

Олександр Іванович Амоша,

академік НАН України, почесний директор

Інститут економіки промисловості НАН України

вул. Марії Капніст, 2, м. Київ, 03047, Україна

E-mail: amosha1937@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0189-3819>;

Олена Олександрівна Амоша,

канд. екон. наук, старший науковий співробітник

Інститут економіки промисловості НАН України

вул. Марії Капніст, 2, м. Київ, 03047, Україна

E-mail: elenamosh7515@gmail.com

<http://orcid.org/0000-0001-5454-0836>

СУЧАСНЕ РОЗПОДІЛЕНЕ ВИРОБНИЦТВО (МАНУФАКТУРА) ЯК ВАЖЛИВА ЧАСТИНА УКРАЇНСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНО УКОРІНЕНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ МАЙБУТНЬОГО¹

Запропоновано варіант розвитку частини промисловості, яка є вільною від проблем браку і ризикованості великих інвестицій та загроз збитковості на тлі інновацій.

До повномасштабної війни, яка розпочалася у 2022 р., промисловість України була потужною частиною радянської важкої промисловості, переважно третього технологічного укладу. Сьогодні підприємства, які були утворювачами ВВП національної економіки, здебільшого розташовані на тимчасово окупованій або прифронтовій території. Промислові регіони зазнали суттєвих пошкоджень виробничого фонду та об'єктів інфраструктури. Повоєнне відновлення вітчизняної індустрії потребує великих капіталовкладень, які національне господарство не в змозі здійснити. До того ж існує обмеження щодо тривалості інвестиційних проєктів, обумовлене стрімким розвитком сучасних технологій. Ризиковим є будь-який проєкт, реалізація якого перевищує 3 роки. Крім того, має місце марксівська тенденція норми прибутку до зменшення, викликана зміною структури капіталу, зокрема зменшенням витрат на придбання праці. Сучасні процеси механізації виробництва, нарощування інноваційних складових (комп'ютеризація, Інтернет речей, цифровізація та ін.) посилюють ризики збитковості. Наведено приклад закриття вуглевидобувних підприємств у європейських країнах на тлі науково-технічного прогресу.

На основі аналізу літературних джерел виявлено тенденцію поширення феномену DIY 4.0 (Do it yourself) – застосування найсучасніших технологічних елементів у процесі виготовлення виробів, призначених для задоволення власних потреб виробників. У США дістав розвитку Рух творців, який є новою культурою промислової діяльності.

Обґрунтовано, що технологічна база DIY 4.0 і культура Руху творців є базою нової розподіленої мануфактури, вільної від «прокляття» масових інвестицій і збитковості інновацій. Саме розподілена мануфактура здатна принципово змінити структуру промисловості, забезпечити національне укорінення промислового виробництва.

¹ Стаття містить результати дослідження, виконаного в рамках розділу наукового проєкту «Формування засад національно укоріненої стійкості та безпеки економічного розвитку України в умовах гібридної системи «мир-війна» (№ держреєстрації 0123U100965).



Ключові слова: національна укоріненість, промисловість, розподілена мануфактура, ДІУ, Рух творців, інвестиції, інновації.

JEL: O 011

Тихо, тихо повзи, Равлику,
схилом Фудзі
вгору, до самих висот!

Кобаясі Ісса

В умовах воєнного стану фахівці дослідницьких установ Відділення економіки НАН України досліджують проблему формування засад національно укоріненої стійкості та безпеки економічного розвитку України в умовах гібридної системи «мир-війна», щоб «знайти глокалізаційно-інклюзивний підхід, який дозволить використати глобалізацію для національного розвитку і національний розвиток – для глобалізації»

(Гриценко, 2022). Результатом такого пошуку має стати стратегія національно укоріненого розвитку, а також промисловості. Металургійний експорт України через низький рівень технологій, великі витрати енергоресурсів на одиницю продукції за надходженнями в національну економіку ненабагато відрізняється від внеску українських заробітчан (див. рисунок).

