

ДИСКУСІЙНИЙ КЛУБ

Соціально-економічні проблеми Донбасу

УДК 338.45:330.322

doi: 10.12958/1817-3772-2019-3(57)-189-216

О.І. Амоша, академік НАН України,
В. П. Вишневський, академік НАН України,
В. І. Ляшенко, доктор економічних наук,
Ю. М. Харазішвілі, доктор економічних наук,
І. Ю. Підоричева, кандидат економічних наук,
А. А. Мадих, кандидат економічних наук,
О. О. Охтень, кандидат економічних наук,
А. Ф. Дасів, кандидат економічних наук,
О. М. Міночкина, кандидат економічних наук,

Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ

ІНДУСТРІЯ 4.0: НАПРЯМКИ ЗАЛУЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙ З УРАХУВАННЯМ ІНТЕРЕСІВ ВІТЧИЗНЯНИХ ВИРОБНИКІВ

Вступ. Сучасний стан світової економіки характеризується масштабними трансформаціями, які проявляються у розвитку ключових технологій Четвертої промислової революції¹, смарт-індустріалізації, смарт-спеціалізації, підвищенні інтенсивності міжнародної конкуренції, пришвидшенні усіх процесів, які стають глобальними та більш відкритими. Поступово змінюється уявлення про взаємовідносини між країнами та економічними агентами: принципово новим моментом стає поєднання конкуренції і кооперації, співробітництва і суперництва.

Для того, щоб мати зиски від цих процесів, країна має бути спроможною «на рівних» брати участь у системі світогосподарських зв'язків, що залежить від її здатності опанувати нові інноваційно-технологічні орієнтири розвитку. На даному етапі Україна значно програє в цьому плані.

Відсутність прогресивних структурних зрушень в економіці України практично впродовж усього періоду незалежності, консервування відсталого типу виробничої структури, характерного для бідних країн, призвели до економічного занепаду, хронічної «голландської хвороби»², деіндустріалізації та «інвестиційного голоду». Для того, щоб змінити цю ситуацію потрібно створити привабливі умови, які позитивно вплинуть на інвестиційний

клімат і дозволять змінити траєкторію руху країни у бік стійкого економічного зростання, заснованого на інноваціях.

Для країн, що розвиваються, до яких належить і Україна, інновації набувають особливого значення, оскільки вони лежать в основі індустріалізації, яка відіграє ключову роль у диверсифікації економіки та подоланні її структурної слабкості. Нарощення обсягів промислового виробництва в країнах, що розвиваються, є важливим фактором їх розвитку, але воно має здійснюватися не за рахунок капіталовкладень, природних та енергетичних ресурсів, як це відбувається наразі, а шляхом підвищення продуктивності праці, що передбачає впровадження трудові ресурсозберігаючих технологій, активізацію інноваційної діяльності підприємств промисловості як ключових гравців інноваційних процесів.

1. Четверта промислова революція як новий виклик для України. Економічна природа модернізації в діалектичному вимірі визначається прогресом суспільства, зміною його матеріальної основи – технічного, технологічного, економічного базису. Останнім часом модернізація отримала досить широке наукове визнання як сучасний інститут розв'язання структурно-технологічних проблем економіки. Проте його використання в практичній діяль-

¹ За оцінками Всесвітнього економічного форуму, технологіями, що формуватимуть майбутнє світове соціально-економічне середовище, є 12 ключових технологій четвертої індустріальної революції: 1. Штучний інтелект і робототехніка. 2. Повсюдні мережеві пункти віддаленого зв'язку. 3. Віртуальні та розширені реальності. 4. Виробництво добавок. 5. Блокчейн та розподілені бухгалтерські технології. 6. Нові прогресивні матеріали та наноматеріали. 7. Накопичення, зберігання та передача енергії. 8. Нові обчислювальні технології. 9. Біотехнології. 10. Геоінженерія. 11. Нейротехнологія. 12. Космічні технології (Див.: The Readiness for the Future of Production Re-

port 2018. URL: https://www3.weforum.org/docs/FOP_Readiness_Report_2018.pdf).

² «Голландська хвороба» – термін, яким позначають негативний вплив на економіку будь-яких чинників, які призводять до різкого притоку іноземної валюти в країну, найчастіше її пов'язують з виявленням і наявністю великих родовищ корисних копалин, багатством країни на природні ресурси. У таких умовах економіка стає залежною від експорту природних ресурсів, що знижує стимули для розвитку галузей переробної промисловості та впровадження інновацій.

ності потребує поглиблення теоретичних основ взаємозв'язку як із загальними положеннями економічної теорії, так і з конкретними завданнями промислової політики.

Це пов'язано з тим, що промислова політика завжди виступала в двох іпостасях. В практичній площині як система поглядів і конкретних дій відносно розвитку промисловості, окремих галузей і підприємств, включаючи цілі, завдання і методи досягнення. В теоретичному контексті – як економічна категорія, що визначає найважливіші відносини влади, бізнесу і суспільства щодо забезпечення потреб суспільства, формування ефективної структури промислового устрою, зростання технологічного рівня, інноваційності та конкурентоспроможності промислового виробництва, без впливу на конкретні підприємства. В сучасній науковій практиці таке дуалістичне трактування набуло визначення як вертикальна і горизонтальна промислова політика. Європейська Комісія, як вищий орган виконавчої влади ЄС, віддає перевагу промисловій політиці горизонтального типу, тобто інституціональним заходам розв'язання проблем, акцентуючи увагу на тому, що державне втручання в ринковий механізм виправдано лише, коли мають місце суттєві провали ринку¹.

Модернізація в цих умовах відбиває не тільки загальний характер змін – «оновлення», «вдосконалення», але і характер взаємодії суб'єктів господарювання та суспільства в реалізації промислової політики, утворюючи своєрідну інституційну платформу комплексного розв'язання проблем інноваційності, ефективності і конкурентоспроможності.

Це особливо стосується промислових регіонів – Дніпропетровської області, частка якої в загальному обсязі промислового виробництва сягає 19,2% (дані за 2015 р.), Донецької (11,4% без врахування тимчасово окупованих територій), Запорізької (8,7%), Полтавської (7,2%), Харківської області (6,8%). Сюди тяжіють також Київська (4,6%) і Луганська (1,7%) області, частка яких в загальному обсязі промислового виробництва хоча і дещо нижча (в першому випадку через особливості реєстрації бізнесу, в другому – через анексію частини території), але лишається досить суттєвою в загальній структурі індустріального комплексу України. Загалом визначені регіони виробляють майже 2/3 (59,7%) промислової продукції країни.

Системна криза оголила суттєві диспропорції в структурному і технологічному устрої промисловості, які останнім часом позначилися навіть як тенденція деіндустріалізації. В цих умовах основний акцент промислового регулювання почав зміщатися у бік структурно-технологічних змін, що дозволяє

і модернізацію, як інструмент реалізації промислової політики також вважати проявом промислової політики в її дуалістичному розумінні, елементами якої можуть бути заходи як вертикальної дії (зміна галузевої структури виробництва), так і горизонтального впливу – стимулювання, кредитування, оподаткування. Таким чином, на окремих етапах реалізації промислової політики модернізація може мати різні форми системного визначення, виходячи з умов, стану і проблемних проявів характеру промислового розвитку.

Щодо модернізації економіки промислових регіонів маємо враховувати, що її виклики мають загальноекономічне походження, але матеріалізуються на регіональному рівні, суттєво впливаючи на загальний стан як національної, так і регіональної економіки.

Економіка промислових регіонів суттєво деформована, критичних ознак набули такі структурні протиріччя, як: мала та навіть спадаюча частка високотехнологічних видів продукції; порушення технологічних ланцюгів створення доданої вартості через скорочення обсягів виробництва кінцевих видів продукції; посилення сировинної та напівфабрикатної структури виробництва.

Економічна природа структурних трансформацій, як дійовий важіль впливу на стан і якість економічних процесів, отримала наукове підґрунтя в роботах багатьох вчених-економістів. Нобелівський лауреат С. Кузнець вказував на те, що структурні зміни є передумовою економічного зростання і, розпочавшись, надалі формують, стримують або підтримують економічний розвиток країни².

М.Д. Кондратьєв на підставі сформульованої ним теорії циклів, виділив три види порушення економічної рівноваги, в основі яких лежать структурні зміни. Якщо коливання в структурі виробництва не змінюють загального спектру виробництва, а є лише проявом тимчасового уповільнення або активізації розвитку окремих галузей (видів діяльності) під впливом ринкової кон'юнктури, це є порушенням «першого порядку», часовий лаг яких відповідає короткостроковому бізнес-циклу і складає 3-3,5 роки.

Колівання в обсягах і потоках капіталу між галузями економіки і видами економічної діяльності, що формуються в межах середньострокового циклу, він відносив до порушень «другого порядку». Їх наслідками стають відповідні зміни міжгалузевого попиту і пропозиції, а стан рівноваги досягається вже на іншому рівні виробництва і споживання. Але навіть і за цієї форми порушення рівноваги, як він вважав, обсяг продуктивних сил залишається незмінним.

¹ *Перший етап модернізації економіки України: досвід та проблеми* /О.М. Алімов, О.І. Амоша та ін; за заг. ред. В.І. Ляшенка; Ін-т економіки пром-сті НАН України,

Класичний приватний університет. Запоріжжя: КПУ, 2014. 798 с.

² Kuznets S. *Model ekonomik Growth*. Yale University Press, 1969. 456 p.

Найбільш радикальні зміни в структурі економіки він відносив до порушення рівноваги «третього порядку», стверджуючи, що її стимулятором є науково-технічний прогрес, який впливає на всі фактори виробництва і супроводжується відповідними змінами в технологічному, ресурсному, організаційному, інфраструктурному і соціальному забезпеченні виробництва¹.

Й. Шумпетер порушення «третього порядку» напряму пов'язував з інноваційними чинниками. Інновація, за його визначенням, «це нова комбінація ... в економіці, мистецтві, науці, життєвій практиці»².

Побічними, але не менш небезпечними наслідками структурних проблем України стало посилення сировинного профілю виробництв, зростання залежності регіонів від кон'юнктури світового ринку, підвищена енергомісткість виробництва порівняно з європейськими країнами та обмежений економічний вплив промисловості на економічний розвиток через малу відтворювальну функцію сировинних виробництв щодо створення валової доданої вартості (ВДВ).

Розвинені країни світу вже з останньої чверті минулого століття демонструють революційні структурні зміни, формуючи власну економіку за інноваційним типом. Україна хоча і підкреслює свою прихильність до радикальних структурних змін, проте надає багато ознак протилежного змісту. Фактично відбувається деіндустріалізація країни. Частка промисловості у створенні ВВП скоротилася з 34,4% у 2000 р. до 22,4% у 2010 р. і 19,8% у 2014 р. Обсяг промислової продукції за 25 років економічної трансформації впав майже на третину (28,7%). Чисельність найманих працівників скоротилася на половину (на 44,12%), було вивільнено біля 2 млн осіб. Втрачено цілі галузі, передусім інноваційного спектру діяльності, – електронну промисловість, приладобудування, верстатобудування, верстатострументальне виробництво сільгосптехніки, спеціальні види машинобудування для гірничорудної промисловості, хімічної та металургійної галузей.

За великим рахунком можна вважати, що *Україна майже втратила індустріальну платформу, на якій може розвиватися економіка інноваційного типу*. Машинобудування, як основний продуцент інноваційних змін, у структурі переробної промисловості скоротилося до 10,2% (2015 р.), тоді як в економічно розвинутих країнах світу його частка у 3-4 рази більша (Велика Британія – 29,8%, Італія – 27, Німеччина – 48,2, США – 32,1, Франція – 27,9, Японія – 44,4%). Частка машинобудування свідчить

про ступінь розвитку промисловості. В Україні вона занадто низька і це створює серйозну проблему, оскільки інновації мають десь визрівати і застосовуватися. У відриві від промислової бази, від виробництва, а відповідно і від кваліфікованих кадрів інновацій як таких бути не може.

Ця проблема торкнулася навіть розвинутих країн, які останнім часом поступилися у темпах розвитку країнам, що розвиваються. Молоді «індустріальні тигри» перейнявши у розвинутих країн сучасні технології створили необхідну індустріальну базу для інноваційного розвитку, що і дозволило їм розвиватися випереджаючими темпами. Україна нажалі запізнилася із запозиченням передових технологій і виробництв на умовах трансферу. Зараз цей процес може дещо ускладнитися, оскільки розвинуті країни, щоб не втрачати індустріальної бази економічного розвитку, почали повертати високотехнологічні виробництва на власну територію. Можна припустити, що вони не будуть дуже охоче роздавати не те що нові, а й навіть проекти, що вже освоєні, але зберігають лідерство на світових ринках. Проте це не повинно нас лякати, бо в умовах євроінтеграції окремі європейські країни будуть підказувати і допомагати Україні знайти свою технологічну нішу в процесі модернізації, оскільки хтось такі має «тягати каштани з вогню» для розвинених економік. Ця участь, нажалі, не обміне Україну. Бажано лише, щоб такі «каштани» були більш високотехнологічними, ніж існуюча зараз сировинна спеціалізація.

Сучасна криза, її перша хвиля (2008-2009 рр.) і друга (2012-2015 рр.) є прямим проявом і ще одним підтвердженням сировинної хвороби України. Наукова думка і господарська практика неодноразово, з кожною черговою хвилею кризового падіння, пов'язують економічний пульс України із кон'юктурою світових ринків сировини. Свій професійний погляд на цю проблему надає С. Кораблін в «Дзеркалі тижня» за 16 січня 2016 року, стверджуючи, що «спад виробництва, виснаження державних фінансів і валютного ринку разом з триразовим знеціненням гривні – прямий наслідок нашої сировинної економіки»³. Це одне з головних протиріч української промисловості, з яким пов'язані низький рівень технологічного устрою, розірваність технологічних процесів з втратою найбільш продуктивних стадій – виробництво кінцевого продукту, і як наслідок, гіпертрофована залежність від кон'юнктури зовнішнього ринку.

Виділяють наступні сучасні тенденції стану індустріалізації⁴:

¹ Кондратьев Н.Д. *Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения*: Изб. труды. Москва: Экономика, 2002. 767 с.

² Шумпетер Й. *Теория экономического развития*. Москва: Экономика, 1988. 324 с.

³ Кораблін С. Держбюджет: криза за розкладом. *Дзеркало тижня*. 2016. № 1. С. 5.

⁴ Ляшенко В.І., Котов В.С. *Україна XXI: неоіндустріальна держава або «крах проекту»? : монографія*; НАН України, Ін-т економіки пром-сті; Полтавський ун-т економіки і торгівлі. Київ, 2015. 196 с.

«традиційна індустріалізація» з переважанням добувних галузей промисловості, важкого та низькотехнологічного машинобудування з технологіями переважно 3-го та 4-го укладів, які намагаються з метою підтримки конкурентоспроможності модернізувати до ринкових викликів сучасності;

«некроіндустріалізація» – стан галузей промисловості з технологіями 3-го та 4-го укладів, які переживають процеси деіндустріалізації, умовно кажучи, першого типу – скорочення виробничих потужностей внаслідок їх фізичного зносу та відсутності ринкового попиту на продукцію;

«постіндустріалізація» – перехід до переважання технологій 5-го укладу, який супроводжується процесами деіндустріалізації, умовно кажучи, другого типу – виводом за межі країни низькотехно-

логічних галузей (*offshoring*), введенням сучасних високотехнологічних виробничих потужностей, орієнтованих на випуск продукції з високою часткою доданої вартості, інформатизацією суспільства, розвитком сфери сучасних наукоємних послуг;

«неоіндустріалізація» – перехід до технологій 6-го укладу, випуску продукції з високою доданою вартістю, який характеризується індивідуалізацією, наномініатюризацією, біотехнологізацією, когнітивізацією, розвитком 3D-друку шляхом реіндустріалізації (*reshoring*), тобто збільшення в національній економіці робочих місць на базі цих технологій переважно в сфері малого та середнього підприємництва.

Взаємодія цих тенденцій наведена на рис. 1.

