного потенціалу для вирішення конкретних проблем регіону з використанням smart-спеціалізації [11].

*Філософія smart-спеціалізації*, відповідно унормована для розробки стратегічних документів регіонального розвитку [22], має на меті спеціалізацію, яка дозволяє більш ефективно використовувати обмежені ресурси, а за рахунок економії від масштабу – знижувати ціни для споживачів. При цьому *перевагами smart-підходу є:*

- для інвесторів – інвестиційна мапа потенційних проєктів;
- для науковців – *напрямок для прикладних досліджень та навчального процесу, яких потребує ринок;*
- для бізнесу – задоволення потреби в інноваціях та кваліфікованих кадрах, можливість співпраці та розширення ланцюга створення цінності;
- для влади – інклюзивність, легітимізація та підтримка прийняття рішень громадою.

Інвестувати в інновації – це процес ресурсно- та фінансовоємний. Але зацікавлений бізнес та держава спроможні шукати і знаходити механізми. Ключовими перепонами можуть стати не матеріальні негаранти, а відсутність бажання у основних діючих осіб процесу виходити з когнітивних пасток та вірити в успішність різних шляхів розвитку.

*Прогресивна українська наукова спільнота цілком спроможна генерувати ідеї*, які одразу будуть задіяні підприємцями, які в ролі роботодавців можуть формувати освітній запит, таким чином позбавивши ринок праці від фахівців, які не мають попиту на ринку праці [23].

Так, у рамках вищезгаданої Стратегії розвитку Донецької та Луганської областей [11], пропонується *формування регіональної інноваційної екосистеми Донецького економічного району* та інтеграція її в європейські науково-освітній та інноваційний простори, серед заходів якого:

- обґрунтування створення територій пріоритетного розвитку в областях, на яких розміщуються переважно стратегічно важливі інноваційні підприємства, залучаються до роботи висококваліфіковані фахівці;
- оцінка інноваційного потенціалу регіону, визначення пріоритетних напрямів розвитку економіки та залучення інвестицій;
- створення мережі наукових парків у ЗВО областей та залучення наукового потенціалу для створення та розвитку мережі індустріальних парків;
- науково-методичне забезпечення реалізації концепції інтеграції в європейський науково-освіт-

ній та інноваційний простори «Інноваційний ліфт: від школи до Європи».

Окрім того, спеціалістами UNDP (ПРООН в Україні) у рамках оновлення Стратегії економічного і соціального розвитку Луганської області на період до 2020 року [25] в якості необхідних передумов для інноваційного розвитку регіону декларовано, що для практичної реалізації наукового потенціалу регіону важливо проаналізувати стримуючі фактори розвитку інноваційної діяльності на підприємствах, розробити механізми з їх усунення та забезпечити сталість і спадковість вже набутих знань та досвіду для молодого покоління.

Запропоновано скористатися міжнародними програмами, такими як програма ЄС «Горизонт 2020», насамперед щодо нових технологій та продукції у сфері впровадження енергоефективних технологій, освоєння альтернативних джерел енергії, нових технологій виробництва матеріалів, медичного обладнання, фармацевтики, технологічного оновлення та розвиток агропромислового комплексу. У подальшому стейкхолдери можуть зареєструвати технологічний парк і скористатися спеціальним режимом інноваційної діяльності та іншими інструментами підтримки спільних інноваційних проєктів.

**Висновки.** Резюмуючи викладене, маємо необхідність зазначити безумовні переваги інтегрованої системи освіти як для підготовки висококласних фахівців, так і для їх ефективної зайнятості у галузях та секторах національної економіки. Доцільним є поєднання університетських форм освіти з цільовою виробничою підготовкою на підприємствах реального сектору економіки.