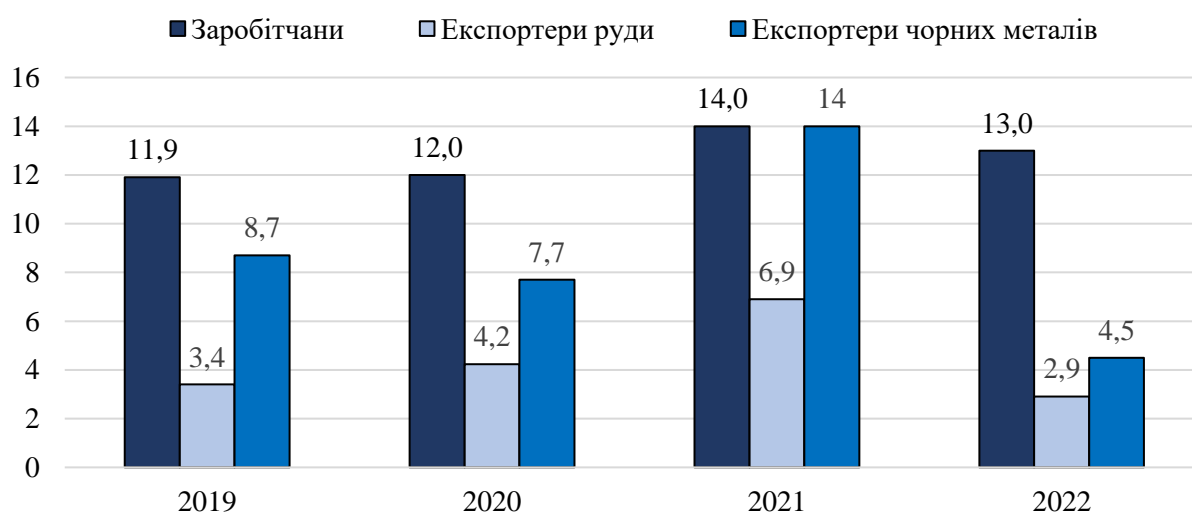


Рисунок – Обсяги надходження від експорту продукції вітчизняного гірничо-металургійного комплексу та українських заробітчан, млрд дол.

Джерело: складено авторами.

Згідно з дихотомічним ставленням до суспільного розвитку він може бути формаційним або цивілізаційним (Тоунбеє, 1948). Формаційний напрям заснований на існуванні об'єктивних законів переходу суспільства з одного щабля розвитку на вищий із відповідною зміною соціально-економічної формації; у рамках другого підходу цивілізації є самоцінними утвореннями, вони виникають, розвиваються і розпадаються, але

прихід більш прогресивної на зміну менш розвиненої є незакономірним. Перший шлях являє собою цілісний процес, а другий – цивілізаційно-фрагментарний. Індустриалізація в СРСР відповідала разом і цивілізаційній ознаці, і формаційній – саме так історично склалося на початку ХХ ст. Політика промислового розвитку Радянського Союзу була заснована на реаліях глибокої кризи економік Німеччини і США: замов-

лення на проектування і будівництво великих об'єктів промисловості стали в нагоді не тільки для СРСР, але і для вказаних держав. Тому у 1920-х роках будівництво заводів в Україні відбувалося під керівництвом німців із постачанням відповідного обладнання, у 1930-х – американців із застосуванням обладнання компаній із США.

Ідеологом американської частини індустріалізації був архітектор А. Кан. Московська філія компанії Кана мала назву «Держпроектбуд». Під її егідою працювали 25 американських та 2,5 тис. радянських інженерів, які вивчали західну науку проектування та будівництва великих промислових об'єктів. Філія німецької компанії Demag була закодована під назвою «Центральне бюро важкого машинобудування». Це був час освоєння і практичного розвитку запропонованого А. Каном швидкісного поточно-конвеєрного виробництва архітектурно-будівельної проектної документації, що дало змогу протягом 1929-1932 рр. побудувати на території СРСР принаймні 521 завод (Melnikova-Raich, 2010).