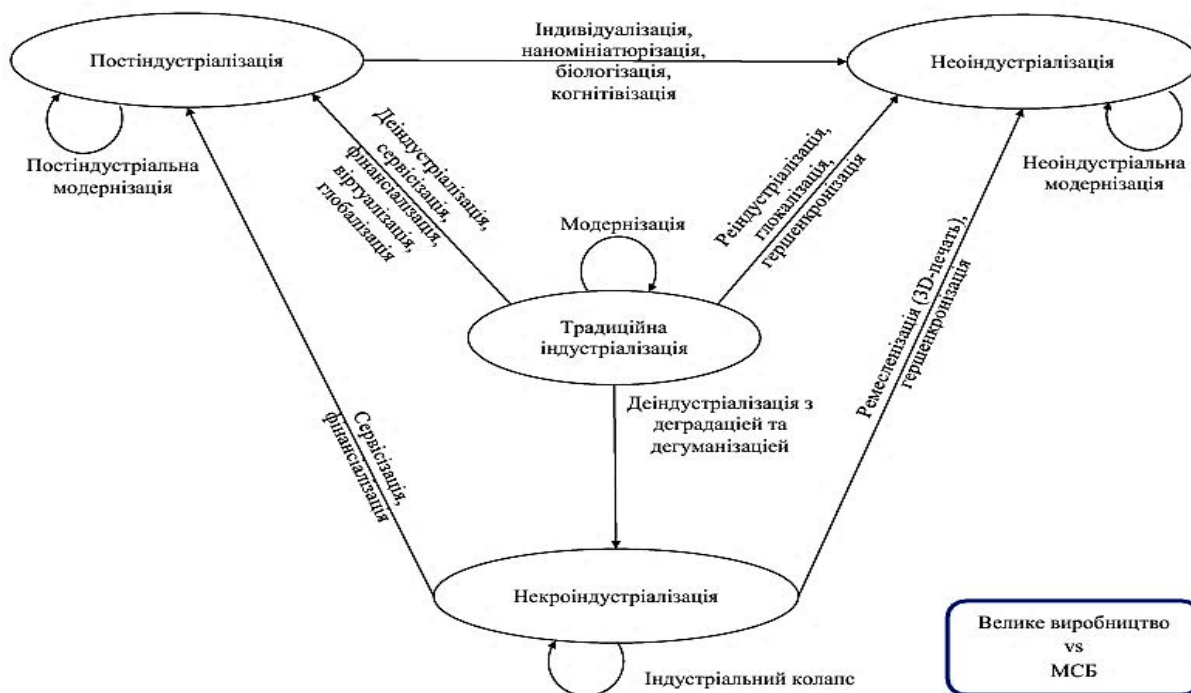


Рис. 1. Взаємодія сучасних тенденцій стану індустріального розвитку

Як відмічає Ю. Кіндзерський: «Реструктуризація промислового виробництва потребує відповідних взаємоузгоджених управлінських рішень, ресурсів і часу. Тому вона має здійснюватися на засадах державного стратегічного планування. Воно передбачає розробку системи довго-, середньо- та короткострокових прогнозів, визначення низки взаємопов'язаних цілей соціально-економічного і розвитку першого, другого і третього порядку, розроблення довгострокових концепцій, середньострокових програм та індикативних планів, створення інститутів організації і виконання намічених завдань, методів контролю та механізмів відповідальності за досягнення намічених результатів»¹.

¹ Кіндзерський Ю.В. *Промисловість України: стратегія і політика структурно-технологічної модернізації*:

Нині новий технологічний устрій виходить з ембріональної стадії розвитку у фазу зростання. Його розширення стримується як незначним масштабом і неопрацьованістю відповідних технологій, так і неготовністю соціально-економічного середовища до їх широкого застосування. Проте, незважаючи на кризу, витрати на освоєння новітніх технологій і масштаб їх застосування зростають з темпом близько 20-35% на рік. Подальше розгортання кризи визначатиметься поєднанням двох процесів – руйнування (заміни) структур колишнього технологічного устрою і становлення структур нового. Сукупність робіт по ланцюжку життєвого циклу продукції

монографія / НАН України, ДУ «Ін-т екон. та прогноз. НАН України». Київ, 2013. 536 с. (С. 532).

(від фундаментальних досліджень до ринку) вимагає певного часу. Ринок завойовують ті, хто вміє пройти цей шлях швидше і виробити продукт у більшому обсязі та кращої якості. Чим швидше фінансові, господарські і політичні інститути перебудуються відповідно до потреб зростання нових технологій, тим раніше почнеться підйом нової довгої хвилі. При цьому зміниться не лише технологічна структура економіки, але і її інституціональна система, а також склад лідируючих фірм, країн і регіонів. Досягнуть успіху ті з них, хто швидше зможе вийти на траєкторію зростання нового технологічного устрою і вкласти в складові його виробництва на ранніх стадіях. І навпаки, вхід для тих, що спізнюються з кожним роком ставатиме все дорожче і закритється з досягненням фази зрілості.

Глобалізація та нові технології, що лежать в її основі, переводять світ до нової фази розвитку – цифрової, віртуальної, персональної та мобільної – фази, яка не лише позначається на системі комунікацій між економічними агентами, урядами та окремими особами, а кардинально змінює соціальну, економічну та політичну реальність.

Ці процеси у розвинутих країнах призвели до того, що окремі високотехнологічні галузі вітчизняної економіки поставлено під загрозу знищення, наприклад машинобудування й суднобудування, літакобудування й космічну галузь. Дійсно, Європі наша сучасна промисловість, навіть наші галузі з високою доданою вартістю, за великим рахунком, не потрібні, оскільки вони не змогли стати вбудованими у відповідні європейські технологічні ланцюги та кластери.

Історія поняття «Індустрія 4.0» бере свій початок у 2011 р. з промислового ярмарку в Ганновері. Саме там уперше публічно заговорили про ширше поєднання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) з промисловим виробництвом і застосували цей новий термін. Індустрія 4.0, подібно до своєї «попередниці» (третьої промислової революції), базується на ІКТ. Тому її часом розглядають лише як наступний етап третьої промислової революції, впровадження якої досі триває у багатьох країнах світу (у тому числі в Україні). Однак, якщо Індустрія 3.0 передбачала лише звичайну комп'ютеризацію та автоматизацію, то **серед важливих елементів нового типу виробництва – кіберфізичні системи, big data, штучний інтелект, 3D-друк** тощо. Йдеться також про еволюцію і самих моделей функціонування бізнесу. Саме тому можна говорити про зміну парадигми у виробництві та про нову промислову революцію.

Індустрія 4.0 поступово може підвищити продуктивність, гнучкість і швидкість виробництва, покращити якість товарів саме за рахунок використання сучасних технологій. Це сприятиме підвищенню конкурентоспроможності виробників. Власне, необхідність збереження конкурентоспроможності

промисловості стимулювала німецький уряд включити Індустрію 4.0 до Хай-тек стратегії 2020.

У ширшому контексті застосовується термін «четверта промислова революція» як новий етап розвитку суспільства та економіки. Індустрія 4.0 змінюватиме традиційне розуміння працевлаштування, звичні бізнес-моделі. Зміни стосуються не лише технологій і виробництва, а й суспільства, культури та низки інших сфер. Відповідно, успіх може бути гарантований для тих країн, які першими зможуть підготуватися до таких нових викликів. Упродовж останніх кількох років четверта промислова революція є однією з гарячих тем Всесвітнього економічного форуму. Головною темою останньої щорічної зустрічі у Давосі (у січні 2019-го) стала **"Глобалізація 4.0: формування глобальної архітектури в епоху четвертої промислової революції"**. Фактично, для України це **слухне нагадування, що готовність до Індустрії 4.0 є важливим аспектом безпечного майбутнього**.

Четверта промислова революція є новим викликом для всіх країн світу. Звичайно, є такі країни-першопрохідці, як Німеччина, де вперше прозвучав термін «Індустрія 4.0» і було розроблено плани розвитку нового рівня промисловості, хоча окремі ініціативи з розвитку Індустрії 4.0 було започатковано лише в останні кілька років. Більшість європейських країн, як і Україна, лише розпочинають працювати над розвитком Індустрії 4.0. Однак стартова точка України відстає від Європи. За оцінкою Всесвітнього економічного форуму, Україна ще не дозріла до четвертої промислової революції.

Ще у 2015 р. Єврокомісія презентувала Стратегію єдиного цифрового ринку для Європи (A Digital Single Market Strategy for Europe), яка, зокрема, має стимулювати використання нових технологій і перехід до Індустрії 4.0. Окремі країни ЄС запустили власні програми розвитку Індустрії 4.0 (табл. 1).

У ЄС перехід до Індустрії 4.0 має особливе значення в контексті планів реіндустріалізації. Виробничий сектор ЄС забезпечує понад 80% експорту і 80% приватних досліджень та інновацій. Зважаючи на зменшення внеску промисловості в економіку, у 2012 р. Європейська комісія поставила мету збільшити частку промислового виробництва у ВВП до 20% до 2020 р. Таке завдання є досить амбітним, і ЄС поки що мало наблизився до його виконання. Однак потенційно Індустрія 4.0 може допомогти наблизитися до встановлених цілей і виконати їх у майбутньому. Досягти цього можна завдяки зростанню продуктивності виробництва та підвищенню конкурентоспроможності у країнах (регіонах) з дорогою робочою силою.

Проведений аналіз дав змогу зробити кілька спостережень, що важливі в контексті дискусії про планування підтримки держави для її розвитку в Україні:

Таблиця 1

Програми 4.0 в окремих країнах Європейського Союзу *

Країна	Назва проекту/стратегії	Рік запуску	Фінансування	Досягнуті результати
Німеччина	Plattform Industrie 4.0 (на основі Хай-тек стратегії 2020)	2011	200 млн євро держкоштів; залучення приватного фінансування у співвідношенні від 2:1 до 5:1	Сьогодні у платформі понад 300 учасників, майже 200 проектів (у т.ч. 99 виробничих)
Франція	Alliance pour l'Industrie du Futur (на основі стратегії «Нова промислова Франція»)	2015	10 млрд євро держкоштів; підтримка приватного сектору	Кредити для 800 компаній; діагностика модернізації виробництва 3400 компаній (станом на 2017 р.)
Італія	Intelligent Factory Cluster (CFI) (у рамках Дорожньої карти інновацій)	2012	34 млн євро держкоштів і 11 млн євро приватних	Створено платформу співпраці, реалізовано чотири пріоритетні дослідні проекти
	Національний план Industria 4.0	2017	18 млрд євро держкоштів на 2017–2020 рр.	Інформація недоступна
Австрія	Plattform Industrie 4.0 (засновники — Міністерство транспорту, інновацій і технологій Австрії та кілька галузевих асоціацій)	2015	300 тис. євро щороку від засновників + членські внески учасників Платформи (за останніми даними, 200 тис. євро)	У 2015–2017 рр. розширено мережу Платформи Індустрія 4.0 (з 6 до 41 члена), розвиток співпраці між бізнесом і наукою, 80 публікацій про промисловість 4.0, створення бази даних з відповідними стандартами та нормами
Угорщина	Ініціатива «Індустрія 4.0. Національна технологічна платформа» (I4.0 NTP) (на основі стратегії реіндустріалізації Irinyi Plan)	2016	Невідомо Волонтерська робота науковців	У Платформі (яка зареєстрована як асоціація) близько 70 членів. Підготовлено аналітичну роботу про майбутнє Індустрії 4.0 в Угорщині (станом на 2017 р.)

* Джерело: Digital transformation monitor.

1) програми (заходи) зазвичай включені до ширших стратегічних документів (у Німеччині, Франції та Угорщині розвиток 4.0 – частина промислової політики);

2) фокус програм переважно не залежить від певних секторів чи сфер, хоча зазвичай головними бенефіціарами є компанії з високим технологічним рівнем виробництва;

3) акцент на розвитку співпраці між зацікавленими сторонами. Наприклад, у Німеччині та Австрії було запущено платформи Індустрії 4.0, що об'єднують органи державної влади, науково-дослідні установи та бізнес;

4) ініціативи передбачають залучення як державні, так і приватні джерела фінансування.

Діяльність у цьому напрямі вельми важлива для України. Україні потрібна нова «розумна» індустріальна політика, орієнтована на чітко визначені, у тому числі нові ринки, високо- та середньо високо-технологічні сектори економіки, на модернізацію виробництва, а також розвиток прогресивних і креативних послуг.

Динаміка основних соціоекономічних одиниць зборки економічних систем різних рівнів наведена в табл. 2.

Таблиця 2

Основні соціо-економічні одиниці зборки систем *

Уклад	Рівні глобальної економічної системи		
	Глобальний	Макрорівень	Нанорівень
III	Колоніальна супердержава	Підприємство	Робоче місце як джерело мінімального доходу
IV	Транснаціональна корпорація	Промислове мономісто	Робоче місце як джерело середнього доходу
V	Міждержавні союзи	Регіон (промисловість перестав бути місто утворюючим чинником)	Людина як представник середнього класу
VI	Глобальні союзи кран (з чисельністю понад 400 млн. населення)	Регіон з чисельністю населення 3-7 млн осіб (NUTS-1)	Людина з особистим диференційованим грошовим потоком

* Розроблено авторами.

Приведення структури економіки на відповідних рівнях до вимог сучасних технологічних укладів дасть нові робочі місця громадянам, нові надходження до бюджету, нові кошти для розвитку. При цьому стимулювати слід передусім внутрішній ринок і приділяти особливу увагу розвитку інфраструктурних проектів, які виводили із глибокої кризи і Сполучені Штати, і Німеччину, і навіть Ки-

тай. Безумовно, це хороший рецепт економічного піднесення й для України.

2. Причини слабкості національної економіки. Серед комплексу економічних, політичних, соціальних та інших причин, які обумовили нездатність вітчизняної економіки гідно протистояти викликам нинішньої, та мабуть і наступних криз, без яких саме існування ринкової економіки є неможливим, однією

із визначальних, є саме невідповідність якості технологічного розвитку України останніх років сучасним світовим тенденціям.

Володіючи значними природними, людськими та матеріальними ресурсами, за рівнем соціально-економічного й технологічного розвитку Україна поступається усім європейським країнам. Обсяг ВВП на душу населення за ПКС станом на 2018 р. становив 9233,2 дол. США, що є менше в 5,9 раза, ніж у Німеччині, в 3,5 раза – порівняно з Польщею, в 2,9 раза – порівняно з Румунією та в 2,3 раза – порівняно з Болгарією¹. Наявна ситуація є результатом слабких модернізаційних процесів та відсутністю прогресивних структурних зрушень в економіці практично упродовж усього періоду незалежності України.

Структура виробництва України є неефективною та слабо диверсифікованою, в її складі переважають галузі, що слабо орієнтовані на інноваційну діяльність. Так, у структурі обсягів реалізованої промислової продукції за видами економічної діяльності у січні-травні 2019 р. 49,9% від загального обсягу реалізованої промислової продукції припадало на виробництво харчових продуктів, напоїв і тютюнових виробів (20,1%), металургійне виробництво (16,8%, з них 12,3% – на виробництво чавуну, сталі та феросплавів), виробництво, передачу та розподілення електроенергії (13,0%)². Ретроспективний аналіз даних щодо обсягів реалізованої промислової продукції за 2014-2017 рр. показав тенденцію до зберігання такої структури протягом останніх 5 років. Так, за цей період на частку вищезазначених видів економічної діяльності припадало від мінімального значення 52,0% у 2016 р. до максимального значення 53,7% у 2015 р.³

На зовнішніх ринках українська промисловість представлена в основному продукцією сировинного походження з низьким ступенем технологічної обробки. Так, у першу п'ятірку експортованих продуктів України за 4 місяці 2019 р. увійшли зернові культури (19,9% загального обсягу товарного експорту), чорні метали (19,4%), руди, шлак і зола

(6,8%), електричні машини (5,7%), залишки і відходи харчової промисловості (3,3%)⁴, що в сумі становить 55,1%. Для порівняння, у попередні роки на сумарну частку цих продуктів без урахування електричних машин припадало 46,2% (2016 р.) і 46,1% (2017 р.) товарного експорту України, у 2013 р. цей показник був не набагато, але нижчим і становив 42,1%⁵. На це значною мірою вплинуло погіршення економічних зв'язків з країнами Співдружності Незалежних Держав (СНД), насамперед, з Російською Федерацією, які були найбільшими імпортерами наукоємної української продукції, у тому числі продукції машинобудування (рис. 2). Вихід українських виробників з продукцією машинобудування на ринок ЄС стримується низьким технологічним рівнем його розвитку.

Експорт української високотехнологічної продукції (у % до промислового експорту), починаючи з 2015 р., стрімко знижується і станом на 2017 р. становив 4,9% (проти 7,3% у 2015 р.), що в 3-5 разів менше середнього показника Європейського Союзу (14,2%), країн ОЕСР (13,8%), країн Східної Азії і Тихого океану (24,2%) і світу в цілому (16,1%)⁶.

Після підписання Угоди про асоціацію України з Європейським Союзом і набрання чинності з 1 січня 2016 р. її торговельної частини конкуренція на українському ринку посилилася, однак все ж таки її не можна порівнювати з рівнем конкуренції на глобальному ринку. Домінування на місцевих ринках обмеженої кількості бізнес-груп не сприяє підтримці вільної та чесної конкуренції, забезпеченню рівних умов діяльності для всіх учасників ринку, передбачених главою 10 Угоди про асоціацію України з ЄС. Обмежувальним чинником виступає орієнтованість більшості промислових підприємств на внутрішній ринок, де вони, зазвичай, не стикаються з інноваційною конкуренцією, а тому мають слабку мотивацію до ризикованої інноваційної діяльності, а, отже, інвестують незначні кошти в інновації. Так, за даними статистичних спостережень, інноваційною діяльністю у промисловості займається лише кожне шосте підприємство⁷.

¹ GDP per capita, PPP (current international \$) 2016. URL: <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?locations=UA-DE&view=chart>.

² Обсяг реалізованої промислової продукції за видами діяльності у січні-травні 2019 року. Дані Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

³ Обсяг реалізованої промислової продукції за видами діяльності за період з 2014 по 2017 рік. Дані Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

⁴ Товарна структура зовнішньої торгівлі у січні-квітні 2019 р.. Дані Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

⁵ Товарна структура зовнішньої торгівлі у 2017 році та 2016 р. Дані Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

⁶ The World Bank. (2019). High-technology exports (% of manufactured exports). United Nations, Comtrade database through the WITS platform. Retrieved from <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.MF.ZS?locations=UA&view=chart>.

⁷ Наукова та інноваційна діяльність в Україні. 2017. Статистичний збірник. Державна служба статистики. Київ, 2018. 178 с. (С. 85).