Швидкоплинні державні рішення з «вау-ефектом» мають значні ризики їх економічної доцільності і, як наслідок, сталості та пролонгованої дії. Задля продовження розпочатих реформ, ефективної імплементації у національний науково-освітній простір кращих надбань та практик закордону та гармонічної інтеграції до європейського освітнього простору вважаємо за доцільне впровадження наступних заходів, ранжованих за рівнем впровадження:

на загальнонаціональному:

- популяризація та просування сучасних технологій – створення платформи «Індустрія-4.0»;
- законодавче унормування та інституційне забезпечення створення Науково-експертних платформ стратегування в системі стратегічного планування соціально-економічним розвитком усіх рівнів;
- законодавче забезпечення перетворення регіональних наукових центрів у ефективно діючі

міжрегіональні координаційні центри інноваційного розвитку шляхом розширення їх функцій і повноважень внесенням відповідних змін до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність»;

- збереження Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти як регулятора, що забезпечує відповідність освіти прийнятим стандартам;

- розподіл фінансування університетів за результатами діяльності, унеможливлення перерозподілу фінансування та розвитку якості освіти у вже наявних закладах на іншу користь, максимальна протидія академічній недоброчесності;

на рівні Донецького регіону:

- продовження реформ освіти і науки, що є структурованими, нормативно забезпеченими та фінансово окресленими у часі та джерелах;

- створення «мозкового центру» моніторингу та координації місцевих стратегій та програм відновлення та «розумної неоіндустріальної спеціалізації» Донбасу на базі Інститутів економіки промисловості та економіко-правових досліджень НАН України з залученням коштів проєктів міжнародної технічної допомоги («Горизонт 2020» та інших);

- за участю експертної спільноти – Академії економічних наук України, промислових підприємств і підприємців, представників державного управління та місцевого самоврядування, Агенцій регіонального розвитку, торгово-промислових палат та інших стейкхолдерів – заснувати комунікаційні платформи між державою, науково-освітньою експертною спільнотою, бізнесом та громадськістю для обміну інформацією, виявлення спільних проблем і завдань інноваційного розвитку, колегіального вироблення рішень та консолідації ресурсів на розв'язання найбільш гострих проблем наукової, науково-технічної та інноваційної сфери Донецького економічного району;

- вжиття максимальних заходів та прискорення процесів перетворення або створення освітніх закладів на інноваційні інтегровані центри освіти, філософія «університету як неоіндустріального кластеру».

Отже, кластерна модель організації та ефективного регулювання науково-освітнього простору, яка інтегрує низку стейкхолдерів різних форм власності, в умовах неоіндустріальної модернізації має безумовні переваги для актуального впровадження. Використання можливостей науково-освітнього кластеру з урахуванням його комплексного потенціалу має стати фокусом уваги для розробки державних стратегічних ініціатив на найближче майбутнє.

#### Література

1. Perez C. Finance and Technical Change: A Long-term View // *The Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics* / Н. Hanusch, А. Рыка (eds.). Cheltenham: Edward Elgar, 2004. P. 75-99.
2. Кондратьев Н. Д. Большие циклы экономической конъюнктуры. Москва, 1928. 212 с.
3. Шумпетер Й. Теория экономического развития: Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры. Москва: Прогресс, 1982.