Українська промисловість була стрижневою частиною радянської. Це обумовлює належність вітчизняного виробничо-промислового комплексу переважно до третього технологічного укладу. Масове будівництво потужних підприємств в Україні було продовжено на стадії відновлення промисловості після Другої світової війни й активного розвитку у 1960-1970 рр., але стиль проектування залишився незмінним. Технологічний рівень промисловості України у XXI ст., зокрема до розпочатих у 2022 р. повномасштабних бойових дій, у цілому виявився невисоким, і ситуація не має перспектив до покращання. На тлі майже 82% експорту чорних металів із низькою доданою вартістю частка інвестицій у високо- та середньо-високотехнологічні галузі промисловості Донецької області ще недавно складала лише 5,4% проти 9,7% загалом по Україні (Pidorysheva, 2020).

«Технологічне середовище є дуже консервативним, оскільки інноваційні сис-

теми створюються та розвиваються в локалізованому просторі, де вже сконцентровані матеріальні, виробничі, інформаційні та трудові ресурси, які дозволяють розробляти та використовувати інноваційні рішення. Кожна галузь економіки має характерні особливості ведення господарської діяльності та види інноваційної активності» (Солдак, 2020). Наразі більша кількість заводів, що виробляли основну частку національної промислової продукції, опинилася на тимчасово окупованих та прифронтових територіях. Саме промислові регіони зазнали значних руйнувань інфраструктурних і промислових об'єктів. Тому як відновлення підприємств важкої промисловості, так і створення виробництв смарт-промисловості є досить проблематичним, перш за все через брак масових інвестицій.

У сучасній Україні дуже популярним є гасло «Build Back Better», що означає відбудувати краще, ніж було. Насправді оголошена під час саміту G7 у червні 2021 р. ініціатива «Build Back Better World (B3W)» мала на меті, згідно з офіційною заявою США, створення «ціннісно-орієнтованого, високостандартизованого і прозорого інфраструктурного партнерства під керівництвом провідних демократичних країн для скорочення інфраструктурної відсталості країн, що розвиваються». Бюджет гіпотетичного проекту має становити понад 40 трлн дол. Проект «Великої сімки» є безкомпромісною альтернативою китайській ініціативі 2013 р. «Один пояс і один шлях» (Belt and Road Initiative – BRI). Без значної фінансової підтримки з боку США проект B3W не здатен конкурувати з усталеною китайською стратегією розвитку інфраструктури. Багато деталей нового проекту ще не опрацьовано, тоді як BRI є добре налагодженим інфраструктурним проектом із фінансовою підтримкою Азіатського банку інфраструктурних інвестицій (АІВ), Банку розвитку Китаю, Фонду Шовкового шляху та багатьох інших організацій. «Один пояс і один шлях» розвинувся до багатотрильйонного проекту, який фінансує інфраструктурні

проекти в Африці, Азії, Латинській Америці та Європі¹.

За українським розумінням «Build Back Better» – це смарт-промисловість, тобто комплекс смарт-заводів, об'єднаних через глобальні комп'ютерні мережі з дослідниками та розробниками, постачальниками, дистриб'юторами, кінцевими споживачами та ін. У свою чергу, смарт-завод – це «гнучке кіберфізичне виробництво, що забезпечує точне налаштування на споживача і засноване на використанні великих даних» (Vishnevsky, Kniaziev, 2018).

Щодо перспектив побудови смарт-промисловості, то доречно згадати виступ генерального директора італійського енергетичного концерну «Enel» Ф. Стараче на сесії Всесвітнього економічного форуму в Давосі у 2016 р.: «Ми не хочемо помилитися з нашими інвестиціями і через 10 років зрозуміти, що світ змінився до невпізнанності... Давайте припинимо спроби прогнозувати майбутнє. Просто постарайтеся зрозуміти, що технології почали розвивати самі себе, ніхто не може більше вдавати, що управляє еволюцією технологій. Вони знайшли природний шлях розвивати себе самі»². Ідеться про раціональність відмови від інвестицій у проекти, для завершення яких потрібно понад 3 роки. Тезам про експлуатацію в Україні 9 млн автомобілів, більшість із яких іноземного виробництва, а також про те, що з 7 найбільш розвинутих країн немає жодної, яка б не мала національного виробництва легкових автомобілів, доречно протиставити знімки з космосу розкиданих по світу багатотисячних стоянок машин, що лишилися нерозпроданими³.