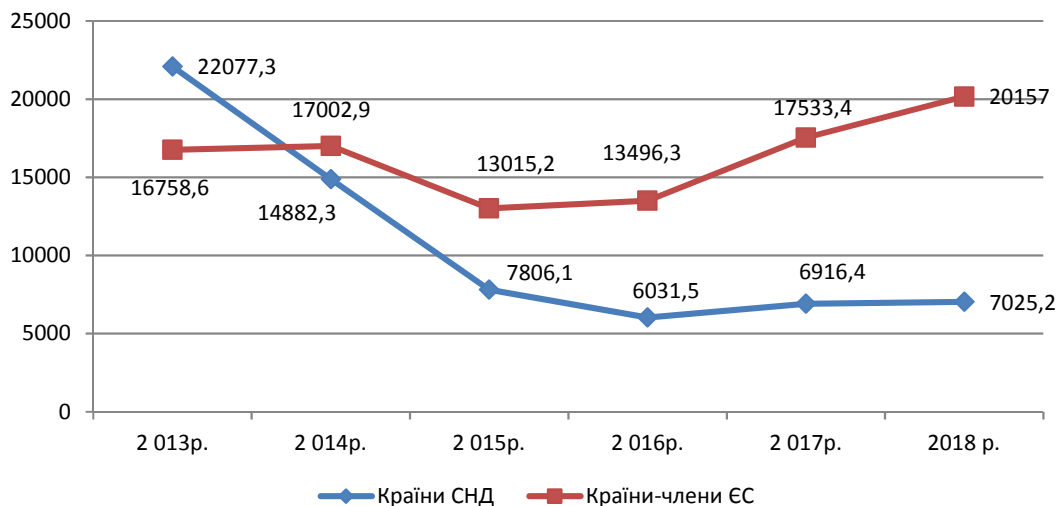


Рис. 2. Динаміка структури зовнішньої торгівлі товарами України з країнами СНД і ЄС за період 2013-2018 рр., млн дол. США

Побудовано за: Динаміка географічної структури зовнішньої торгівлі товарами. Дані Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

Однією з головних перешкод, які стоять на заваді активізації інноваційної діяльності промислових підприємств України, є брак фінансових ресурсів як таких¹, і обмежене їх використання для інноваційних цілей. Навіть інвестуючи в інновації, підприємства обирають найменш ризиковані напрями та обмежуються, зазвичай, закупівлею обладнання. На це впливає майже повна відсутність зовнішніх джерел фінансування: питома вага власних коштів підприємств у загальному обсязі фінансування інноваційної діяльності протягом 2015-2017 рр. коливалася у межах 84,5-97,2%².

У розвинених країнах нестача фінансових ресурсів на реалізацію інноваційних проектів компенсується, у тому числі коштами венчурних інвесторів. В Україні ця форма фінансування є малопоширеною і не може розглядатися як стійке підґрунтя для сприяння інноваційній діяльності підприємств. Так, на частку венчурних капітальних інвестицій в Україні припадає лише 0,019% ВВП, у той час як у середньому в Європейському Союзі цей показник становить 0,116% ВВП, а в Люксембурзі та Латвії він дорівнює відповідно 0,352 і 0,285% ВВП, що є найбільшими значеннями серед усіх країн-членів ЄС³.

Загальна відсталість технологічної бази національної економіки (табл. 2) та слабкість механізмів її інноваційного оновлення – все це значно посилює та буде й у подальшому посилювати негативний вплив кризових ситуацій у світі на ситуацію в Укра-

їні та ускладнювати процеси подолання їх негативних наслідків (табл. 3).

Таблиця 3

Частка технологічного укладу в економіці країни*

Країна	Технологічні уклади			
	III	IV	V	VI
США	10	20	60-65	5-7
Росія	25-30	55-60	15-20	1,5
Китай	30-35	40-45	5-7	3
Україна	55-60	30-35	5-7	0,1

* Експертні оцінки.

Саме нинішня ситуація в економіці України є свідченням того, що дана проблема і надалі залишатиметься однією серед найбільш актуальних. Промислові регіони як головні носії індустріального бренду України, успадкували основні її структурні проблеми, хоча кожен з них має власні особливості структурно-технологічного устрою і економічного розвитку, що в кожному випадку має визначати регіональний характер стратегії модернізації.

За галузевою структурою промислові регіони можна поділити на дві групи: перша – Дніпропетровська, Донецька, Запорізька і Луганська області – це регіони з переважною часткою гірничо-металургійного виробництва. Домінантними галузями в них є добувна і металургійна промисловість (табл. 4).

¹ The Global Competitiveness Report 2017–2018. The World Economic Forum. URL: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>. (С. 296).

² Наукова та інноваційна діяльність України у 2017 році: стат. зб. Київ: Державна служба статистики України,

2018. 178 с. (С. 91); Наукова та інноваційна діяльність України у 2014 році: стат. зб. Київ: Державна служба статистики України, 2015. 255 с. (С. 173).

³ Innovation Union Scoreboard 2018. European Commission. doi:10.2873/447902. URL: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/32503> (С. 89-90).

Таблиця 4

Структура промислової продукції регіонів України за рівнем наукоємності, %

Рівень наукоємності продукції	Україна	Регіони						
		Дніпропетровська	Донецька	Запорізька	Полтавська	Харківська	Київська	Луганська
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Високий	1,6	0,1	0,1	0,9	0,2	3,2	2,2	2,1
Виробництво комп'ютерів, електронної та обчислюваної техніки	0,6	0,1		0,7	0,1	1,0	0,8	1,8
Виробництво основних фармацевтичних продуктів	1,0		0,1	0,2	0,1	2,2	1,4	0,3
Середньовисокий	10,1	6,3	6,9	16,9	10,7	15,8	7,5	21,4
Виробництво електричного устаткування	1,5	0,6	1,6	4,6	0,5	4,5	2,0	0,1
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	2,3	1,1	3,4	1,6	1,9	6,6	1,8	0,6
Виробництво автотранспортних засобів	2,8	1,6	0,4	9,0	6,9	3,3	1,4	11,0
Виробництво хімічних речовин та хімічної продукції	3,5	3,0	1,5	1,7	1,4	1,4	2,3	9,7
Середньонизький	35,2	70,6	64,1	45,4	52,8	22,9	22,4	60,4
Металургійне виробництво	16,6	37,7	41,7	35,4	0,8	3,2	6,5	38,2
Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	3,3	1,7	6,1	4,4	22,9	3,6	0,1	3,0
Добувна промисловість та розроблення кар'єрів	10,8	26,8	14,3	3,2	28,2	9,5	0,7	18,4
Виробництво гумових та пластмасових виробів та іншої неметалевої мінеральної продукції	4,5	4,4	2,0	2,4	0,9	6,6	15,1	0,8
Низький	53,1	23,0	28,9	36,8	36,3	58,1	67,8	16,1
Виробництво харчових продуктів, напоїв, тютюну	21,2	8,3	7,2	9,2	27,3	30,9	38,1	1,2
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та ін. матеріалів	0,8	0,3	0,2	0,2	0,3	13	0,7	0,2
Виробництво виробів з деревини, паперу, поліграфічна діяльність	3,1	1,5	0,5	0,5	0,4	3,7	9,4	5,1
Виробництво меблів, ін. продукції	2,1	1,7	2,0	3,3	0,5	3,1	2,7	0,8
Постачання електроенергії, газу, пари та повітря	24,6	9,5	17,0	228	7,3	17,5	15,7	8,2
Водопостачання, каналізація, поводження з відходами	1,3	1,7	2,0	0,8	0,5	1,6	1,2	0,6

Продовження табл. 4

Рівень наукоємності продукції	Регіони								
	Львівська	Черкаська	Одеська	Вінницька	Миколаївська	Сумська	Івано-Франківська	Кіровоградська	Рівненська
1	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Високий	2,2	4,0	1,8	1,3	1,8	0,8	0,1	0,4	0,5
Виробництво комп'ютерів, електронної та обчислюваної техніки	0,4	0,6	0,9	0,5		0,1	0,1		0,0
Виробництво основних фармацевтичних продуктів	1,8	3,4	0,9	0,8	1,8	0,7		0,4	0,5
Середньовисокий	9,1	19,9	24,1	7,3	14,7	26,2	8,1	11,0	16,9
Виробництво електричного устаткування	1,2	0,2	3,7	0,9		0,1	1,6		1,5
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	0,7	1,1	2,2	1,5	14,4	12,6	0,7	9,2	0,7
Виробництво авто-транспортних засобів	4,7	1,6	2,2	0,2		3,2	0,7		0,1
Виробництво хімічних речовин та хімічної продукції	2,5	17,0	16,0	4,7	0,3	10,3	5,1	1,8	14,6
Середньонизький	17,8	4,4	10,2	7,2	21,7	36,2	22,5	20,2	19,7
Металургійне виробництво	4,0	1,0	4,8	3,0	16,8	5,4	0,9	12,7	2,0

Продовження табл. 4

1	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення	0,1					2,8	0,6		
Добувна промисловість та розроблення кар'єрів	5,2	0,7		1,8	0,7	25,1	12,1	5,0	5,1
Виробництво гумових та пластмасових виробів та іншої неметалевої мінеральної продукції	8,5	2,7	5,4	2,4	4,2	2,9	8,9	2,5	12,6
Низький	70,9	71,7	63,9	84,2	61,8	36,8	69,3	68,4	62,9
Виробництво харчових продуктів, напоїв, тютюну	34,0	53,4	32,2	51,4	24,4	20,2	12,7	47,5	14,1
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та ін. матеріалів	3,4	1,0	1,0	0,4	1,3	1,9	1,5	0,4	1,4
Виробництво виробів з деревини, паперу, поліграфічна діяльність	8,8	3,4	1,3	2,8	2,0	1,3	12,4	2,2	8,8
Виробництво меблів, ін. продукції	4,7	1,5	3,3	0,9	1,2	1,3	1,1	1,2	3,1
Постачання електроенергії, газу, пари та повітря	18,3	11,5	23,3	28,4	31,7	11,2	40,6	15,6	34,4
Водопостачання, каналізація, поводження з відходами	1,7	0,9	2,8	0,3	1,2	1,0	1,0	1,5	1,1

Закінчення табл. 4

Рівень наукоємності продукції	Регіони								
	Хмельницька	Житомирська	Чернігівська	Волинська	Херсонська	Закарпатська	Тернопільська	Чернівецька	Київ
1	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Високий	1,4	2,1	0,7	0,2	0,4	16,0	1,5	2,1	3,8
Виробництво комп'ютерів, електронної та обчислюваної техніки	1,4	0,2	0,7	0,2	0,1	16,0	0,6	2,1	0,7
Виробництво основних фармацевтичних продуктів		1,9			0,3		0,9		3,1
Середньовисокий	9,2	7,0	3,8	28,4	8,6	34,0	14,3	6,6	3,9
Виробництво електричного устаткування	6,2	0,2	0,7		3,2	3,3	3,5	0,2	0,4
Виробництво машин і устаткування, не віднесених до інших угруповань	1,2	3,7	1,0		2,0	0,5	0,4	5,1	0,9
Виробництво авто-транспортних засобів	1,3	0,9	1,3	27,8	2,0	21,4	4,3	0,1	1,2
Виробництво хімічних речовин та хімічної продукції	0,5	2,2	0,8	0,6	1,4	8,8	6,1	1,2	1,4
Середньонизький	23,5	27,1	15,7	8,6	13,1	4,1	13,3	14,0	6,3
Металургійне виробництво	5,0	5,1	1,1	2,2	4,5	1,0	3,5	2,2	1,4
Виробництво коксу та продуктів нафтоперероблення			2,9				5,1		0,4
Добувна промисловість та розроблення кар'єрів	1,3	12,1	10,0	0,7	0,4	1,4	2,7	0,6	0,8
Виробництво гумових та пластмасових виробів та іншої неметалевої мінеральної продукції	17,2	9,9	1,7	5,7	8,2	1,7	7,0	11,2	3,7
Низький	65,9	63,8	79,8	62,8	77,9	45,9	70,9	77,3	86,0
Виробництво харчових продуктів, напоїв, тютюну	36,2	29,3	50,7	31,0	40,0	10,1	44,3	22,5	21,6
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та ін. матеріалів	2,3	5,0	2,6	1,3	0,2	6,2	1,8	5,7	0,5
Виробництво виробів з деревини, паперу, поліграфічна діяльність	1,9	12,4	10,5	15,3	8,3	5,7	2,1	5,1	2,6
Виробництво меблів, ін. продукції	2,7	2,8	0,9	1,5	1,3	6,5	2,5	3,2	1,8
Постачання електроенергії, газу, пари та повітря	25,3	12,7	13,8	13,2	25,4	15,9	18,5	38,2	58,7
Водопостачання, каналізація, поводження з відходами	1,1	1,6	1,3	0,5	2,7	1,5	1,7	2,6	0,8

* Розраховано за даними Держстату України.

Друга група – Полтавська, Харківська і Київська області – це регіони переробного профілю з домінуючою харчовою промисловістю і машинобудування. Профільна орієнтація створює їм більш сприятливі умови проведення модернізації через можливість використання існуючої технологічної бази для розвитку, тоді як технологічний склад виробництва першої групи майже не дає перспектив для розвитку, лишаючись консервативним саме через сировинний фактор. Із сировинною хворобою ми пов'язуємо і технологічну відсталість промислових регіонів. Їх індустріальний уклад склався ще в середині минулого століття. За роки незалежності Україна так і не спромоглася провести хоча б які-небудь якісні зміни. На сьогодні структура промислового виробництва за технологічним рівнем виглядає гірше, ніж було на початку трансформаційних змін. Майже всі промислові регіони, формуючи в цілому загальний стан технологічного устрою країни, на 9/10 складаються з технологій середньонизького і низького рівня.

Запорізьку і Харківську області порівняно з іншими регіонами можна вважати технологічно більш розвиненими, оскільки в їх складі найбільша частка виробництва середньовисокого і високого технологічного рівня – машинобудування і фармацевтична промисловість, які уособлюють V технологічний уклад.

Структурна недосконалість і кризове падіння виробництва – це ланцюги одного сплетіння. З чого починати, формуючи стратегію модернізації. Україна, на жаль, вже не має часу вибирати. В наших умовах слід одночасно покращувати і структурний устрій і здійснювати антикризові заходи.

Інноваційного поштовху потребують і традиційні виробництва Донбасу, зокрема, металургійні і хімічні підприємства. Серед змістовних пропозицій останніх років щодо забезпечення інноваційності і конкурентоспроможності вітчизняної промисловості періодично лунають заклики до налагодження державно-приватного партнерства. Безумовно, цей захід заслуговує на увагу.

Але тут не все так просто. Основу нинішньої підприємницької еліти формують власники підприємств, побудованих ще в минулому столітті. Посівши сировинні і напівфабрикатні ніші глобального ринку, вони з використанням навіть застарілої технології отримують чималі прибутки. Ще М. Портер застерігав, що «Фірмам, які вросли в стару технологію, важко зрозуміти значення нової технології, яка тільки-но з'явилася, а відреагувати на неї – ще складніше»¹. Тому навряд чи можна розраховувати на ефективне державно-приватне партнерство з ними у сфері неоіндустріальної модернізації. Вони навіть не приділяють уваги модернізації своїх підприємств. Понад 50% металопродукції в Україні ви-

робляється на обладнанні, яке вичерпало нормативний термін експлуатації². Незважаючи на технологічне відставання, Україна входить до числа експортерів металопродукції, конкуруючи з Японією, Росією, Китаєм. Але цей статус підтримується досить своєрідно – за рахунок зростання в структурі експорту продукції з низькою доданою вартістю, тобто за рахунок експорту напівфабрикатів, які ще лишаються конкурентоспроможними завдяки власній сировині та дешевій робочій силі.

Проте цінова конкуренція не надає стабільних переваг, особливо коли в світі є надлишок виробничих потужностей. За оцінками асоціації World Steel, він сягає 750 млн т, з них 450 млн т припадає на Китай. Який шлях має вибрати Україна, щоб зберегти власну металургію. Серед вчених і практиків досить активно обговорюються два шляхи. Перший – переорієнтуватися з експорту на внутрішній ринок, другий – зробити металургійну продукцію більш конкурентною за рахунок модернізації.

За великим рахунком ці дві стратегії доповнюють одна одну і ми підтримуємо ідею їх поєднання. Переваги саме такого підходу демонструють такі провідні металургійні компанії світу, як Voest Alpine (Австрія), Thyssen Krupp (Німеччина), Posco (Південна Корея). Вони значно покращили свої конкурентні позиції за рахунок реалізації інвестиційних проектів у сегменті високотехнологічної продукції, з отриманням високоякісного металу преміум-класу – спецсталей, автомобільного листа, труб високого тиску тощо, попит на який тримається як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Україна без модернізації виробництва у металургійній галузі може втратити не лише зовнішній, а й внутрішній ринок. Так, станом на 2015 р. Україна імпортувала недорогочінних металів та виробів з них, але більш високотехнологічного асортименту ніж власне виробництво, на 2 млрд дол., що становить по відношенню до обсягу експорту металопродукції 21,1%. Подібна ситуація склалася в хімічній промисловості. Пріоритет надаємо експортоорієнтованому виробництву азотних добрив, сировиною для яких є природний газ, що закуповується за імпортом. Водночас майже нічого не робиться для розвитку таких важливих для економіки і суспільства хімічних матеріалів, як органічні хімічні сполуки, фармацевтичні препарати, дубильні екстракти та барвники, косметичні препарати, полімерні матеріали, хімічні волокна та ін.