4. Hirooka M. Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective. Cheltenham, UK ; Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2006.
5. Амоша А. И., Вишневыскый В. П., Збаразская Л. А. Неоиндустриализация и новая промышленная политика Украины. *Економіка промисловості*. 2012. № 1-2. С. 3-33.
6. Ляшенко В. І., Котов Є. В. Україна ХХІ: неоіндустріальна держава або «крах проекту»? : монографія; НАН України, Ін-т економіки пром-сті; Полтавський ун-т економіки і торгівлі. Київ, 2015. 196 с.
7. Геєць В. М. Бар'єри на шляху розвитку промисловості на інноваційній основі та можливості їх подолання. *Економіка України*. 2015. № 1. С. 4-25.
8. Іванов С. В., Солдак М. О. Високотехнологічні послуги: світові тенденції та стан у промислових регіонах України. *Вісник економічної науки України*. 2016. № 2 (31). С. 79–87.
9. Вишневыскый В. П. Глобальна неоіндустріалізація та її уроки для України. *Економіка України*. 2016. № 8 (657). С. 26-43.
10. Білорус О. Г. Проблеми глобальної модернізації та імперативи неоіндустріалізації транзитивних країн. *Економічний часопис-XXI*. 2012. № 9-10. С. 3-6.
11. Презентація проекту Стратегії розвитку Донецької та Луганської областей. URL: <https://iie.org.ua/krugli-stoli/onlajn-parada-z-pitan-prezentacii-proiektu-strategii-ekonomichnogo-rozvitku-doneckoi-ta-luganskoi-obl-do-2027-r/>
12. The Digital Economy and Society Index (DESI). URL <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.
13. Chrematistic. Weekly Digital Magazine. URL: <http://afo.com.ua/doc/WDM-Chrematistic-2018-01-28.pdf>
14. Витрати на науку: скільки грошей отримала галузь за останнє десятиліття. *Аналітичний портал Слово і діло*. URL: <https://www.slovoidilo.ua/2021/06/02/infografika/pravo/vytraty-nauku-skilky-hroshej-otrymala-haluz-ostanni-11-rokiv>.
15. Підоричева І., Ляшенко В. «Ліфт» розвитку стартапів. *Дзеркало тижня*. 2019. № 41. URL: [https://zn.ua/ukr/article/print/macrolevel/lift-rozvitku-startapiv-328189\\_.html](https://zn.ua/ukr/article/print/macrolevel/lift-rozvitku-startapiv-328189_.html)
16. Амоша О. Інституційні детермінанти впровадження концепції смарт-спеціалізації: приклад старопромислових шахтарських регіонів України. *Журнал європейської економіки*. 2018. Т. 17, № 3. С. 310-344. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/jee\\_2018\\_17\\_3\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/jee_2018_17_3_7).
17. Університет майбутнього: що чекає студентів та викладачів. URL: [https://www.ukrinform.ua/rubric-other\\_news/3256810-universitet-majbutnogo-novacii-ta-garantii-dla-studentiv-i-vikladaciv-infografika.html](https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/3256810-universitet-majbutnogo-novacii-ta-garantii-dla-studentiv-i-vikladaciv-infografika.html).
18. Міністерство освіти та науки України. Офіційний сайт. URL: <https://mon.gov.ua/ua>.
19. Університет громадянського суспільства. Офіційний сайт. URL: <https://www.csi.org.ua/news/>.
20. Академія ДТЭК и КНУ имени Т. Шевченко будут развивать образовательную экосистему в Украине – подписан меморандум. URL: <https://dtek.com/ru/media-center/news/akademiya-dtek-i-knu-imeni-t-shevchenko-budut-razvivat-obrazovatelnuyu-ekosistemu-v-ukraine--podpisan-memorandum/?amp>.
21. Хохлов Н. Г., Рачков М. Ю. Опыт интегрированного технического образования в европейских странах и в России. URL: <https://old.mospolytech.ru/mio/iblock/da7/hoh.pdf>.
22. Про затвердження Порядку розроблення регіональних стратегій розвитку і планів заходів з їх реалізації, а також проведення моніторингу та оцінки результативності реалізації зазначених регіональних стратегій і планів заходів: Постанова Кабінету Міністрів України від 11.11.2015 р. № 932. URL <https://www.kmu.gov.ua/npas/248633334>.
23. Бородіна О. А. Інтеграція в європейський науково-освітній простір як фактор модернізації економіки України. *Актуальні питання розвитку сучасної науки та освіти* (частина I): матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції м. Львів, 16-17 січня 2021 року. Львів : Львівський науковий форум, 2021. С. 15-17.
24. Проект Закону про запобігання загрозам національній безпеці, пов'язаним із надмірним впливом осіб, які мають значну економічну або політичну вагу в суспільному житті (олігархів). URL: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=72105](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=72105).
25. Стратегія розвитку Луганської області на період до 2020 року. URL: [http://loga.gov.ua/sites/default/files/collections/strategy\\_ukr\\_20-07-2017.pdf](http://loga.gov.ua/sites/default/files/collections/strategy_ukr_20-07-2017.pdf).