Окрім браку інвестицій, існує проблема їх економічної віддачі. На тлі парадигми Четвертої промислової революції не прийнято згадувати про марксистську тен-

денцію норми прибутку до зменшення (в економічній теорії зустрічається поєднання слів «тенденція» і «закон»: закон-тенденція норми прибутку до зниження, хоча визначення самого автора було цілком чітким: «... закон діє тільки як тенденція, вплив якої виразно виступає лише за певних обставин і протягом тривалих періодів часу» (Marx, 1867). К. Маркс виявив всезагальне явище, що проявляється на тлі прагнення максимізації прибутку кожним окремим капіталістом. На його думку, причина полягає в змінах органічного складу капіталу, зменшенні перемінної, що використовується для купівлі робочої сили. Зростання капіталоемності виробництва та скорочення кількості зайнятих у перерахунку на одиницю випуску продукції обумовлює тенденцію норми прибутку до зменшення.

Таким чином, дотримання шляху інноваційного розвитку може призводити до нерентабельності підприємств. Навпроти, на думку Нобелівського лауреата Дж. Стігліца, інновація (поняття, яке у ХХ ст. ввів в обіг економічної науки Й. Шумпетер (Schumpeter, 2017)) виступає єдиним справжнім джерелом збільшення багатства сучасного світу в цілому (Stiglitz, 2019). Дебати щодо технічного прогресу, нагромадження капіталу і розподілу доходів не стихають і до цього часу, до них приєднувалися майже всі відомі економісти свого часу, наприклад Т. Пікетті (Maito, 2014). Разом із тим органічні зміни складу капіталу дійсно відбуваються. Результати досліджень, опубліковані в 1994 р., підтвердили зростання продуктивності праці в 17 країнах ОЕСР протягом 1979-1988 рр. У той же час загальний позитивний вплив технічних змін теж збільшується, особливо у США та Японії (Färe et al., 1994). Однак це не завжди так відбувається. У роботі (Cherevatskyi, Soldak, Lypnytskyi,

¹ G7 vs. BRI: Any Chance of Success? URL: <https://www.iglobenews.org/g7-vs-bri-any-chance-of-success/> (дата звернення: 13.05.2024).

² Starace Francesko. Renewable energy is not just a fix for climate change – it's also a sign of progress. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2016/06/beyond-climate-change-renewable-energy-is-more-than-just-a-fix/> (дата звернення: 13.05.2024).

³ Куди діваються непродані автомобілі. URL: <https://ukr.media/auto/357833/> (дата звернення: 13.05.2024).

2023) на прикладі вугільних галузей Великобританії, Німеччини, Польщі, США та України продемонстровано, що навіть великі досягнення у сфері науково-технічного розвитку не дозволяють запобігти збитковості вугледобувних підприємств. Тому, як би парадоксально це не звучало на тлі парадигми промислової революції Індустрія 4.0, теза К. Маркса дає підстави припустити, що множинні інновації можуть множити і поточну збитковість. До того ж зміни співвідношення «праця і капітал» на користь капіталу стають усе більше вираженими. Дж. Ріфкін ще в кінці ХХ ст. назвав свою книгу «Кінець праці» (Rifkin, 1996).

Альтернативні способи виробництва сьогодні все більше замінюють традиційні. Так, у світі все частіше вживається термін «джугаад» (jugaad), що в перекладі з хінді означає спритну та розумну імпровізацію. Станом на травень 2024 р. за даними Google Scholar існує понад 6 тис. публікацій із цього приводу. І це зрозуміло: наразі принцип «зроби щось із нічого» перетворюється на конкурентну перевагу, оскільки це ще один спосіб «народжувати» інновації. Нова книга ідеолога цього напрямку Дж. Прабху має назву «Інновації в стилі джугаад» (Prabhu, Jain, 2015).