Серед перспективних технологій, які можуть істотно підняти інноваційний рівень традиційних виробництв вбачаємо електрометалургію. Економічність, екологічність, технологічність – це далеко не повний перелік переваг електродугового методу виплавлення металу. В світі виробництво сталей цим методом неухильно зростає. В технологічно

¹ Портер М. *Международная конкуренция*: пер. с англ. Москва: Международные отношения. 1993. 968 с.

² *Реструктуризація промисловості України у процесі посткризового відновлення*: аналіт. доп. / Собкевич

О.В., Сухоруков А.І., Савенко В.Г., Воробійов С.Л. та ін. Київ: НІСД, 2011. С.14, 25.

розвинених країнах на його частку припадає до 30% виробництва сталі. Україна істотно відстає, маючи десь 5%.

Поширення технології електродугового виробництва металу дозволило б за рахунок прискорення технологічного процесу і автоматизації виробництва значно підняти продуктивність праці в галузі. Кращою стала б екологічна ситуація в промислових регіонах, оскільки електродуговий метод в сотні разів зменшує шкідливі викиди в атмосферу порівняно з мартенівським і конверторним методами. Високі температури плавлення в електропечах дозволяють розширити технологічні можливості виробництва – виплавляти леговані марки сталі, збільшувати асортимент продукції, оперативно змінювати хімічний склад металу відповідно до потреб.

Україна історично має базові умови для розвитку електрометалургії. Технологія електрошлакового переплаву була розроблена в Інституті електрозварювання ім. Є.О. Патона. Перша в світі плавка була виконана на заводі Дніпроспецсталь в Запоріжжі (1958 р.). Зараз за цією технологією працюють електрометалургійні заводи в Донецьку і Курахово, Запорізький «Дніпроспецсталь» і Краматорський «Енергомашспецсталь». Впровадження електрометалургії дозволяє мінімізувати металургійні підприємства, наблизити їх до споживачів металу, зберегти нормальні екологічні умови в місцях виробництва, розширити асортимент металів і сплавів, що виготовляються, за рахунок використання хрому, титану, цирконію, замкнути технологічні ланцюжки, зокрема з виробництва титанової губки, сплавів, прокату. Вітчизняний бізнес починає звертати увагу на можливості електрометалургії, щоб прискорити процес треба надати їм державну підтримку.

3. Тіньова економіка як невичерпний резерв модернізації. Особливою проблемою України є високий рівень тінізації економіки, який за різними оцінками складає від 46 до 62% ВВП¹. Тіньова економіка – наслідок і головний економічний базис корупції, з одного боку, а з іншого – якийсь компенсатор економічних і фінансових шоків, особливо для

малого і середнього бізнесу². Кожен новий уряд, що приходить до влади, ініціює програму детінізації економіки. Однак, як то кажуть, віз і нині там. Для того, щоб реформи детінізації були успішними, необхідно чітко уявляти, як утворюється тіньовий ВВП.

Не викликає сумнівів, що тіньова економіка має як негативні, так і позитивні риси. Не можна також не погодитись з тим, що тіньова та офіційна економіки не існують як дві паралельні реальності, тобто існує частина тіньового ВВП, яка є додатком до офіційного, а також офіційний ВВП включає деяку частину ВВП, яка створена тіньовою економічною діяльністю. Єдиним методом, що може розраховувати ці частини ВВП, є метод «соціальної справедливості»³, за яким запропонована інтерпретація показника тіньової економіки констатує той факт, що існують дві частини тіньового ВВП (ВДВ, ВРП) – *перша*, яка не враховується Держстатом України та є додатком до офіційного ВВП через штучне збільшення проміжного споживання (32,3% у 2018 р.); *друга* – створена тіньовою оплатою праці та через мультиплікатор споживання є частиною офіційного ВВП (39,4% у 2018 р.)⁴.

З відомої макроекономічної тотожності випливає, що *випуск (V) дорівнює сумі проміжного споживання (ПС) та ВВП*. Тобто кожного року випуск в економіці зумовлений існуючими фінансовими, матеріальними та людськими ресурсами та дорівнює двом своїм складовим: проміжному споживанню і ВВП. Якщо обсяги проміжного споживання штучно збільшуються, то це автоматично зменшує величину ВВП.

Власники великих підприємств (переважно промислових та будівельних), використовуючи фіктивні статті витрат і завищуючи реальні витрати через «*фірми-прокладки*», а також використовуючи інші механізми, домагаються підвищення тарифів, що призводить до збільшення собівартості продукції (не доведена до покарання або незавершена справа «Свінарчуків» яскраво підтверджує таку схему розкрадання державних коштів) (рис. 3).



Рис. 3. Функціональна схема збільшення собівартості виробництва

¹ Schneider, F. (2012). The Shadow Economy and Work in the Shadow: What Do We (Not) Know? IZA Discussion Papers 6423. Institute for the Study of Labour. (IZA);

Харазішвілі, Ю. М. Світло і тінь економіки України: резерви зростання та модернізації. *Економіка України*. 2017. № 4. С. 22-45.

² Приходько А. После шторма: перспективы украинской экономики в 2017 году URL: <http://finance.liga.net/economics/2016/12/28/opinion/51262.htm>.

³ Харазішвілі Ю.М. Світло і тінь економіки України: резерви зростання та модернізації. *Економіка України*. 2017. № 4(665). С. 22-45.

⁴ Харазішвілі Ю.М. *Системна безпека сталого розвитку: інструментарій оцінки, резерви та стратегічні сценарії реалізації*: монографія / НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2019. 304 с.

За існуючою реальністю виникає негативний кумулятивний ефект – дуті тарифи підвищують собівартість всіх інших виробників в економіці, реально збільшуючи їх статті витрат, при цьому, ви-

смоктуючи кошти, які могли б піти на підвищення зарплат, соціального забезпечення і інвестиції в економіку, які так необхідні Україні. Завдяки цьому забезпечується існуючий рівень тінізації (рис. 4).

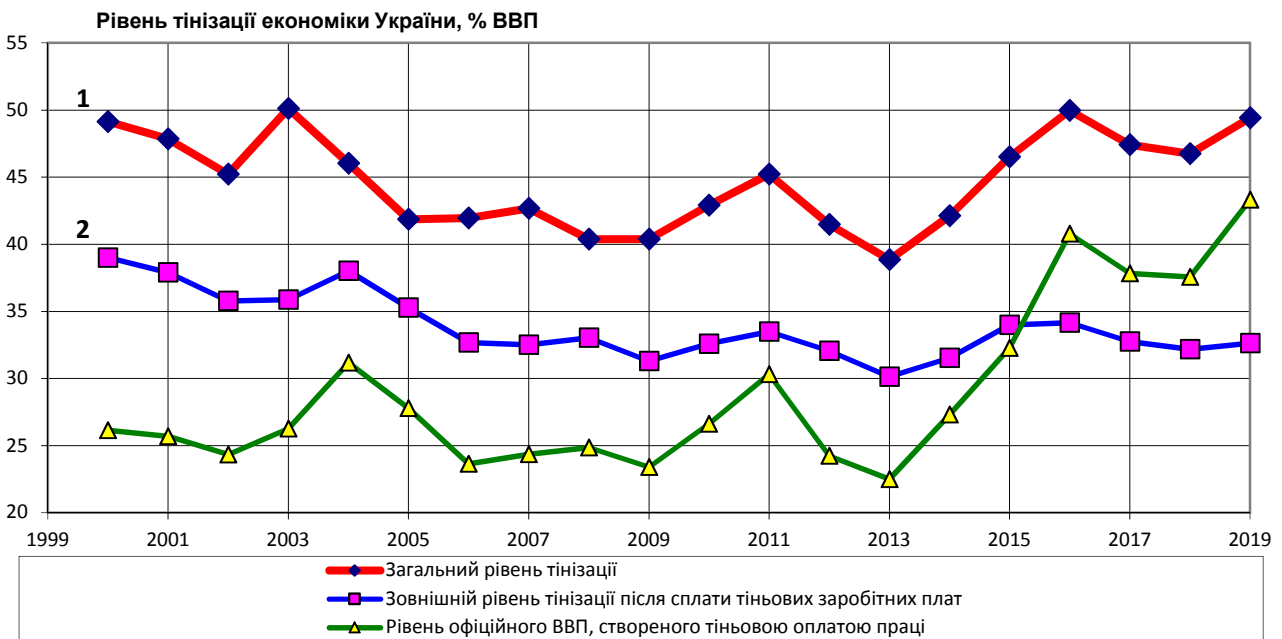


Рис. 4. Фактичні рівні тінізації економіки України: загальний, до сплати тінювих заробітних плат (крива 1); зовнішній рівень тінізації після сплати тінювих заробітних плат (крива 2)

Приклад «Оборонпрому» засвідчує, що «фірми-прокладки» можуть збільшувати собівартість товарів в декілька разів (3-5). Таких «фірм-прокладок» може бути декілька. Як правило, «фірми-прокладки» створюються власниками виробників, а «зароблені» гроші виводяться через офшори, або витрачаються на розкіш: колекції вин, картин, автомобілів, літаків, човнів та інше.

Якщо законодавчо заборонити підвищення ціни постачальника товару для «фірм-прокладок» не більше, наприклад, 5-15% (не може така фірма, що не має ніяких основних засобів для перероблення продукції та створення доданої вартості, підвищувати ціну у рази), тобто забезпечити зовнішній рівень тінізації економіки на рівні до 15% ВВП, отримаємо оцінку обсягів та перевищення проміжного споживання за умов відповідних обмежень (рис. 5).

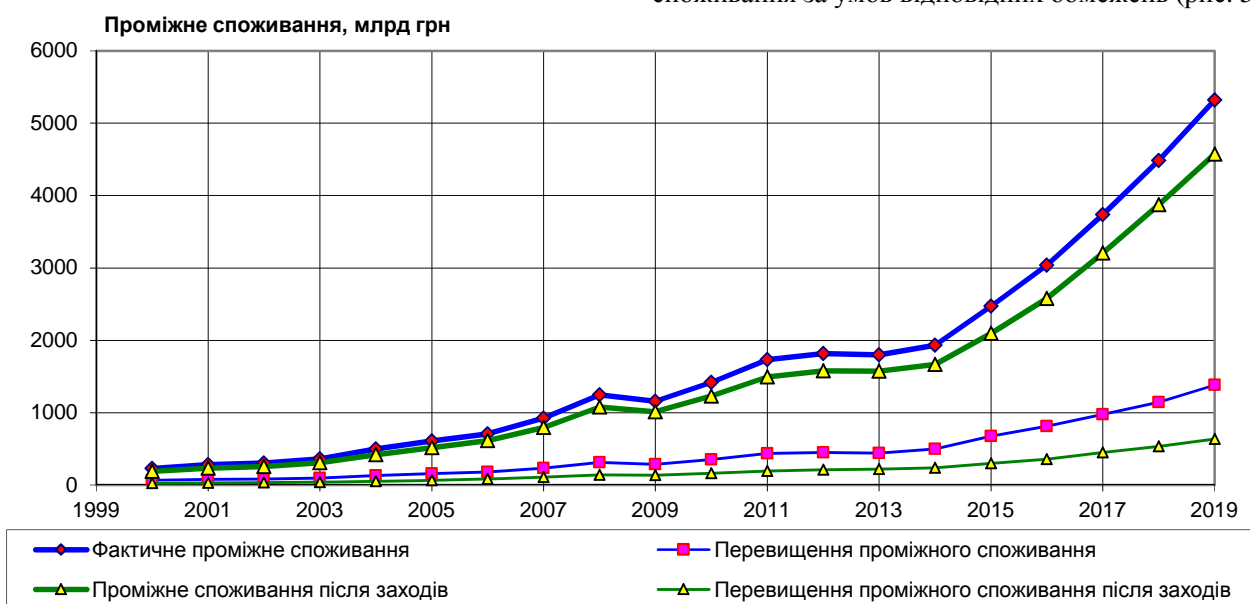


Рис. 5. Динаміка обсягів та перевищення проміжного споживання до і після відповідних заходів

Характерним індикатором перевищення проміжного споживання та, як наслідок, відповідного заниження офіційного ВВП є коефіцієнт технологіч-

ності виробництва (відношення ВВП до випуску), який за існуючих реалій знаходиться у діапазоні 0,41-0,45 (рис. 6, крива 1).

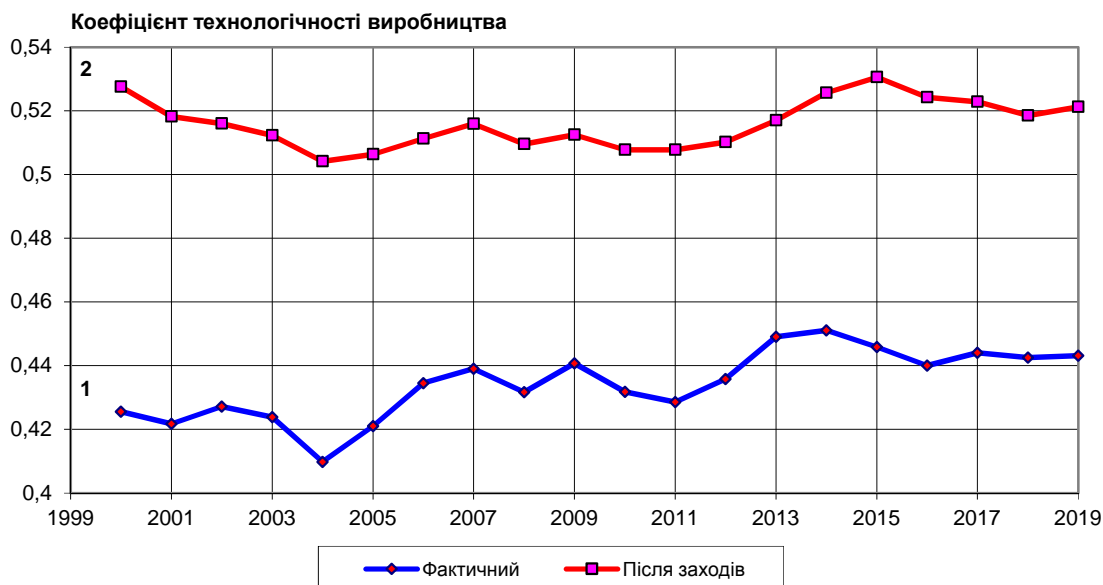


Рис. 6. Динаміка коефіцієнта технологічності виробництва до (крива 1) і після (крива 2) відповідних заходів

У той же час для економічно розвинених країн ЄС він становить 0,5-0,65, де рівень тінізації економіки не перевищує 15%. Отже, різниця між фактичним перевищенням та перевищенням після відповідних заходів проміжного споживання буде визна-

чати додатковий резерв офіційного ВВП (табл. 5), який може бути спрямований на інвестиції, соціальне забезпечення, підвищення заробітних плат та інше.

Таблиця 5

Ефект від обмежень націнки фірм-прокладок по Україні*

Рік	Фактичний ВВП, млрд грн	ВВП після заходів, млрд грн	Додатковий ВВП, млрд грн
2010	1079,35	1269,21	189,86
2011	1299,99	1540,23	240,24
2012	1404,67	1644,45	239,78
2013	1465,10	1686,77	221,67
2014	1586,91	1849,38	262,47
2015	1988,54	2366,16	377,62
2016	2385,36	2842,16	456,79
2017	2983,88	3513,82	529,94
2018	3558,71	4170,09	611,39
2019 (прогноз)	4233,84	4980,27	746,43

* Розрахунок авторів.

Аналогічні розрахунки можна отримати за видами економічної діяльності (табл. 6).

Проведені розрахунки ілюструють розподіл тінізації економіки України, якій засвідчує лідерство зловживань переважно в промисловості та будівництві, що є наслідком принизливо низькою часткою валової доданої вартості у випуску. Запровадження заходів обмеження націнки фірм-прокладок приводить до значень коефіцієнта технологічності виробництва до рівня економічно розвинених країн ЄС з відповідним рівнем тінізації економіки. Загальний ефект у 2018 р. запровадження обмежень націнки складає 746 млрд грн.

4. Економічні моделі інноваційного зростання у світі. В сучасних умовах будь-яка держава, що демонструє прихильність до сприяння промисловій конкурентоспроможності та підвищення добробуту громадян відносить до переліку своїх провідних цілей активізацію інноваційних процесів в економіці. Політика держав у науковій і науково-технічній сфері та національні системи інновацій стають першочерговою турботою керівництва країн і високопосадових осіб. А в країнах, що зазнали суттєвих економічних потрясінь, стимулювання прихованого інноваційного потенціалу розглядається в якості можливого каталізатора відновлення економік. За

словами Мікко Алкіо, колишнього державного секретаря та радника прем'єр-міністра Фінляндії, інноваційна політика в умовах економічного спаду може виступити трампліном для нового зростання¹. Мається на увазі, що подолання кризи насправді збігається із завданнями інноваційного оновлення економіки: в умовах кризи створюються механізми тягіння до економічної структури нових галузей, активізуються процеси модернізації та розвитку інно-

ваційного сектора економіки. І, як свідчить зарубіжна практика, роль держави в цих процесах є неzapеречно важливою. Питання полягає лише в тому, наскільки глибоким і активним має бути державне втручання в інноваційну діяльність для того, щоб подолати збої в роботі ринку та одночасно з цим не загальмувати інноваційні процеси через непродумані дії.