#### References

1. Perez, C. (2004). Finance and Technical Change: A Long-term View. *The Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics*. (pp. 75-99). Cheltenham, Edward Elgar.
2. Kondratyev, N. D. (1928). Bol'shie cikly ehkonomicheskoy kon'yunktury [Big cycles of economic conjuncture]. Moscow. 212 p. [in Russian].
3. Shumpeter, J. (1982). Teoriya ehkonomicheskogo razvitiya: Issledovanie predprinimatel'skoj pribyli, kapitala, kredita, procenta i cikla kon'yunktury [Economic Development Theory: A Study of Entrepreneurial Profit, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle]. Moscow, Progress [in Russian].
4. Hirooka, M. (2006). Innovation Dynamism and Economic Growth. A Nonlinear Perspective. UK, Cheltenham; Northampton, MA; USA, Edward Elgar.
5. Amosha, A. I., Vishnevsky, V. P., Zbarazskaya, L. A. (2012). Neoindustrializaciya i novaya promyshlennaya politika Ukrainy [Neo-industrialization and new industrial policy of Ukraine]. *Econ. promisl.*, 1-2, pp. 3-33 [in Russian].
6. Liashenko, V. I., Kotov, Ye. V. (2015). Ukraina XXI: neoindustrialna derzhava abo «krakh proektu»? [Ukraine XXI: neo-industrial state or "project collapse"?]. Kyiv, IIE of NAS of Ukraine; Poltava University of Economics and Trade. 196 p. [in Ukrainian].
7. Heiets, V. M. (2015). Bariery na shliakhu rozvytku promyslovosti na innovatsiinii osnovi ta mozhlyvosti yikh podolannia [Barriers to industrial development on the basis of innovation and opportunities to overcome them]. *Ekonomika Ukrainy – Economy of Ukraine*, 1, pp. 4-25 [in Ukrainian].
8. Ivanov, S. V., Soldak, M. O. (2016). Vysokotekhnolohichni posluhy: svitovi tendentsii ta stan u promyslovykh rehionakh Ukrainy [High-tech services: world trends and the state in the industrial regions of Ukraine]. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy – Herald of the Economic Sciences of Ukraine*, 2 (31), pp. 79–87 [in Ukrainian].
9. Vyshnevskiy, V. P. (2016). Hlobalna neoindustrializatsiia ta yii uroky dlia Ukrainy [Global neo-industrialization and its lessons for Ukraine]. *Ekonomika Ukrainy – Economy of Ukraine*, 8 (657), pp. 26-43 [in Ukrainian].