До джугаад близько підходить явище бриколажу (bricolage), яке виявилось набагато більш відомим – 196 тис. згадувань за Google Scholar. Теорію бриколажу у 60-х роках ХХ ст. запропонував К. Леві-Стросс (Lévi-Strauss, 1966). «Бриколер (той, хто здійснює бриколаж) здатен виконати величезну кількість різноманітних завдань, але, на відміну від інженера, жодне з них він не ставить у залежність від видобутку сировини та інструментів, задуманих і забезпечених згідно з проектом: світ його інструментів завжди є нехитрим, і правило гри завжди полягає в тому, щоб влаштуватися за допомогою підручних засобів, тобто на кожен момент обмеженої сукупності химерно підібраних інструментів і матеріалів ... але з результатом, що зумовлений як усіма наявними можливостями до оновлення, збагачення існуючих запасів, так і викорис-

танням решток попередніх будівель і руїн» (Baker, Nelson, 2005). Серед робіт вітчизняних науковців, у яких розглянуто теорію бриколажу, слід відзначити статтю (Солдак, 2021).

На Заході дуже популярним є термін DIY (Do it yourself), що означає «зроби сам» (понад 640 тис. згадувань у Google Scholar). DIY – сучасна тенденція, за якою разом із традиційними акторами (фірмами, науково-дослідними організаціями та ін.) з'явилися нові носії інновації, перш за все громадяни, які здатні бути провідниками формату «зроби сам». DIY 4.0, або DIY Третьої хвилі, базується на цифровому проектуванні й адитивному виробництві. Пересічні громадяни стають винахідниками, проектувальниками, виробниками і дистрибуторами створених ними товарів. К. Андерсон (Anderson, 2012) називає таких людей творцями і навіть наголошує на появі потужного Руху творців (Maker Movement – 1 140 тис. за даними Google Scholar). Субкультура «мейкерів» виникла у США в 2000-х роках, вона пов'язана з журналом «МАКЕ», який з'явився у 2005 р. Наступного року його засновник Д. Доєрті організував у Каліфорнії перший Maker Faire (ярмарок мейкерів), щоб зібрати разом людей, які вміють створювати нетривіальні речі, використовуючи підручні засоби та цифрові можливості. Субкультура «мейкерів» розпочиналася з поширення нових технологій (3D-принтери та ін.) у сфері традиційного декоративно-прикладного мистецтва, але багато творців згодом стали підприємцями та відкрили свої стартап-компанії. Велика кількість публікацій за темою свідчить про зацікавленість суспільства і науковців цим феноменом.

Альтернативні традиційному виробництву явища доцільно розподілити на дві категорії: якщо джугаад і бриколаж більше стосуються формальних і неформальних винаходів, що претендують на інноваційність, то DIY, як і Рух творців – це переважно практичні втілення. Разом із цим впливає алузія з розподіленими, або розсіяними, мануфактурами (distributed manufacturing), здавна заснованими на скуповуванні та

перепродажу продукту ремісників-кустарів, яких підприємець забезпечував сировиною та знаряддями виробництва. Натомість сучасний тип розподіленої мануфактури – це спосіб виробництва товару, при якому всі елементи технологічного процесу розподілені за домогосподарствами або іншими місцями виробництва. Тобто сучасні розподілені мануфактури успадковують дореволюційні практики, але на новому технологічному підґрунті. Західна науково-економічна практика приділяє розподілені мануфактурам величезну увагу, про що свідчить наявність 4 610 тис. публікацій.

Отже, сучасні розподілені мануфактури можуть значною мірою вплинути, а за певних умов кардинально змінити якісну структуру промисловості в Україні та забезпечити національно укорінений її розвиток.

Метою статті є пропозиція варіанта розвитку національно укоріненої промисловості, яка є вільною від проблем браку і ризикованості великих інвестицій та загроз збитковості на тлі інновацій.