Таблиця 6

Ефект від обмежень націнки фірм-прокладок за видами економічної діяльності*

ВЕД	ВДВ	ПС	К-т технол.	Тінь,	ВДВ	ПС	К-т	Тінь,	Δ ВДВ
	млрд грн	млрд грн		%	млрд грн	млрд грн	технол.	%	
До заходів					Після заходів				
Промисловість	746,07	2497,7	0,23	87,4	1286,4	1957,4	0,3965	15	540,3
Добувна	213,26	196,85	0,52	39,5	265,4	144,91	0,6471	15	52,1
Переробна	409,86	1770,2	0,188	110	799,4	1380,7	0,3666	15	389,5
Газ.ел.вода	122,95	284,2	0,302	49,3	165,1	242,0	0,4055	15	42,1
Сільське господарство	360,76	478,2	0,43	38,2	444,5	394,5	0,5298	15	83,7
Будівництво	82,92	331,7	0,2	104,4	157,1	257,5	0,3787	15	74,1
Транспорт та зв'язок	225,99	267,4	0,458	34,3	269,6	223,8	0,5464	15	43,6

* Розрахунок авторів.

Підтвердженням цьому є безліч прикладів держав, які продемонстрували як наслідки кризи можуть надати цілий ряд можливостей для посткризового інноваційного зростання. Наочним є досвід **Німеччини, Франції, Швеції, Японії, Італії**, які у складні післявоєнні роки успішно здійснювали економічні реформи, демонструючи феномен «економічного дива»; досвід нових **балканських держав**, які відновили економіку після війни та економічної кризи, обумовленої розпадом югославської федерації²; досвід **Кореї та Фінляндії**, що вийшли з фінансової кризи 1990-х років з більш продуктивними та конкурентоспроможними економіками³.

Так, корейська економіка перетворилася з виробника і експортера низько- і середньотехнологічних товарів у високотехнологічну індустріальну державу. Південна Корея здобула світову популярність завдяки електроніці, мобільним телефонам, моніторам, автомобілям і багатьом іншим технологічним сферам. Ключову роль в історії успіху країни відіграла державна підтримка сфери наукових досліджень і розробок, а також той факт, що інноваційна стратегія була включена до загального плану відновлення та структурної перебудови економіки. Досвід Південної Кореї є показовим прикладом в

плані того, як мають створюватися загальні сприятливі умови для інновацій за допомогою продуманої інноваційної політики⁴.

Успіх антициклічної політики Фінляндії можна багато в чому пов'язати із розумінням керівництвом країни важливості інновацій для забезпечення стійкого економічного зростання. Завдяки цьому в країні було запроваджено ряд економічних і політичних реформ з метою створення сприятливого для інноваційної діяльності середовища. Стратегія уряду передбачала розвиток ефективної інноваційної системи, у тому числі підтримку інновацій за рахунок державних закупівель, венчурного фінансування та інтернаціоналізації послуг. Добре розвинена система інтелектуальної власності, у свою чергу, дозволила отримати ряд патентів в індустрії мобільних телефонів, – в якій було сконцентровано інноваційне економічне зростання країни⁵.

Тому складні часи, що переживає наразі Україна, не повинні розглядатись як перешкода на шляху до структурних змін і слугувати виправданням для відсутності інноваційних перетворень. Навпаки, криза має спонукати до змін і руху вперед.

Багато країн продемонстрували, що немає такого стану економіки, який не можна було б поліпшити за кілька років.

¹ Agapitova, Natalia; Thacker, Simon; Chamlou, Nadereh. 2011. *Innovating through the crisis (English)*. MENA knowledge and learning quick notes series ; no. 41. Washington, DC: World Bank. 45 p.

² Землянкін А.І., Підоричева І.Ю. Аналогії й відмінності системних криз у колишній Югославії та нинішній Україні. *Віче*. 2014. № 23. С. 2-8.

³ Agapitova, Natalia; Thacker, Simon; Chamlou, Nadereh. 2011. *Innovating through the crisis (English)*.

MENA knowledge and learning quick notes series ; no. 41. Washington, DC: World Bank. 45 p. (С. 7, 9).

⁴ World Bank. *Innovating Through the Crisis*. Report of the High-Level Workshop. 9-10 June 2011. Dubrovnik, Croatia. 46 p. URL: <http://wbi.worldbank.org/wbi/Data/wbi/wbicms/files/drupal-acquia/wbi/Workshop%20Report%20-%20Innovating%20Through%20the%20Crisis%20-%20Final%20Draft%20Oct%202011.pdf> (С. 13).

⁵ Там само. (С. 15).

Наприклад, у другій половині ХХ століття той же **Ізраїль** кожні 10 років приймав у себе по одній великій війні. Це не стало перешкодою для побудови держави з рівнем ВВП у перерахунку на душу населення вище, ніж, наприклад, у Японії. Як говорила про це диво ізраїльський прем'єр-міністр Голда Меїр: «У нас була секретна зброя – відсутність альтернативи».

У 1949 р. банкір з Детройта Джозеф Додж приїхав в **Японію** в якості спеціального радника з фінансових питань. Йому казали: «Ну ти що, дурень? Ти хочеш побудувати в Японії ринкову економіку? Це неможливо. Люди кланяються один одному в пояс. Це феодальна країна». Тим не менш знадобилося зовсім небагато часу, щоб острівна економіка стала інноваційною, другою у світі за обсягом ВВП.

У 50-х роках ХХ ст. **Гонконг** став першою країною Східної Азії, яка залучила іноземний капітал за рахунок дешевої робочої сили і сприятливої податкової політики – відсутністю ПДВ, митних зборів, податку на дивіденди й соціальних внесків, низьким податком на прибуток. У 1970-1980-ті роки почався будівельний бум: транспортна інфраструктура, залізниці, хмарочоси, житлові будинки. У період з 1961 по 1997 р. ВВП Гонконгу збільшився в 180 разів, і країна стала однією з найбагатших у світі.

Основні особливості економічної моделі Гонконгу:

1. *Сильна політична влада.* Держава із сильною владою бере на себе роль послідовного провідника ринкової політики. Функції держави щодо бізнес-сектору: громадський порядок; мінімальне втручання в приватні справи; створення правового середовища, яке сприяє підприємницькій діяльності.

2. *Державне невтручання в економіку.* Гонконг посідає першу позицію в рейтингу економічної свободи, що забезпечено невтручанням держави в ринкові процеси, за винятком таких ситуацій: тенденція до монополізації галузі; утворення природних монополій; створення суспільних благ.

3. *Експортноорієнтованість.* Експортноорієнтованість Гонконгу була досягнута шляхом залучення іноземного капіталу та прискореної індустріалізації. Поява іноземних дочірніх компаній і філій відкрила доступ до інвестиційного ресурсу, а також стимулювала гонконгських виробників впроваджувати міжнародні стандарти. Це уможливило завойовування міжнародних ринків. Експортну стратегію Гонконгу характеризують такі аспекти: спочатку освоєння ринків свого регіону, а потім вихід на ринки промислово розвинених країн.

Сінгапур в 1965 р. тільки вийшов з війни з Малайзією, мав проблеми із засиллям китайського населення і був кинутий британцями без природних ресурсів, навіть без доступу до будівельного піску. Батько сінгапурського дива прем'єр-міністр Лі Куан Ю точно описав події в своїй країні в назві мемуарів «З третього світу у перший. Історія Сінгапуру». Тепер цю працю цитують навіть українські політики як посібник «Капіталізм для чайників». Як і в Гонконзі,

у Сінгапурі бурхливе економічне зростання ознаменувалося розвитком бізнесу. Сьогодні Сінгапур – один із провідних економічних, фінансових і торгових центрів світу. Своїм успішним розвитком Сінгапур зобов'язаний ініціатору загальнодержавних реформ Лі Куан Ю. Головні особливості сінгапурського «економічного дива» такі:

1. *Політична влада.* Основним завданням уряду Сінгапуру було становлення успішної держави, що було неможливим без жорсткої державної влади – диктатури. Першим кроком до успіху було ухвалення довгострокової стратегії економічного розвитку, яка вирішувала три завдання: індустріалізацію, залучення іноземних інвестицій, розвиток транспортної інфраструктури.

2. *Боротьба з корупцією.* Лі Куан Ю створив спеціальний антикорупційний орган. Щоб запобігти появі корупційних схем, а також позбутися багатозначності законів. У Сінгапурі було максимально спрощено всі закони, особливо податкові. Більшість видів ліцензій і дозволів було скасовано. Зарплати державних службовців прирівнювалися до зарплат у великих компаніях.

3. *Податкова політика.* В умовах конкурентної боротьби Сінгапур сфокусувався на формуванні конкурентоспроможності шляхом стимулювання залучення іноземного капіталу. Основним інструментом стала податкова політика, а саме звільнення від сплати мита і податку на прибуток для підприємств нафтопереробної і легкої промисловості, суднобудування, електроніки та високих технологій.

4. *Транспортна інфраструктура за рахунок внутрішніх коштів.* Цю стратегію дозволили реалізувати два механізми. Перший – сувора політика уряду і ефективне управління бюджетними коштами. Другий – уряд зобов'язав працівників і роботодавців формувати заощадження, відсоток від яких направляти в Центральний резервний фонд (Central Providence Fund).

Чан Кайші, засновник незалежної держави **Тайвань**, і його партія Гоміньдан у Китаї програвали всі битви протягом 14 років. Але потім вони сіли на кораблі і дременули з Піднебесної на острів Формозу (Тайвань). 3 млн лузерів і 4 млн неписьменних селян-остров'ян – що з цього може вийти? Відреклися від соціалізму. Спростили податки, стабілізували валюту і так далі. Тепер 23-мільйоний Тайвань – одна з найбагатших країн світу. Тайвань процвітав упродовж 40 років, попри складні відносини з материковим Китаєм. Серед азійських тигрів Тайвань не найбагатший, але він показав суттєві темпи зростання економіки. Перевтілення Тайваню з аграрної країни на інноваційну відбувалося поступово. Перша реформа, яка дала поштовх розвитку малого бізнесу, – земельна. Поява ринку землі сприяло появі малих приватних фермерських господарств, а капітал, залучений у результаті купівлі/продажу землі, інвестувався в промисловість і торгівлю.

Наступним кроком був розвиток середньо- і високотехнологічної промисловості. Для цього було

створено спеціальні економічні, індустріальні зони, де сьогодні зосереджені великі корпорації. Відмінними рисами економічної модернізації були поступовість, ненасильницький характер конкретних заходів, урахування національних традицій. Чинниками тайванського економічного дива стали: економічна стратегія і пріоритети розвитку, домінування малого й середнього бізнесу, професійна підготовка населення, сприятливий бізнес-клімат.

Протягом 1960-х років ВВП на душу населення **Південної Кореї** був подібний до найбідніших країн Африки й Азії. Однак у наступні десятиліття Південна Корея почала переходити від аграрної економіки до індустріальної та інноваційної, включаючи розвиток робототехніки та інформаційно-комп'ютерних технологій. У період з 1962 по 1995 р. економіка Південної Кореї зростала в середньому на 10% щорічно, що дозволило їй стати азійським тигром. У 1961 р. до влади прийшов Пак Чон Хи і став «батьком» південнокорейського «економічного дива». За його правління було введено планову економіку. Метою першої п'ятирічки стали побудова ефективної промислової системи, а також розвиток електроенергетики, хімічної, нафтохімічної та цементної промисловості. Успіх корейських реформ полягає в залученні іноземного капіталу, в основному – безповоротної допомоги США та Японії. Головними особливостями реформ Пак Чон Хи були:

1. *Диктатура і планова економіка.* Держава здійснювала жорстке втручання в економіку і підприємницьку діяльність.

2. *Масштабна націоналізація.* Зокрема вся банківська система перейшла під контроль держави. Також зберігався контроль над транспортною інфраструктурою, енергетикою та водопостачанням.

3. *Стимулювання малого й середнього бізнесу, об'єднання малих підприємств у великі промислові групи (чеболі).* Виробники готової продукції отримували від держави субсидії й замовлення, податки для бізнесу знижувалися. Преференції надавалися тільки найуспішнішим підприємствам – таким чином у Кореї стимулювали конкуренцію. Так виникали промислові об'єднання і групи – чеболі. Наприклад, Samsung, LG, Hyundai, Daewoo.

4. *Експорторієнтованість.* Кредитування і субсидування корейських експортерів. Кредитували експортерів як держава, так і іноземні банки під державні гарантії.

У 1970-х **Ірландію** за її нещасний вигляд називали «хвора людина Європи». Приблизно тоді ж влада зробила ставку на освіту, якісно покращити людський капітал. Для залучення іноземних інвестицій в Ірландії з'явився спеціальний орган – Агентство з індустріального розвитку, що надає гранти та фінансові пільги компаніям, що розвивають бізнес в країні. Тепер ця країна за 4,5 мільйонним населенням, порівнянним з Донецькою, Дніпропетровською областями або з Києвом і Київською областю, виробляє товарів і послуг на \$256 млрд. За даними Центрального статистичного управління Ірландії, в

2015 р. економіка країни за рік зросла на 26,3%. Це світовий рекорд.

Словаччина і Чехія у 1993 р. розіхалися, як бідні родичі. Майно ділили за курсом 1 до 2. З промислових активів Чехії дісталось все, решта – Словаччині. Ділили навіть хокей. Чехія завоювала всі трофеї. Словаччина змушена була починати з третьої ліги (С). Через кілька років словаки увійшли в найвищу світову хокейну лігу, в 2002 р. стали чемпіонами світу. Нині 5 млн словаків, які ніколи не мали потужної промисловості, виробляють ВВП вище, ніж у 45-мільйонній Україні.

Польща – ікона сучасного стилю. Ключовий етап її перебудови – стрімка приватизація. За два перших роки в руках корпоративного сектору виявилось 45% всієї промисловості. Жодних ваучерів або закритих копійчаних продажів за прописаним під одного покупця умовами. Тільки кеш. Один з перших законів польського уряду – закон про іноземні інвестиції. Цей документ скасовував обмеження на частку акціонерного капіталу для іноземців, встановлюючи податкові пільги для іноземних інвесторів, усував усі обмеження на вивіз прибутку та розмір інвестицій. У 1999 р. Польща провела пенсійну реформу. Один з її аспектів вимагав від кожного працюючого поляка у віці понад 30 років платити 12,2% в державний пенсійний фонд (ПФ), а 7,3% – перераховувати на особистий накопичувальний рахунок в недержавний ПФ (НПФ). За перші чотири роки реформ у Польщі було створено 16 неурядових ПФ, які керували близько 45 млрд злотих (понад €10 млрд). Вже до 2006 р. ця грошова маса зросла до €29,5 млрд, а до 2011-го – перевищила €50 млрд. Ці приватні кошти брали участь у великій і малій приватизації.

В епоху Четвертої промислової революції цифровізація стала головним трендом формування нових секторів економіки. **Естонія** – перша і єдина пострадянська республіка, яка створила цифрову інфраструктуру для введення електронного уряду. Перші кроки з розвитку сектору інформаційно-комунікаційних технологій було зроблено в середині 1990-х років за допомогою державної програми загальної комп'ютеризації «Стрибок тигра» (1996). Уже в 2002 р. було введено обов'язкові ID-карти, які є цифровим ключем і електронним підписом громадян Естонії. А в 2007 р. було проведено перші електронні вибори, де 3,4% виборців проголосували онлайн. Попри швидкий розвиток ІТ-сектору, після вступу в ЄС Естонія стикнулася з проблемою еміграції населення. Одним із рішень цієї проблеми стало надання електронного громадянства нерезидентам країни 2014 р. У 2018 р. заявки на електронне громадянство щотижня подавали близько 40 тис. осіб.

Крім цього, іноземні громадяни переміщують свій бізнес в Естонію або створюють нові підприємства в країні. Громадяни України є лідерами зі створення нових підприємств в Естонії як е-резиденти (550 компаній).

Ефект для економіки Естонії від упровадження електронного резидентства іноземних громадян – це сплачені податки, які залишаються в країні. Отже, електронний уряд в Естонії – це 99% усіх державних послуг у режимі онлайн. Це спростило взаємодію держави, громадян, бізнесу. У період з 2014 по 2017 р. кількість чиновників знизилася з 29 471 до 26 812. Також, за словами экс-віце-канцлера Міністерства економіки та комунікацій Естонії, щорічно кожен житель країни економить цілий робочий тиждень, тобто близько 2% ВВП. За оцінками Єврокомісії, поряд із Фінляндією й Данією, Естонія посідає лідируючу позицію з надання електронних державних послуг. Після введення електронного громадянства для нерезидентів Естонія піднялася на десяту позицію в рейтингу Doing Business (з 22-го 2014 р. на 12-те місце 2018 р.), за Індексом сприйняття корупції — на 5 пунктів (з 26-го на 21-е місце).

Звичайно, це далеко не повний перелік стрімких підйомів. Але достатній, щоб прийняти формулу Кахи Бендукідзе: «У світі немає проклятих країн». І ось ще сказане ним в 2010 році: «В Україні є всі шанси або залишитися найбільшою нерозвинутою країною Європи, або стати однією з найбагатших європейських країн». Так, зміни неминучі, такі умови мінливого світу, переходу на новий технологічний уклад. Але це має бути еволюція завдовжки в покоління, а не катастрофічне цунамі на догоду негайним потребам.

5. Катастрофічний стан економіки Донбасу та шляхи виходу з нього шляхом модернізації та смарт-спеціалізації. Сучасний стан економіки Донбасу можна визначити як катастрофу: «Катастрофа – подія, викликана руйнівними силами природи або людською діяльністю чи бездіяльністю, що серйозно загрожує та (або) завдає шкоди людському життю, здоров'ю, майну та (або) навколишньому середовищу». Ця катастрофа має соціальний, економічний, екологічний та науково-технічний виміри.