10. Bilorus, O. H. (2012). Problemy hlobalnoi modernizatsii ta imperatyvy neoindustrializatsii tranzytyvnykh krain [Problems of global modernization and imperatives of neo-industrialization of transit countries]. *Ekonomichnyi chasopys-XXI – Economic annals-XXI*, 9-10, pp. 3-6 [in Ukrainian].
11. Prezentatsiia proektu Stratehii rozvytku Donetskoi ta Luhanskoi oblasti [Presentation of the draft Development Strategy of Donetsk and Luhansk regions]. Retrieved from <https://iie.org.ua/krugli-stoli/onlajn-narada-z-pitan-prezentacii-proiektu-strategii-ekonomichnogo-rozvitku-doneckoi-ta-luganskoi-obl-do-2027-r/> [in Ukrainian].
12. The Digital Economy and Society Index (DESI). Retrieved from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.
13. Chrematistic. Weekly Digital Magazine. Retrieved from <http://afo.com.ua/doc/WDM-Chrematistic-2018-01-28.pdf>.
14. Vytraty na nauku: skilky hroshei otrymala haluz za ostannie desiatiylyttia [The cost of science: how much money the industry has received in the last decade]. *Analitichnyi portal Slovo i dilo*. Retrieved from <https://www.slovoidilo.ua/2021/06/02/info-grafika/pravo/vytraty-nauku-skilky-hroshej-otrymala-haluz-ostanni-11-rokiv> [in Ukrainian].
15. Pidorycheva, I. Yu., Liashenko, V. I. (2019). «Lift» rozvytku startapiv [«Lift» of startups development]. *Dzerkalo Tyzhnia – Mirror of the week*, № 41. Retrieved from [https://zn.ua/ukr/macrolevel/lift-rozvitku-startapiv-328189\\_.html](https://zn.ua/ukr/macrolevel/lift-rozvitku-startapiv-328189_.html) [in Ukrainian].
16. Amosha, O. (2018). Instytutsiini determinanty vprovadzhenia kontseptsii smart-spetsializatsii: pryklad staropromyslovykh shakhtarskykh rehioniv Ukrainy [Institutional determinants of smart concept specialization implementation: an example of old industrial mining regions of Ukraine]. *Zhurnal yevropeiskoi ekonomiky – Journal of European Economy*, Vol. 17, no. 3, pp. 310-344. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/jee\\_2018\\_17\\_3\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/jee_2018_17_3_7) [in Ukrainian].
17. Universtet maibutnoho: shcho chekaie studentiv ta vykladachiv [University of the future: what awaits students and teachers]. Retrieved from [https://www.ukrinform.ua/rubric-other\\_news/3256810-universitet-majbutnogo-novacii-ta-garantii-dla-studentiv-i-vkladaciv-infografika.html](https://www.ukrinform.ua/rubric-other_news/3256810-universitet-majbutnogo-novacii-ta-garantii-dla-studentiv-i-vkladaciv-infografika.html) [in Ukrainian].
18. Ministry of Education and Science of Ukraine. Official site. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua> [in Ukrainian].
19. Civil Society University. Official site. Retrieved from <https://www.csi.org.ua/news/> [in Ukrainian].
20. Akademiya DTEK i KNU imeni T. Shevchenko budut rozvivat' obrazovatel'nyu ekosistemu v Ukraine – podpisano memorandum [DTEK Academy and T. Shevchenko National University of Kyiv will develop the educational ecosystem in Ukraine - a memorandum was signed]. Retrieved from <https://dtek.com/ru/media-center/news/akademiya-dtek-i-knu-imeni-t-shevchenko-budut-rozvivat-obrazovatelnyu-ekosistemu-v-ukraine--podpisan-memorandum/?amp> [in Russian].
21. Khokhlov, N. G., Rachkov, M. Yu. Opyt integrirovannogo tekhnicheskogo obrazovaniya v yevropeyskikh stranakh i v Rossii [Experience of integrated technical education in European countries and in Russia]. Retrieved from <https://old.mospolitech.ru/mio/iblock/da7/hoh.pdf> [in Russian].
22. Pro zatverdzhennia Poriadku rozroblennia rehionalnykh stratehii rozvytku i planiv zakhodiv z yikh realizatsii, a takozh provedennia monitorynhu ta otsinky rezultatyvnosti realizatsii zaznachenykh rehionalnykh stratehii i planiv zakhodiv: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 11.11.2015 r. № 932 [About the consolidated procedure for breaking down regional strategies, development and plans for calls in from their implementation, as well as monitoring and assessing the effectiveness of the implementation of regional strategies and plans for visits. No. 932]. Retrieved from <https://www.kmu.gov.ua/npas/248633334> [in Ukrainian].
23. Borodina, O. A. (2021). Intehratsiia v yevropeiskyi naukovy-osvitniy prostir yak faktor modernizatsii ekonomiky Ukrainy [Integration into the European scientific and educational space as a factor of modernization of Ukraine's economy]. *Aktualni pytannia rozvytku suchasnoi nauky ta osvity (chastyna I) – Current issues in the development of modern science and education (part I): Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference*. (pp. 15-17). Lviv, Lviv Scientific Forum [in Ukrainian].
24. Proekt Zakonu pro zapobihannia zahrozam natsionalnoi bezpetsy, poviazanym iz nadmirmym vplyvom osib, yaki maiut znachnu ekonomichnu abo politychnu vahu v suspilnomu zhytti (oliharkhiv) [Draft Law on Prevention of Threats to National Security Related to Excessive Influence of Persons Who Have Significant Economic or Political Weight in Public Life (Oligarchs)]. Retrieved from [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4\\_1?pf3511=72105](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=72105) [in Ukrainian].
25. Stratehiia rozvytku Luhanskoi oblasti na period do 2020 roku [Development strategy of Luhansk region for the period up to 2020]. Retrieved from [http://loga.gov.ua/sites/default/files/collections/strategy\\_ukr\\_20-07-2017.pdf](http://loga.gov.ua/sites/default/files/collections/strategy_ukr_20-07-2017.pdf) [in Ukrainian].