Сучасний DIY перебуває на третій – цифровій – хвилі розвитку, вона діалектично змінила промисловий формат другої хвилі, як та, у свою чергу, змінила натуральний формат першої (Fox, 2014, с. 18). Спочатку люди вирощували те, що їдять, і виробляли те, що їм потрібно, не звертаючись до ринку. Потім почали купувати комплекти попередньо спроектованих деталей і самостійно складати за інструкціями готові вироби – це була промислова, або друга хвиля DIY. Третя хвиля DIY – пересічні громадяни виробляють і споживають/продають товари, задумані ними самими (Fox, 2013). За радянських часів серед жінок було поширеним шиття одягу за викройками з журналів «Робітниця» та «Селянка». Особливо цінувалися креслення з німецького журналу «Burda Moden». Сучасний «зробисамовець»

через OpenMaterials¹ може отримати потрібні матеріали; через Instructables² – проекти DIY; на вебсайті Make Magazine³ – ідеї та інструкції. DIY 4.0 містить штучний інтелект (AI), Інтернет речей (IoT) та доповнену реальність (AR – Additive Reality)⁴.

Товари DIY можуть бути невеликими і простими, великими і складними. Технології адитивного виробництва (Additive manufacturing), цифрові платформи, лазерні різакі, 3D-принтери створюють нову виробничу базу. Ще у 2014 р. американська компанія Local Motors на виставці International Manufacturing Technology Show (IMTS), що відбулася в Чикаго, за 44 години виготовила автомобіль із надрукованим на 3D-принтері у виставковому залі кузовом (Cherevatskyi, 2017). Навіть так звані «копанки» можуть стати «зробисамом» у добувній промисловості. Успішні переговори про співіснування в гірничій промисловості Колумбії свідчать, що і в добувній сфері DIY може набути технічного та юридичного супроводу (Güiza-Suárez, Kaufmann, 2024).

М. Солдак досліджує адаптацію можливостей DIY до відновлення регіонів України (Солдак, 2023). Д. Череватський припускає, що замість висококапіталізованих і централізованих фабрик із безліччю штатних працівників важливою стане масова співорганізація людей, які в житлових будинках, офісах компаній випускатимуть товари для власного споживання або дрібні партії на продаж (Cherevatskyi, 2017). Однак у літературі не знайдено підтвердження запропонованого розподілу, тому оригінальною є концепція, згідно з якою DIY може стати технологічною основою, а Рух творців – культурою розвитку нової промисловості. На Круглому столі «Промисловість як базис української доктрини», який відбувся 10.07.2023 р. в Інституті економіки промисловості НАН України, групою авторів

¹ Open Materials Database. URL: https://openmaterialsdb.se/index.php?limit=100#tab_material (дата звернення: 13.05.2024).

² Autodesk Instructables. URL: <http://www.instructables.com> (дата звернення: 13.05.2024).

³ Make Magazine. URL: <https://makezine.com> (дата звернення: 13.05.2024).

⁴ The Digital Transformation of the DIY Sector in the EU. URL: <https://eclear.com/article/the-digital-transfor> (дата звернення: 13.05.2024).

(О. Амоша, Д. Череватський, О. Лях, М. Солдак) було висунуто концепцію «Працьовитого їжака». Назва розробки обумовлена необхідністю великих повоєнних перетворень із забезпеченням національної безпеки, що асоціюється з формулою доктрини «самозахист і самозабезпечення». Першим принципом доктрини є людиноцентричність: ESG-управління (англ. Environmental, Social, Corporate Governance) замість неоліберальної моделі капіталізму; регенеративна модель «космічної станції» замість «ковбойської моделі» господарювання.