Соціальний вимір: 1) фінансове зубожіння, відтік населення, відсутність довіри та несприйняття діяльності центральних органів влади; 2) низький рівень розвитку соціальної інфраструктури (лікарні, школи, дитсадки, закладів позашкільного виховання тощо); 3) падіння якості життя та вартості «соціального капіталу» працездатного населення регіону; 4) стагнація розвитку дуальної освіти, кваліфікаційного та креативного рівня населення; 5) демографічна криза (падіння народжуваності та зростання смертності) особливо на територіях прилеглих до зони проведення ООС; 6) несприйняття державної політики в сфері мови, освіти, історичної пам'яті; 7) відсутність інституцій зрілого громадянського суспільства.

Економічний вимір: 1) падіння ВРП регіону (21 місце – Донецька, 25 – Луганська на душу населення); 2) швидке зниження конкурентоспроможності економіки регіону; 3) занепад промислового потенціалу східних регіонів України; 4) стагнація і відсутність регіональної кооперації великого, серед-

нього і малого бізнесу; 5) відсутність стратегічно визначених пріоритетів підтримки потенційних інвесторів стосовно податкового, кредитного і митного навантаження; 6) в цілому відсутність притаманного всім регіонам України розуміння необхідності відходу від ресурсозалежних виробництв до інноваційних проектів в усіх перспективних галузях.

Екологічний вимір: 1) ризики виходу на поверхню та підтоплення шахтними водами підземних горизонтів з питною водою і цокольних приміщень житлового сектору; 2) збільшення випадків потрапляння до житлових приміщень шахтного метану і наявна загроза витоку радіації; 3) підвищене забруднення повітря та зовнішнього середовища підприємствами ГМК і ТЕС; 4) відсутність системи моніторингу екологічних ризиків особливо на захоплених територіях у зонах проведення ООС; 5) низький рівень розвитку системи рекреації та туризму; 6) відсутність дієздатних програм моніторингу і підвищення екологічної освіченості населення; 7) відсутність державної стратегії в зменшенні залежності енергетики від вугілля та вуглецевого палива загалом.

Науково-технічний вимір: 1) нерозвиненість інноваційної інфраструктури (інкубатори, наукові парки і технопарки і т.д.), а також інституційного забезпечення (організаційно-законодавчих заходів) її сталого розвитку; 2) деградація і занепад «прикладних» ланцюгів (СКТБ, ПКТІ і т.д.) циклу «дослідження – виробництво» у цивільних секторах промисловості, охороні здоров'я і освіти; 3) відсутність державної і регіональної підтримки «інноваційного ліфта» (системи підтримки інновацій від школи до комерційного впровадження на внутрішньому та зовнішньому ринках); 4) наявний дефіцит децентралізованих джерел фінансування прикладних розробок, зокрема енергозберігаючих технологій у виробничій сфері і комунальному господарстві; 5) відсутність мотивації бізнесу загалом до фінансування інновацій і зокрема великих підприємств до впровадження інновацій вітчизняних фахівців і винахідників з малого і середнього бізнесу.

Перезавантаження економіки регіону можливо організувати в 2 етапи. Перший – в сучасних умовах на підконтрольній території, а другий – після встановлення миру – на всій території регіону.

Пропонується вже в найближчий час організувати для залучення коштів іноземних державних та приватних донорів постійно діючу щорічну або щодворічну **Міжнародну конференцію «Катастрофа Донбасу: міжнародна співпраця в локалізації та ліквідації наслідків шляхом модернізації та смарт-спеціалізації»** (один рік на території Донецької області, другий – на території Луганської), метою якої повинно стати утворення **Міжнародного фонду «Перезавантаження Донбасу – 4.0»**, який би передбачав створення відповідних галузевих відділень:

екологічного – з фінансування проектів ліквідації наслідків закриття та затоплення шахт та їх шкідливого впливу на довкілля;

соціального – з фінансування проектів в сфері освіти (загальної, професійної, вищої), сприяння підприємницьким університетам (в тому числі реалізації проекту «Інноваційного ліфта «від школи – до Європи»), розвитку кооперативного руху на селі та в ОТГ, охороні здоров'я, модернізації житлово-комунального господарства, рекреації, інклюзивного розвитку, туризму;

неоіндустріальної модернізації – з фінансування проектів смарт-спеціалізації та «Індустрії 4.0», створення мережі індустріальних парків, організації сучасних високотехнологічних виробництв, шляхом приєднання до високотехнологічних європейських та світових кластерів та ін.;

наукового та інноваційного – з метою розбудови регіональної інноваційної системи шляхом фінансування проектів розбудови інноваційної інфраструктури (бізнес-інкубаторів, наукових парків, технопарків, хабів – транспортних, медичних та ін.), сектору ІТ-індустрії, НДДКР з пріоритетних середньострокових науково-технічних напрямів розвитку регіонів.

Для реалізації цих проектів на законодавчому рівні в регіоні потрібно створити **спеціальний режим інноваційно-інвестиційної діяльності** (по аналогії з досвідом Ірландії та Фінляндії він може бути названий «Інноваційним офшором»), який буде передбачати стимулюючі умови у сфері оподаткування, кредитування, митної політики для устаткування та особливий режим валютного курсу для реалізації цих проектів.

Оскільки для проведення цієї роботи та її науково-методичного супроводу, потенціалу обласних і місцевих органів управління явно недостатньо, пропонується створити з залученням коштів проектів міжнародної технічної допомоги **«Центр стратегування та оргпроекування «Майбутнє Донбасу»** (головний офіс – у Києві на базі Інституту економіки промисловості НАН України, Донецьке відділення – у м. Краматорську або Слов'янську, Луганське відділення – у м. Северодонецьку) як неприбуткову громадську спілку за участю експертної спільноти (Академія економічних наук України), підприємців регіону, Донецької та Луганської торгово-промислових палат, та Агенцій регіонального та місцевого розвитку. Цей центр у тісній співпраці з Донецьким регіональним центром НАН України і МОН України та ЛОНКР, може стати «мозковим центром» моніторингу та координації місцевих стратегій та програм відновлення та «розумної неоіндустріальної спеціалізації» Донбасу.

З метою об'єднання зусиль промисловців, підприємців, науково-освітньої експертної спільноти, представників державного управління та місцевого самоврядування в справі відновлення економічного потенціалу та неоіндустріального відродження Донбасу пропонується заснувати **Громадянську платформу «Індустрія Донбасу – 4.0»**. Як ініціатори такого руху могли б виступити Академія економічних наук України, Агенція регіонального розвитку, торгово-промислові палати, а також Краматорська

міська рада директорів промислових підприємств, Донецький науковий центр НАН України і МОН України, Донецьке відділення УСПП та інші.

Донецький науковий центр НАН України і МОН України може стати пілотним проектом зі створення регіональної інноваційної системи як своєрідне ядро, навколо якого буде формуватися сучасна регіональна інноваційна інфраструктура. На цій основі може бути започатковане формування мережі **корпорацій відновлювального (випереджачого) розвитку** – від окремих ОТГ до Донецького економічного району (у складі Донецької та Луганської областей). Ці корпорації можуть утворювати відповідні Фонди, зокрема:

Фонд розвитку виробництва – для фінансування проектів інноваційної інфраструктури індустріальних парків, формування «точок зростання Індустрії 4.0», кластерів, розвитку фінансової інфраструктури (лізингу).

Фонд інновацій та науково-технічного розвитку – для фінансування проектів бізнес-інкубаторів, наукових парків, технопарків, сектору ІТ-індустрії, НДДКР з пріоритетних середньострокових науково-технічних напрямів розвитку регіонів.

Фонд соціального розвитку – для фінансування проектів в сфері освіти (загальної, професійної, вищої), сприяння підприємницьким університетам, охороні здоров'я, модернізації житлово-комунального господарства, рекреації, туризму.

Алгоритм «інноваційного ліфта» для поглиблення інтеграції університетської та академічної науки з бізнесом та виходом в європейський науково-освітній простір та ринок:

1) створення Філії або лабораторії головного по проблемі інституту НАН України при відповідній кафедрі українського університету-партнера;

2) укладання Угоди про співпрацю з європейським (іноземним) університетом-партнером та спільна участь в європейських науково-освітніх грантових програмах для отримання фінансування;

3) забезпечення структурних підрозділів, що займаються дослідженнями у сфері розвитку високотехнологій (зокрема, наприклад, нано- та біотехнологій) взаємодоповнюючим обладнанням;

4) забезпечення кадрами, стажування, науковий обмін (студентами, аспірантами, докторантами, науковцями, викладачами);

5) забезпечення додаткового фінансування шляхом залучення коштів європейських, національних та регіональних програм, місцевих бізнес-структур або через систему різноманітних фондів;

6) підготовка пропозицій до вироблення національних та регіональних стратегій «smart-спеціалізації» та диверсифікації традиційних галузей спеціалізації регіонів і міст країн-партнерів;

7) введення на фізичних та біологічних спеціальностях університетів-партнерів спецкурсів «Основи економіки та підприємницької діяльності», «Економіка нанотехнологій», «Економіка біотехнологій»;

8) забезпечення бізнес-інкубування малих підприємств і тиражування нано- і біорозробок на базі місцевих інкубаторів, наукових та технопаркових структур університетів-партнерів, у тому числі з використанням схеми франчайзингу.

Модернізація також має забезпечити кардинальні зміни технологічного профілю Донбасу. **Доцільно розробити Національний Проект, який би розвинув інтелектуальний, науковий, виробничий і кадровий потенціал регіону, передбачив досягнення високих якісних стандартів виробництва, перетворивши Донбас із всеукраїнської країни в «Національний інноваційний технопарк».**

Унікальність історії промислового розвитку, культури, життєвого середовища на Донбасі, а також «Національний модернізаційний Проект» мають стати дійовим фактором залучення людей, інвестицій, сучасних технологій для забезпечення динамічного розвитку.

Конкурентні переваги Донецького регіону можуть бути суттєво підвищені завдяки вигідному географічному положенню – поряд з розвиненими вітчизняними регіонами і економіками інших країн, треба лише активніше розвивати міжрегіональні і трансграничні культурні, наукові і виробничі відносини, сприяти зростанню якості життя людського капіталу.

У той же час слід мінімізувати ризики, що ускладнюють конкурентний розвиток регіону, такі як:

моноструктурна організація і сировинна спрямованість виробництва (метал, вугілля);

порушення інфраструктурних зв'язків через військові дії, що обмежує можливість руху людей, капіталів, продукції та інформації;

екологічна ситуація, наближається до критичної, ускладнюючи умови життя і виробництва;

втрата трудових ресурсів, особливо інтелектуального капіталу через порушення умов життя.

Тому вирішення стратегічних завдань структурно-технологічної модернізації Донбасу вимагає уважного ставлення до оптимізації виробничої структури промислового комплексу, пріоритетів технологічного зростання, визначення критеріїв економічності і екологічності виробництв, ефективного використання території.

Донбас має перетворитися із вугільно-металургійного регіону з традиційно технологічно низькою структурою виробництва (III технологічний уклад) в регіон креативної економіки, в основі якої будуть знання, нові моделі розвитку, нові типи соціальних відносин, нова культурна парадигма.

Стратегічне майбутнє Донбасу вбачається як регіон високої технологічної культури. Він має зберегти за собою роль індустріального центру країни, але поняття індустрії має бути збагачено неіндустріальним змістом на основі впровадження вітчизняних і світових досягнень науки ті техніки. Незважаючи на неефективну метало-вугільну домінуючу виробництва, стратегія структурно-технологічної модернізації не передбачає відмови від традиційних

виробництв, але їх розвиток в подальшому має здійснюватися виключно за рахунок власних ресурсів.

На державну підтримку можуть розраховувати лише нові високотехнологічні виробництва, продукція яких буде орієнтована на імпортозаміщення, задоволення внутрішнього попиту і розвиток експортного потенціалу. Такий сценарій ґрунтується на критичній оцінці моделі формування товарних ресурсів промислової продукції, що склалася в Донецькій області. Лише третина товарних ресурсів формується за рахунок власного виробництва, іншу частку компенсує імпорт, що вимагає значних валютних коштів. За нашою оцінкою в 2015 р. обсяг імпорту промислових видів продукції в Донецькій та Луганській областях складе 2,5 млрд дол. США.

Імпорт превалює у задоволенні потреб регіону в хімічній продукції високотехнологічного асортименту (64,7% від обсягу власного виробництва), полімерних матеріалів (80,8%), текстильних матеріалів (180,7%), продукції машинобудування (136,8%). Те, що загальний баланс зовнішньої торгівлі регіону промисловими товарами лишається позитивним, забезпечується поки що експортом металопродукції. Проте існують досить вагомі причини очікувати в подальшому ускладнення балансових пропорцій зовнішньої торгівлі. За 2011-2014 рр. експорт недорогоцінних металів з України скоротився на 26,7%.

Перспективи промислового відродження Донбасу вбачаємо передусім в розвитку машинобудування, хімічної промисловості і полімерів – це як загальні орієнтири індустріального розвитку. Але інноваційність та високотехнологічність мають бути забезпечені за рахунок освоєння нових технологій, зокрема:

виробництва рідкоземельних елементів, спираючись на власну сировинну базу у вигляді відходів вугільної, гірничо-металургійної промисловості;

розвиток і використання технології на основі світлового променю – фотоніки – як одного із перспективних напрямів нанотехнологій. Використання фотоніки дозволяє істотно підняти ефективність праці у традиційних для регіону видах діяльності – металургія, машинобудування, зокрема в операціях різки, зварки, термообробки, полірування деталей;

освоєння вітрогенерації, чому сприяють як природні умови – вітрова активність регіону, так і прогресивні зміни в структурі електрогенерації – скорочення потужностей теплової електрогенерації через нестачу вугілля (антрациту). Машинобудування регіону отримало б високотехнологічну нішу із забезпечення вітроенергетики необхідним устаткуванням – вежами, електрогенераторами і розподільчою апаратурою;

розвиток технологій і устаткування з підвищення ефективності використання енергії і ресурсів в базових галузях промисловості, як ключового напрямку становлення енергоощадної і безвідходної економіки. Використання «зелених» технологій суттєво підніме технологічний рівень економіки регіону, створить основу для міжнародного співробітництва

6. Оцінка рівня смартизації промисловості України (за рівнем смартизації окремих підприємств). Як основний фактор для аналізу рівня смартизації обрано вартість комп'ютерного програмного забезпечення і баз даних (КПЗ і БД) в її співвідношеннях з доданою вартістю і вартістю машин та устаткування. Рівень смартизації в переробній промисловості можна оцінити по співвідношенню вартості КПЗ і БД (J) і вартості машин та обладнання (K): $k_{J/K}$. Вартість КПЗ і БД корелює зі складністю і різноманітністю вирішуваних завдань, а тому цей показник в динаміці відображає зростання складності виконуваних завдань на одиницю обладнання, що використовується, зокрема, інтелектуалізацію машин, що використовуються. Крім того, такий показник є порівняним для різних економік і виробництв, який можна порівняти в динаміці, його можна використовувати на мікрорівні для оцінки смартизації окремих підприємств. Однак цьому показнику властивий один істотний недолік – він не враховує рівень технологічної озброєності виробництва і, відповідно, її вплив на створення доданої вартості, тому якщо вплив фактора «машини та обладнання» на додану вартість мінімальний, то які б не були високі показники $k_{J/K}$, говорити про смарт-промисловості неможливо.

Щоб обійти проблему зв'язку показника смартизації капіталу $k_{J/K}$ з рівнем смартизації виробництва/економіки, необхідно враховувати капіталомісткість. У тих виробництвах, де капіталомісткість

висока, рівень смартизації капіталу $k_{J/K}$ в тій чи іншій мірі буде відображати і смартизацію виробництва; в іншому випадку однозначних висновків зробити не можна. Тому в якості основного показника смартизації запропоновано використовувати інтегральний показник смартизації виробництва, що враховує смартозброєність ($k_{J/K}$) і смартоемність

$$(k_{J/Y}) \text{ виробництва: } k_J = \sqrt{\frac{k_{J/K} \cdot k_{J/Y}}{1 + k_{J/K}(k_{J/Y} - 1)}}. \text{ Чи-}$$

сельник показує рівень смартизації виробництва з урахуванням смартизації капіталу й участі капіталу в створенні доданої вартості; знаменник вносить вправлення, необхідне в першу чергу для забезпечення адекватності значень функції при наближенні аргументів до своїх екстремальних значень; квадратний корінь служить для лінеаризації отриманих значень. В Україні повністю реалізувати запропонований підхід до оцінки смартизації переробної промисловості не представляється можливим через відсутність статистичних даних – Державна служба статистики України не збирає і не розміщує на своєму сайті або в збірниках статистику за показником вартості КПЗ і БД. З показників, які в тій чи іншій мірі мають відношення до необхідних, можна відзначити «Капітальні інвестиції в програмне забезпечення і бази даних» (доступно по економіці в цілому, але не в розрізі видів економічної діяльності – табл. 7).

Таблиця 7

Деякі показники капітальних інвестицій по економіці України в цілому *

Рік	Валова додана вартість, млн грн	Капітальні інвестиції, млн грн	Капітальні інвестиції в машини, обладнання та інвентар, млн грн	Капітальні інвестиції в програмне забезпечення і бази даних, млн грн
2001	180490	-	-	-
2002	201194	-	-	-
2003	240217	-	-	-
2004	313046	-	-	-
2005	388601	-	-	-
2006	474123	-	-	-
2007	634794	-	-	-
2008	824176	-	-	-
2009	796481	-	-	-
2010	954472	180575,5	54059,2	2802,4
2011	1122558	241286,0	71771,4	3254,0
2012	1213069	273256,0	77015,4	3409,1
2013	1283812	249873,4	79032,9	3477,6
2014	1382719	219419,9	68948,8	3207,3
2015	1689387	273116,4	84423,2	4908,4
2016	2023228	359216,1	123133,3	6315,5
2017	2519561	448461,5	154721,7	8196,4
2018	-	526341,8	174156,2	10719,9

* Розраховано за даними Державної служби статистики України.