### **Бородіна О. А. Концепція регіонального науково-освітнього кластеру в умовах неоіндустріальної модернізації та смарт-спеціалізації Донбасу**

Статтю присвячено аналізу передумов та чинників неоіндустріальної модернізації та смарт-спеціалізації регіонів України, зокрема Донецького регіону. Проведено аналіз розвитку інноваційних циклів економічної кон'юнктури, наголошено на актуальності модернізаційних перетворень економіки з огляду на вірогідне концентрування шостого технологічного укладу на матеріальному (неоіндустріальному) виробництві.

Виконано огляд процесу цифрової трансформації відповідно до показників Індекс DESI 2020, надано результати наукових досліджень у впровадженні інновацій на національних промислових підприємствах. Доведено необхідність посилення цифрової трансформації усіх сфер життя саме для Донецького регіону, враховуючи останні зміни у нормативній базі (проект Закону про «деолігархізацію»).

Констатовано факт, що освіта, наука та інновації є драйверами модернізації економіки будь-якої країни, і взагалі, драйвером формування інфраструктурного середовища в контексті четвертої промислової революції. Розглянуто останні зміщення державних акцентів у бік інноваційних методів освіти в Україні, зокрема, інноваційний проєкт «Президентський університет» з орієнтацією на комплекс новітніх та вкрай затребуваних професій реального сектору економіки. Надано детальний аналіз переваг та ризиків такого проєкту і всієї науково-освітньої галузі взагалі.

Наголошено на сприйнятті сучасного університету як частини індустріального кластера, який є триєдиним за своїми стейкхолдерами: промислові підприємства, науковці та студентська молодь. Вказано на необхідності комплексного забезпечення такої триєдності. Потреба сучасності по інтеграції України у європейський освітній простір вимагає нестандартних рішень, або вивчення найбільш ефективного досвіду інтегрованої системи освіти в нашій країні в недалекому минулому. Надано дієві рекомендації щодо впровадження інтегрованих схем освіта-наука-виробництво за прикладами провідних світових наукових інституцій сьогодення та недалекого минулого (заводи – ВТУЗи).

Розглянуто та проаналізовано сучасні приклади інтегрованих освітньо-наукових закладів (Академія ДТЕК, Університет «Метінвест-Політехніка м. Маріуполь»), наголошено на необхідності системного та комплексного підходу з огляду на

пріоритетність наукової та освітньої галузей у пріоритетах глобального розвитку промислових регіонів, а також, використання наявного потенціалу для вирішення конкретних проблем регіону з використанням smart-спеціалізації.

*Ключові слова:* неоіндустріалізація, smart-спеціалізація, науково-освітній кластер, інновації, старопромислові регіони.

### **Borodina O. The concept of the Regional Scientific and Educational Cluster in the Conditions of Neo-Industrial Modernization and Smart Specialization of Donbass**

The article is devoted to the analysis of preconditions and factors of neo-industrial modernization and smart specialization of the regions of Ukraine, in particular, the Donetsk region. The analysis of development of innovative cycles of economic conjuncture is carried out, the urgency of modernizations of transformations of economy in view of probable concentration of the sixth technological way on material (neoindustrial) manufacture is emphasized.

A review of the digital transformation process in accordance with the DESI 2020 Index, as well as the results of research in the implementation of innovations in industrial enterprises, the need to strengthen the digital transformation of all spheres of life for the Donetsk region, taking into account recent changes in the regulatory framework (draft Law on Deoligarchization).