На основі наявних даних можна розрахувати певні показники, які не є безпосередньою реалізацією розробленого підходу, проте дозволяють зробити певні висновки щодо темпів смарт-індустріалізації (табл. 8).

Безумовно, наявність показників тільки з інвестицій не дозволяє оцінити поточний рівень смарт-індустріалізації економіки України, проте співвідношення інвестицій дозволяють оцінити тенденції: очевидно, що з плином часу, в міру вибуття нинішніх основних засобів та їх заміщення новими (що

відображається в здійсненні інвестицій), співвідношення активів будуть прагнути до нинішніх співвідношень інвестицій.

Аналіз даних табл. 8 дозволяє зробити такі висновки: структура інвестицій в контексті оцінки смарт-індустріалізації з 2010 по 2017 р. не зазнала істотних змін: частка інвестицій в КПЗ і БД в капітальних інвестиціях коливалася в межах 1,5%; частка інвестицій в машини, обладнання та інвентар в капітальних інвестиціях коливалася близько 32%, а співвідношення інвестицій в КПЗ і БД та інвестицій в машини, обладнання та інвентар – в межах 5%; співвідношення інвестицій в КПЗ і БД та інвестицій в машини, обладнання та інвентар (графа 4 табл. 8) не змінилося з 2010 р і коливається в межах 5%. Якщо порівнювати зі смартоозброєністю машин

і устаткування в розглянутих вище країнах, то ця величина поступається лише Німеччині (рис. 7). Однак ще раз підкреслимо, що це для України потенційно можливе співвідношення витрат факторів виробництва в майбутньому, у міру повного заміщення машин і обладнання. Динаміка співвідношення інвестицій свідчить про те, що придбання машин та обладнання не супроводжується зростанням частки КПЗ, що дозволяло б використовувати це обладнання відповідно до парадигми смарт-індустріалізації (Інтернет речей, великі дані, автоматизоване прийняття рішень, штучний інтелект). Можна припустити, що у більшості випадків це обладнання не є передовим, оскільки не вимагає паралельної закупівлі КПЗ і БД, що дозволяють об'єднувати таке обладнання в мережі Інтернету речей або керувати ним на основі аналізу великих даних.

Таблиця 8

Деякі відносні показники капітальних інвестицій з економіки України в цілому *

Рік	Частка інвестицій в КПЗ і БД в капітальних інвестиціях, %	Частка інвестицій в машини, обладнання та інвентар в капітальних інвестиціях, %	Співвідношення інвестицій в КПЗ і БД та інвестицій в машини, обладнання та інвентар, %
1	2	3	4
2010	1,55	29,94	5,18
2011	1,35	29,75	4,53
2012	1,25	28,18	4,43
2013	1,39	31,63	4,40
2014	1,46	31,42	4,65
2015	1,80	30,91	5,81
2016	1,76	34,28	5,13
2017	1,83	34,50	5,30

* Розраховано авторами.

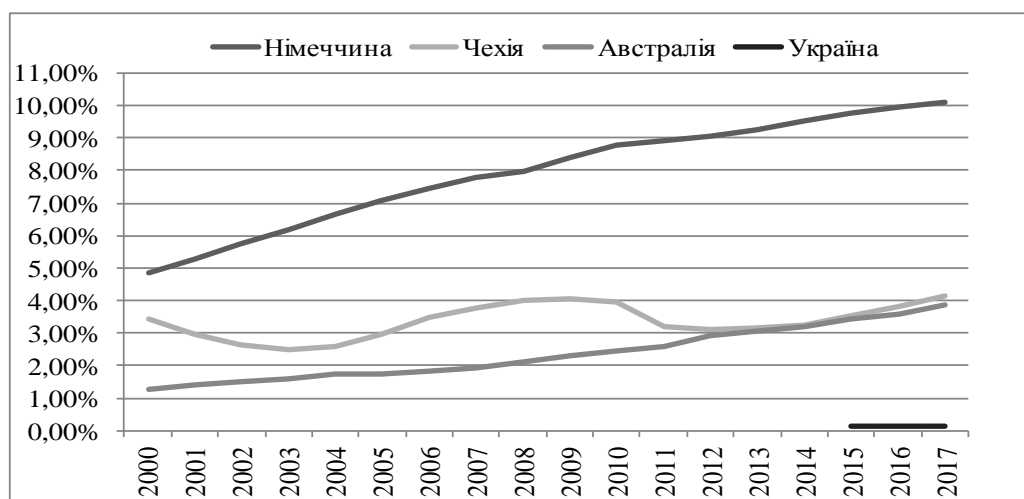


Рис. 7. Місце України в динаміці відношення вартості КПЗ і БД до вартості машин та обладнання

Незмінність співвідношень дозволяє зробити непрямий, проте досить обґрунтований висновок: якщо за останні 10 років структура інвестицій залишалася без змін, то і структура активів також залишилася такою, тобто на відміну від розглянутих вище більш промислово розвинених країн, смартоозброєність машин і обладнання в економіці України не зростає.

Оскільки запропонований підхід до оцінки рівня смартизації виробництва інваріантний до масштабів виробництва, можна поррахувати дані показники по окремих провідних промислових підприємствах України. Це побічно також може бути оцінкою рівня смартизації галузі. Розглянемо в якості такого підприємства ПрАТ «Новокраматорський машинобудівний завод» (НКМЗ) – один з найбільших в Ук-

раїні та в світі заводів важкого машинобудування. Статистику витрат досліджуваних факторів виробництва за останні роки представлено в табл. 9.

Розрахунки за даними табл. 9 показують, що рівень смартоозброєності машин і устаткування k_{JK}

складав в 2015-2017 рр.: 0,148, 0,145 і 0,134% відповідно. Якщо додати цей показник на рис. 7, отримаємо наочне місце України в ряду розвинених країн за рівнем використання «розумних» машин.

Таблиця 9

Витрати факторів виробництва на НКМЗ *

Рік	Випуск продукції за рік, тис. грн	Матеріальні витрати, тис. грн	Вартість машин і устаткування, тис. грн	Вартість КПЗ і БД, тис. грн
2015	2465593,4	1322233	3097953	4580
2016	2579574,4	1673574	3151449	4578
2017	3577994,9	2365039	3329997	4458

* Розраховано за джерелами: Річна інформація емітента цінних паперів ПАТ «НКМЗ» за 2016 рік. НКМЗ, 2019. URL: http://www.nkmz.com/fileadmin/services/actioners/godovoy_otchet_2016.pdf; Річна інформація емітента цінних паперів ПрАТ «НКМЗ» за 2017 рік. НКМЗ, 2019. URL: http://nkmz.com/fileadmin/services/actioners/godovoy_otchet_2017.pdf.

З урахуванням того, що НКМЗ – підприємство важкого машинобудування, що має об'єктивно значно вищий рівень капіталоемності виробництва, ніж середньоєвропейський по переробній промисловості, застосовувати такий підхід до порівняння рівня смартизації виробництва не зовсім коректно.

Саме тому запропоновано інший показник k_L , враховує факт капіталоемності. Так, смартоемність виробництва НКМЗ в 2015-2017 рр. (k_{LY}) складала: 0,4%, 0,51% і 0,37%. Динаміку відповідного інтегрального показника смартизації виробництва k_L (складову значення 0,0024; 0,0027; 0,0022) представлено на рис. 8.



Рис. 8. Динаміка інтегрального показника смартизації виробництва в переробній промисловості розвинених країн за 2000-2017 рр. і НКМЗ, як представника галузі важкого машинобудування України за 2015-2017 рр.

Таким чином, на 2017 р. рівень відповідності критеріям смарт-індустріалізації підприємства НКМЗ, як провідного представника галузі важкого машинобудування в Україні, був в 13 разів менше, ніж у переробній промисловості Австралії, в 20 разів менше Чехії і в 36 разів менше Німеччини. Хоча по трьох точках не можна судити про динаміку, проте ніяких передумов щодо радикального поліпшення цієї ситуації з отриманих даних не спостерігається. Загальний висновок полягає в тому, що, судячи з показників капітальних інвестицій в цілому в економіці України та показників діяльності лідера важкого машинобудування України, смарт-індустріалізація за останні роки не спостерігалася, тому вести мову про побудову сучасної економіки не доводиться. При реалізації завдання розвитку смарт-еко-

номії буде спостерігатися збільшення частки інвестицій в КПЗ і БД в капітальних інвестиціях, а також збільшення співвідношення інвестицій в КПЗ і БД та інвестицій в машини, обладнання, чого на даний момент не спостерігається.

Більш ґрунтовні висновки щодо поточної ситуації можна було б зробити при використанні розробленого підходу до оцінки смартизації, чому перешкоджає відсутність необхідної статистичної інформації.

Висновки та рекомендації. 1. Головна системна проблема України полягає у технологічній різноукладності економіки, наявності різних техноекономічних секторів, ринкових і галузевих сегментів. Місце України у міжнародному поділі праці, стан розвиненості економіки та її промислового сектору,

який залишається слабо сприятливим до сучасних досягнень світової науки та інновацій, є недостатніми для забезпечення сталого випереджаючого інноваційного розвитку країни та досягнення європейських стандартів життя українських громадян.

2. Враховуючи високий рівень тінізації економіки України, пропонуємо впровадити такі заходи:

затвердити законодавче обмеження націнки для будь-яких фірм-прокладок на рівні 5-15% залежно від обсягу перероблення (5% при відсутності будь-якого перероблення; 6-15% залежно від обсягу перероблення та наявності основних засобів);

кількість фірм-прокладок може бути необмеженою, але розподіл їхнього прибутку повинен ділитися в заданих межах (5-15 %) незалежно від їх кількості;

не виключено, що промислові виробники самостійно або через фірми-прокладки буду домовлятися з постачальником о завищенні відпускної ціни з наступним «відкатом», тому треба передбачити перевірки завищення цін у постачальника порівняно зі світовими цінами.

3. Оскільки однією з ключових тенденцій сучасного етапу розвитку промисловості є підвищення ролі цифрових інформаційних технологій у всіх аспектах виробничої діяльності (смартизація), то обґрунтування управлінських рішень у даній сфері вимагає оцінки критеріїв відповідності як окремих підприємств, так і цілих галузей і навіть країн критеріям смартизації, що вимагає використання відповідних показників, причому в даний час таких показників запропоновано не було. У даній роботі як основний фактор для аналізу рівня смартизації було обрано вартість комп'ютерного програмного забезпечення і баз даних в її співвідношеннях з доданою вартістю і вартістю машин і устаткування.

Зважаючи на відсутність в українській статистиці ключових показників, необхідних для виконання розрахунків за запропонованим підходом, було розраховано інші показники, що характеризують смарт-індустріалізацію економіки України. Зокрема, незмінність (на рівні 5%) співвідношення інвестицій в програмне забезпечення і бази даних та інвестицій в машини, обладнання та інвентар за останні 10 років свідчить про те, що Україна залишилася осторонь від смарт-індустріалізації, яка розгорнулася в розвинених країнах Заходу і Сходу: інвестиції в машини і обладнання не супроводжуються інвестиціями в створення програмного середовища смарт-промисловості.

Оскільки запропонований показник відповідності економіки критеріям смарт-індустріалізації інваріантний до масштабів виробництва, оцінити рівень «смартизації» промисловості України можна побічно за рівнем «смартизації» окремих підприємств – представників певної галузі. Так, стан важкого машинобудування України цілком адекватно можна оцінити по рівню «смартизації» провідного представника цієї галузі – ПрАТ «Новокраматорський машинобудівний завод». На 2017 р. рівень відповідності НКМЗ критеріям смарт-індустріаліза-

ції відстає від переробної промисловості Австралії в 13 разів, Чехії – в 20 разів, Німеччини – в 36 разів. При цьому будь-яка позитивна динаміка розвитку відсутня, і це відставання з часом буде тільки зростати.

4. Для отримання всебічних і більш об'єктивних висновків про стан розвитку смарт-промисловості України доцільно рекомендувати Державній службі статистики України додати до переліку врахованих показників додатковий показник «Вартість програмного забезпечення і баз даних» (аналогічно тому, як цей показник враховується в статистиці Організації економічного співробітництва та розвитку). Перспективним напрямком дослідження, з урахуванням наявності зазначеної статистичної інформації по Україні, є оцінка рівня смарт-індустріалізації промисловості країни в розрізі галузей з метою визначення пріоритетних напрямів інвестування для розвитку смартизації.

5. В Україні відсутні чинні стратегічні документи, які б визначали підходи до промислової політики. Упродовж останніх кількох років прийняття промислової стратегії постійно залишалося (принаймні формально) серед основних завдань уряду (у його щорічних планах пріоритетних дій у 2016-2018 рр.). Однак створення і прийняття відповідного документу фактично зависло в повітрі. У квітні 2018 р. уряд оприлюднив для обговорення проект Стратегії розвитку промислового комплексу України до 2025 р., але її досі не прийнято.

6. Розпорядженням від 10 липня 2019 р. № 526-р уряд схвалив Стратегію інноваційного розвитку України на період до 2030 р. Однак документ не містить жодної згадки про четверту промислову революцію, хоча і обговорювався пізніше за промисловою стратегією. Це відображає брак координації в стратегічному плануванні. У січні 2018 р. затверджено Концепцію розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 рр. Фактично це єдиний чинний стратегічний документ, що визначає певні заходи для переходу до Індустрії 4.0. Незважаючи на вузький фокус (на дигіталізацію економіки), втілення концепції важливе для підвищення готовності країни до четвертої промислової революції. Окремі заходи підтримки інновацій (наприклад, інформування про програми ЄС, активізація трансферу технологій та ін.) включені також до Стратегії розвитку МСП. Таким чином, у чинних і запроєктованих стратегічних документах лише спорадично присутні заходи, що можуть сприяти розвитку Індустрії 4.0.

Зважаємо, що всі ці стратегії на додаток з Експортною стратегією України слід об'єднати в єдиний документ «Стратегію Індустрії – 4.0» та озброїти ним Міністерство промислової політики та зовнішньої торгівлі, як це було в післявоєнній Японії.

7. Також бажано було б створити у підпорядкуванні цьому міністерству на засадах державно-приватного партнерства мережі експортно-імпорتنих об'єднань типу «Агроімпекс», «Металлоімпекс»,

«Енергоімпекс», «Судноімпекс», «Важмашімпекс» та інших.

8. Заснувати та підтримати громадянський «Рух "Індустрія 4.0 в Україні"» як в центрі, так і на містах. Можливо в тих регіонах, де відсутні осередки цього руху, треба виступити їх ініціаторами та засновниками.

9. Назріла необхідність за європейськими аналогами у створенні постійно діючої Групи високого рівня у складі представників держави, великого, середнього та малого бізнесу, науковців та представників громадянського суспільства з координації основних стратегічних напрямків розвитку вітчизняної промисловості. Робочим апаратом такої групи міг би стати Інститут економіки промисловості НАН України із залученням і активістів громадських організацій.

10. Розробка і реалізація сценаріїв структурно-технологічної модернізації промислових регіонів України має здійснюватися в рамках довгострокової стратегії економічного розвитку країни, де промислова політика має зайняти провідне місце в усуненні структурних диспропорцій, стимулюванні модернізації, створенні нових високотехнологічних секторів виробництва. Крім офіційного визнання стратегії промислового розвитку і модернізації потрібно і законодавчо закріпити ідеологію промислового розвитку як на державному, так і на регіональному рівні, що в умовах децентралізації створить сприятливі нормативно-правові умови для суб'єктів господарювання і місцевої влади у здійсненні модернізаційних заходів. З цією метою доцільно розробити і прийняти Закон України «Про модернізацію промислових регіонів» з визначенням ролі і обов'язків місцевої влади в індустріальному розвитку власних територій.

Чим Україна торгуватиме зі світом?¹ Україна посіла третє місце за обсягом експорту агросировини до Євросоюзу. Цей «здобуток» насправді поглибив кризу у зовнішній торгівлі та українській промисловості, зумовив трудову міграцію та потребу у нових валютних запозиченнях. Час визнати, що зовнішньоторговельний сектор України тривалий час перебуває у стані глибокої кризи, що має деструктивний вплив на макроекономічну рівновагу.

По-перше, обсяги імпорту хронічно перевищують обсяги експорту. Так, у 2015 р. імпорт товарів перевищив експорт на 3,4 млрд дол. США, у 2016-му – на 6,9 млрд, у 2017-му – на 9,7 млрд, у 2018 р. – на 12,6 млрд дол. Унаслідок такої системної диспропорції іноземна вільноконвертована валюта вимивається з економіки, а національна грошова одиниця зазнає перманентного девальваційного тиску.

Більш того, для покриття валютних витрат за імпортом, що хронічно перевищують валютні надходження від експорту, уряд Гройсмана і тодішній президент Порошенко штовхали країну на додаткові валютні запозичення. Сумарний обсяг держборгу на

сьогодні вже наближається до номінального обсягу ВВП України, а зобов'язання за ним фактично позбавили країну права на власну промислову політику.