It is stated that education, science and innovation are the drivers of modernization of the economy of any country, and in general, the driver of the formation of the infrastructural environment in the context of the fourth industrial revolution. The latest shifts of state accents towards innovative methods of education in Ukraine are considered, in particular, the innovative project "Presidential University" with a focus on a range of new and highly popular professions in the real sector of the economy. A detailed analysis of the benefits and risks of such a project and the entire scientific and educational field in general is provided.

Emphasis is placed on the perception of the modern university as part of an industrial cluster that is threefold in its stakeholders: industrial enterprises, scientists and students. The need for comprehensive provision of such a trinity is indicated. The modern need for Ukraine's integration into the European educational space requires non-standard solutions, or the study of the most effective experience of the integrated education system in our country in the recent past. Effective recommendations for the implementation of integrated schemes of education-science-production, following the examples of the world's leading scientific institutions of the present and recent past (factories - universities).

Modern examples of integrated educational and scientific institutions (DTEK Academy, Metinvest-Polytechnic University of Mariupol) are considered and analyzed, the need for a systematic and comprehensive approach is given given the priority of scientific and educational industries in the priorities of global industrial development. also, the use of existing capacity to solve specific problems in the region using smart specialization.

*Keywords:* neo-industrialization, smart-specialization, scientific-educational cluster, innovations, old-industrial regions.

### **Бородіна О. А. Концепція регіонального науково-освітнього кластера в умовах неоіндустріальної модернізації та смарт-спеціалізації Донбасу**

Стаття присвячена аналізу передумов та факторів неоіндустріальної модернізації та смарт-спеціалізації регіонів України, в частині Донецького регіону. Проведен аналіз розвитку інноваційних циклів економічної кон'юнктури, отмечена актуальність модернізаційних преобразований економіки ввиду можливої концентрації шостого технологічного укладу на матеріальному (неоіндустріальному) виробництві.

Виконан обзор процесу цифрової трансформації в відповідності з показателями Індекс DESI 2020, приведені результати наукових досліджень во впровадженні інновацій на промислових підприємствах. Підтверджена необхідність посилення цифрової трансформації всіх сфер життя саме для Донецького регіону, улічуючи останні зміни в нормативній базі (проект Закону о «деолигархізації»).

Констатован факт, що освіта, наука та інновації є драйверами модернізації економіки будь-якої країни, і взагалі, драйвером формування інфраструктурного середовища в ході четвертої промислової революції. Розглянуті останні зміщення державних акцентів в сторону інноваційних методів освіти в Україні, в частині, інноваційний проект «Президентський університет» з орієнтацією на комплекс новітніх та дуже востребованих професій реального сектора економіки. Представлений детальний аналіз переваг та ризиків такого проекту та всієї науково-освітньої галузі в цілому.

Отмечена необхідність сприйняття сучасного університету як частини індустріального кластера, який є триєдиним по своїм стейкхолдерами: промислові підприємства, учасники та студентська молодь. Указано на необхідність комплексного забезпечення такого триєдінства. Потребність сучасності по інтеграції України в європейське освітнє простір вимагає нестандартних рішень, або вивчення найбільш ефективного досвіду інтегрованої системи освіти в нашій країні в недалекому минулому. Представлені дійсні рекомендації по впровадженню інтегрованих схем освіта-наука-виробництво на прикладах провідних світових наукових інститутів сучасного та недалекого минулого (заводи – ВТУЗа).

Розглянуті та проаналізовані сучасні приклади інтегрованих освітньо-наукових установ (Академія ДТЕК, Університет «Метінвест-Політехніка г. Маріуполь»), отмечена необхідність системного та комплексного підходу з урахуванням пріоритетності наукової та освітньої галузей в пріоритетах глобального розвитку промислових регіонів, а також, використання наявного потенціалу для вирішення конкретних проблем регіону з використанням smart-спеціалізації.

*Ключевые слова:* неоіндустріалізація, smart-спеціалізація, науково-освітній кластер, інновації, старопромислові регіони.

Стаття надійшла до редакції 09.06.2021  
Прийнято до друку 15.06.2021