По-друге, вкрай неефективно залишається структура торговельних потоків, бо дві третини українського експорту становить сировинна продукція (зернові культури, залізна руда) і товари первинної обробки (чорні метали, соняшникова олія), забезпечуючи учать України лише в первинно-сировинних ланках глобальних ланцюгів доданої вартості. Водночас у структурі імпорту понад 50% – це готова продукція, причому у багатьох випадках вироблена з української сировини.

Таким чином, на світовій арені за Україною закріплюється роль сировинного придатка, який забезпечує інноваційний розвиток і створення робочих місць в інших країнах світу, а потім імпортує з цих країн продукцію кінцевого споживання замість модернізації власної економіки та забезпечення глибокої переробки національних сировинних ресурсів.

Ситуація парадоксальна. Більшість країн світу імпортують або те, чого не можуть виробити чи видобути самостійно (критичний імпорт), або те, що виробляти їм значно дорожче, ніж традиційним виробникам. Натомість в Україні значну частину імпорту становлять товари, які цілком могли б вироблятися всередині країни, з якістю та цінами, порівнянними з іноземними аналогами, але досі ввозяться з країн зі значно дорожчими трудовими ресурсами й нижчим рівнем безробіття.

По-третє, Україна на належному рівні не використовує наявного потенціалу для активізації зовнішньої торгівлі з рядом країн і регіонів світу. Вітчизняний експорт сконцентровано на країнах ЄС і найближчих країнах-сусідах, тоді як ринки більшості країн Азії, Близького Сходу, Африки та Латинської Америки надалі залишаються практично неохопленими вітчизняними товаровиробниками.

Без активізації внутрішнього виробництва конкурентоспроможної продукції імпортозаміщення та збільшення в структурі експорту частки товарів з високою доданою вартістю є неможливими. Навіть якщо весь світ (теоретично) надасть Україні абсолютний доступ до власних ринків. Торгівля є похідною від промисловості, тому проблема має розглядатися в контексті розвитку виробничо-експортного потенціалу.

В той час, як ряд країн – азійських тигрів, а також найближчі сусіди України – Туреччина та Польща виходили на передові позиції за темпами соціально-економічного розвитку завдяки розширенню промислової бази, а високорозвинені країни переходили до постіндустріальної стадії розвитку через стрімку автоматизацію виробництва й перенесення його в інші країни, Україна потерпала від руйнації індустріального сектору, стрімко втрачаючи фундамент для виготовлення унікальної високотехнологічної продукції, у тому числі й на експорт.

¹ Гужва І. Вал зерна і вал проблем. *Дзеркало тижня*. 2019. №27. С. 10.

Індустріалізація національної економіки на сьогодні для нашої країни є панацеєю для подолання бідності та трудової міграції. У цьому контексті Україна та Туреччина є яскравими прикладами. В Україні скорочення переробної промисловості з 20,9 млрд дол. (1992) до 13,8 млрд дол. (2017) супроводжувалося зменшенням чисельності населення в країні з 52,2 млн (1992) до 44,8 млн (2017). Водночас у Туреччині спостерігалася протилежна ситуація. Наряду із нарощенням переробної промисловості з 54,6 млрд дол. (1992) до 198,6 млрд дол. (2017) динамічно зростала чисельність населення з 55,7 млн (1992) до 80,7 млн (2017). З купівельною спроможністю населення ситуація аналогічна: із збільшенням частки промисловості в структурі ВВП прямо пропорційно зростали доходи на душу населення.

На сьогодні індустріалізація економіки України потребує застосування низки невідкладних заходів промислової політики, для чого необхідна перш за все політична воля новообраного президента Зеленського, зокрема для запровадження податкових і митних стимулів розвитку індустріальних парків, запуску галузевих програм розвитку машинобудування, розбудови системи державного замовлення в цілях формування попиту на товари вітчизняного виробництва, запровадження багатofакторної моделі оцінки тендерних пропозицій у рамках державних закупівель, забезпечення безоплатного приєднання до інженерних мереж, відновлення Міністерства промислової політики тощо.

Так, індустріальні парки вже могли б стати одним з основних каталізаторів структурних зрушень у вітчизняному виробництві та зовнішній торгівлі. За експертними оцінками, запровадження податкових і митних стимулів для резидентів індустріальних парків на рівні тих, що діють у Туреччині або Кореї, може забезпечити створення понад 100 індустріальних парків і залучення близько 200 млрд дол. інвестицій.

Проте урядом Гройсмана та експрезидентом Порошенком фактично позбавлено країну такої можливості через системне блокування у Верховній Раді законопроектів №2554 а-д і 2555 а-д.

Доцільним є внесення новообраним президентом до парламенту як невідкладного пакета зазначених законопроектів з метою стимулювати інвестиційну та виробничу діяльність. Наприклад, передбачивши звільнення на п'ять або більше років від податку на прибуток, звільнення від ввізного мита на обладнання та устаткування для облаштування та здійснення діяльності в межах індустріального парку, розстрочку на п'ять років або повне скасування імпортного ПДВ на таке обладнання чи устаткування тощо.

Не менш важливим питанням порядку денного майбутнього парламенту та новообраного президента мало б стати впровадження нового алгоритму для безоплатного під'єднання промислових об'єктів до інженерних мереж через ухвалення і введення в дію закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо сприяння роз-

витку промисловості інвестиційної діяльності, захисту та гарантування прав і законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності», який, до речі, також системно блокувався попередньою владою. Реалізація цього заходу забезпечить встановлення справедливих ринкових відносин між замовниками будівництва інженерних мереж і суб'єктами природних монополій з урахуванням найкращого світового досвіду з метою залучення масштабних інвестицій і розвитку реального сектору економіки.

Також до невідкладних заходів варто віднести ініціативу щодо запровадження багатofакторної моделі оцінки тендерних пропозицій у публічних закупівлях через ухвалення і введення в дію закону «Купуй українське – плати українцям». Основною метою останнього є скорочення частки імпорту у структурі державних закупівель. В Україні рівень проникнення імпорту в сектор державних закупівель найвищий у світі – 38%, тоді як у країнах ЄС, США цей показник не перевищує 5-7%.

Крім того, сучасні тенденції державного управління фактично призвели до того, що в практичному аспекті в Україні на сьогодні більш вигідно та «зручно» займатись імпортом готової продукції та експортом сировини, на відміну від розвитку інновацій і запуску промислового виробництва. А поодинокі випадки успішного запуску промислового виробництва стали можливими не завдяки, а всупереч діям влади. Водночас через відсутність інструментів і механізмів підтримки експорту блокується вихід на зовнішні ринки високотехнологічних товарів, а вітчизняні товаровиробники та експортери несуть надмірні фінансові та часові витрати на митне оформлення, кредитування, страхування та інші послуги порівняно з іноземними конкурентами.

Оскільки зовнішньоторговельна політика є похідною від промислової політики, перегляд зовнішньоторговельної політики створить передумови для ліквідації проблем у сфері вітчизняної промисловості. При цьому запровадження заходів зі стимулювання експорту сприятиме активній експансії на міжнародних ринках.

Для цього необхідно, серед іншого, невідкладно ініціювати аудит та оцінку ефективності діючих зовнішньоторговельних угод, перезавантажити наші відносини з основними партнерами та ініціювати перегляд митно-тарифних зобов'язань України.

Аби стимулювати високотехнологічний експорт, варто повномасштабно запустити Експортно-кредитне агентство та створити мережі торгових представництв України за кордоном. А для підвищення спроможності нашої країни щодо врегулювання торгових спорів слід посилити організаційні та інституційні можливості органів державної влади та імплементувати угоди СОТ про спрощення процедур.

Нарешті варто розпочати продуктивний діалог з вітчизняними виробниками товарів і послуг щодо посилення інституційної спроможності органів державної влади, вдосконалення законодавчої та нор-

мативно-правової бази регулювання зовнішньоекономічної та інвестиційної діяльності. Зокрема, для інтенсифікації та диверсифікації зовнішньої торгівлі необхідні:

- лібералізація доступу до зовнішніх ринків;
- організаційна та фінансова підтримка виставкової діяльності;
- формування баз знань щодо експортних можливостей країни на національному, галузевому та регіональному рівнях національної економіки, а також існуючих і потенційних можливостей на зовнішніх ринках;
- організація та проведення закордонних торгових місій.

Реалізація зазначених заходів неможлива без підготовки якісних кадрів у сфері міжнародної торгівлі. Саме тому принципово важливим є відновлення Української академії зовнішньої торгівлі – сучасного науково-тренінгового центру компетенцій у сфері міжнародної торгівлі для забезпечення спеціалізованої підготовки кадрів та інформаційно-аналітичної підтримки рішень у сфері зовнішньої торгівлі. Особливістю навчання має стати задоволення реальних потреб у фахівцях commercial attaché України, тому важливою є не кількість (достатньо 100–150 фахівців на рік), а якість – професійне володіння інструментарієм Світової організації торгівлі, практикою ведення міжнародних переговорів, здатність до економіко-правового аналізу тощо. Забезпечення такої підготовки та перепідготовки має відбуватися у тісній співпраці з профільними органами державної влади та бізнес-структурами з використанням сучасних технологій підготовки кадрів та організації наукової роботи.

Насамкінець варто зазначити, що для України за наявності унікальної ресурсної бази, промислової інфраструктури та, головне, досвіду в авіакосмічній, оборонно-промисловій, енергетичній, машинобудівній і багатьох інших галузях говорити, що «ми агарна держава», і пишатися третім місцем серед експортерів до ЄС агросировини – найвищий рівень прояву комплексу меншовартості та консервація економічного розвитку країни на довгі роки.

Амоша О. І., Вишневський В. П., Ляшенко В. І., Харазішвілі Ю. М., Підоричева І. Ю., Мадих А. А., Охтеня О. О., Дасів А. Ф., Міночкіна О. М. Індустрія 4.0: напрямки залучення інвестицій з урахуванням інтересів вітчизняних виробників

Сучасний світ швидко змінюється, відбувається конвергенція процесів глобалізації і локалізації, поєднання конкуренції і кооперації, співробітництва і суперництва у взаємовідносинах економічних агентів. Новим викликом для всіх країн світу стає Індустрія 4.0, в основі якої лежать такі важливі елементи сучасного типу виробництва, як кібер-фізичні системи, *big data*, штучний інтелект, 3D-друк, які здатні підвищити продуктивність, швидкість й гнучкість виробництва, покращити якість товарів та, як результат, забезпечити конкурентоспроможність промисловості.

Для України готовність до Індустрії 4.0 є важливим аспектом її безпечного майбутнього. Встановлено,

що Україна майже втратила індустріальну платформу, на якій може розвиватися економіка інноваційного типу, а промислові регіони успадкували основні її структурні проблеми. Інноваційного поштовху потребують і традиційні виробництва Донбасу, сучасний стан економіки якого визначено як катастрофу. Обґрунтовано, що ця катастрофа має соціальний, економічний, екологічний та науково-технічний виміри. Розроблено етапи та систему заходів з перезавантаження економіки Донбасу і перетворення його з вугільно-металургійного регіону в регіон креативної економіки, в основі якої будуть знання, нові моделі розвитку, нові типи соціальних відносин, нова культурна парадигма. Запропоновано візію стратегічного майбутнього Донбасу як регіону високої технологічної культури, який має зберегти за собою роль індустріального центру України, але поняття індустрії має бути збагачено неоіндустріальним змістом на основі впровадження вітчизняних і світових досягнень науки та техніки. Окрему увагу в статті приділено проблемі високого рівня тінзації економіки, яка заважає реалізації структурно-технологічних перетворень в промислових регіонах і в Донбасі, зокрема. Проведено оцінку рівня смартизації вітчизняної промисловості, встановлено, що Україна суттєво відстає від процесів смарт-індустріалізації, що розгорнулися в розвинених країнах Заходу і Сходу, оскільки інвестиції в машини і обладнання не супроводжуються адекватними інвестиціями у створення програмного середовища смарт-промисловості. Запропоновано законодавчо закріпити ідеологію промислового розвитку на державному та регіональному рівні шляхом розробки та прийняття Закону України «Про модернізацію промислових регіонів», що створить сприятливі нормативно-правові умови для суб'єктів господарювання і місцевої влади у здійсненні заходів структурно-технологічної модернізації економіки та її промислового сектору.

Ключові слова: Індустрія 4.0, смарт-промисловість, інноваційна економіка, модернізація, промислові регіони, Донбас, катастрофа, тіньова економіка, неоіндустріалізм, промисловий розвиток, Україна.

Амоша А. И., Вишневский В. П., Ляшенко В. И., Харазішвілі Ю. М., Підоричева И. Ю., Мадых А. А., Охтеня А. А., Дасив А. Ф., Миночкина О. М. Индустрия 4.0: направления привлечения инвестиций с учетом интересов отечественных производителей

Современный мир быстро меняется, происходит конвергенция процессов глобализации и локализации, сочетание конкуренции и кооперации, сотрудничества и соперничества во взаимоотношениях экономических агентов. Новым вызовом для всех стран мира становится Индустрия 4.0, в основе которой лежат такие важные элементы современного типа производства, как кибер-физические системы, *big data*, искусственный интеллект, 3D-печать, которые способны повысить производительность, скорость и гибкость производства, улучшить качество товаров и, как результат, обеспечить конкурентоспособность промышленности.

Для Украины готовность к Индустрии 4.0 является важным аспектом ее безопасного будущего. Определено, что Украина почти потеряла индустриальную платформу, на которой может развиваться экономика

инновационного типа, а промышленные регионы унаследовали основные ее структурные проблемы. Инновационного толчка требуют и традиционные производства Донбасса, современное состояние экономики которого определено как катастрофа. Обосновано, что данная катастрофа имеет социальное, экономическое, экологическое и научно-техническое измерения. Разработаны этапы и система мер по перезагрузке экономики Донбасса и превращению его из угольно-металлургического региона в регион креативной экономики, в основе которой будут знания, новые модели развития, новые типы социальных отношений, новая культурная парадигма. Предложено видение стратегического будущего Донбасса как региона высокой технологической культуры, который должен сохранить за собой роль индустриального центра Украины, но понятие индустрии должно быть обогащено неоиндустриальным содержанием на основе внедрения отечественных и мировых достижений науки и техники. Особое внимание в статье уделено проблеме высокого уровня тенезации экономики Украины, что препятствует реализации структурно-технологических преобразований в промышленных регионах и в Донбассе, в частности. Проведена оценка уровня смартизации отечественной промышленности, установлено, что Украина существенно отстает от процессов смарт-индустриализации, развернувшихся в развитых странах Запада и Востока, поскольку инвестиции в машины и оборудование не сопровождаются адекватными инвестициями в создание программной среды смарт-индустрии. Предложено законодательно закрепить идеологию промышленного развития на государственном и региональном уровне путем разработки и принятия Закона Украины «Про модернизацию промышленных регионов», что создаст благоприятные нормативно-правовые условия для субъектов хозяйствования и власти в осуществлении мер структурно-технологической модернизации экономики и ее промышленного сектора.

Ключевые слова: Индустрия 4.0, смарт-промышленность, инновационная экономика, модернизация, промышленные регионы, Донбасс, катастрофа, теневая экономика, неоиндустриализм, промышленное развитие, Украина.

Amosha A., Vishnevsky V., Lyashenko V., Khazarishvili Yu., Pidorycheva I., Madykh A., Okhten A., Dasiv A., Minochkina O. Industry 4.0: the directions for attracting investment from the perspective of the interests of domestic producers

The modern world is changing rapidly, the convergence of globalization and localization processes, a combi-

nation of competition and cooperation, interaction and rivalry in the relations of economic agents are taking place. A new challenge for all countries of the world is becoming Industry 4.0, based on such important elements of the modern type of production as cyber-physical systems, big data, artificial intelligence, 3D printing, which can increase productivity, speed and flexibility of production, improve the quality of goods and, as a result, ensure industry competitiveness.

For Ukraine, readiness for Industry 4.0 is an important aspect of its secure future. It is defined, that Ukraine has almost lost an industrial platform upon which an innovative economy can develop, and industrial regions have inherited its basic structural problems. The traditional production of Donbass also requires an innovative push, the current economic situation of which is defined as a disaster. It is proved that this catastrophe has social, economic, environmental and scientific-technical dimensions. The stages and system of measures for reloading the economy of Donbass and turning it from coal and metallurgical region into a region of a creative economy have been developed. It would be based on knowledge, new development models, new types of social relations, a new cultural paradigm. A vision of the strategic future of Donbass as a region of high technological culture, which should retain the role of the industrial center of Ukraine, is proposed. In doing so, the concept of the industry should be enriched with neo-industrial content based on the introduction of domestic and world achievements in science and technology. Special attention has been devoted to the problem of a high level of Ukraine's illicit economy, which hampers the realization of structural and technological transformations in industrial regions and in the Donbass, in particular. It was evaluated the level of smartization of the domestic industry. It is established that Ukraine remains considerably behind the processes of smart industrialization that ensued in developed Western and Eastern countries because investment in machinery and equipment is not accompanied by adequate investment in creating a software environment for the smart industry. It is suggested to legislate on the ideology of industrial development at the state and regional level by developing and adopting the Law of Ukraine «On the modernization of industrial regions» which will create a favorable regulatory conditions for business entities and authorities in the implementation of structural and technological modernization of the economy and its industrial sector.

Keywords: Industry 4.0, smart industry, innovative economy, modernization, industrial regions, Donbass, catastrophe, illicit economy, neo-industrialism, industrial development, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 29.07.2019

Прийнято до друку 10.09.2019