Швидке зростання національної економіки може надати тільки переробна промисловість, використання «підручних» ресурсів і відходів виробництва, горизонтальні зв'язки – чинники економічної безпеки, стабільності промисловості та енергетики. Це обумовлює такі пріоритети трансформацій: національна безпека, переробна промисловість, циркулярна економіка, економіка простих речей, інфраструктура, заводська, галузева та фундаментальна наука, освіта, національний Рух творців. Досягнення успіху потребує формування системи відповідальності кадрів щодо рішень, які приймаються, та їх результатів на всіх рівнях державного управління, територіального самоврядування, корпоративного менеджменту тощо; створення відповідного сучасним викликам оборонно-промислового комплексу, розвитку та впровадження технологій подвійного призначення, створення умов для їх конверсії у високотехнологічну продукцію цивільного призначення; переходу до маловідходного виробництва на основі міжсекторальної інтеграції, активізації переробної промисловості на засадах розподіленої мануфактури; поширення розподіленої генерації в енергетиці¹. Доктрина «Працьовитого їжака» є за дефініцією національно укоріненою. Запропонована концепція об'єднує розробки Д. Череватського і М. Солдак, а також заснована

на наукових положеннях, опублікованих у статті (Амоша, Амоша, 2023).

На початку 1990-х років Донецьк набув досвіду розподіленої мануфактури, дуже близького до старокласичного. На початку розвитку комп'ютерних ігор, а це збіглося з перебудовою, у країні виявилася проблема з джойстиком. Випуск модного виробу освоїв зовсім невеликий кооператив. У понеділок водій, він же експедитор, на малолітражному фургоні розвозив місцевим «надомникам» (переважно пенсіонерам) комплектуючі до джойстиків. У четвер він за тими самими адресами збирав виготовлену продукцію та одразу ж вирушав до столиці, щоб у п'ятницю здати товар замовнику, отримати від нього оплату та нову партію комплектуючих. Черговий виробничо-комерційний цикл розпочинався ранком наступного понеділка з відвідування пенсіонерів-надомників. І так справи тривали доволі довго й успішно, настільки, що цим бізнесом зацікавився великий місцевий оборонний завод. Із властивим такому підприємству розмахом, незважаючи на економічні показники, було спроектовано та виготовлено потрібне обладнання, не гірше за фірмове іноземне, і заводчани швидко виробили велику кількість джойстиків, відправили їх на реалізацію і на довгі роки знищили ринок. Нерозпродану решту джойстиків роздавали безкоштовно.

Інша справа – розподілені мануфактури, засновані на технологічній базі DІY та культурі Руху творців, здатні перетворитися на рушійну силу трансформації промислового виробництва взагалі – від мікро- до макrorівня, особливо переробної промисловості як виду діяльності. Американські зразки DІY переконують у цьому: «публічні майстерні», лабораторії персональних виробництв (Anderson, 2012), де абоненти за помірну плату отримують доступ до найсучаснішого промислового обладнання вартістю в мільйони доларів (програмувальні

¹ Круглий стіл за міжнародною участю «Промисловість як базис української доктрини». URL: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/193770/06-Roundtable.pdf?sequence=1> (дата звернення: 13.05.2024).

верстати, лазерні ножі, 3D-принтери тощо). У межах виробничих лабораторій люди вироблятимуть продукти не лише для себе, але і для великих фірм, дрібних споживачів, вони становитимуть новий клас індустріальних фрілансерів, внесуть у промисловість нову бізнес-культуру.

Рух творців в Америці набуває все більшого поширення. Культуру виробника можна описати як філософію, згідно з якою окремі особи або групи осіб створюють артефакти, які відтворюються та збираються за допомогою програмного забезпечення та/або фізичних об'єктів. Типові теми, що цікавлять культуру виробників, включають інженерно-орієнтовані заняття, такі як електроніка, робототехніка, 3D-друк та комп'ютерні засоби числового керування, а також більш традиційні види діяльності, такі як шиття чи декоративно-прикладне мистецтво (Papavasariou, Giannakos, Jaccheri, 2017).

Рух творців – це принципово нова система виробництва і трудових відносин. Показовою є практика організації послуг таксі в сучасних містах – теж модель розподіленої мануфактури, яка відображає суть цих відносин: використання власних або орендованих засобів виробництва, платформна система замовлень і надання послуг, укоріненість бізнесу на мікро-, мезо- і макрорівнях, принципово інше інвестиційне середовище.

Розподілена мануфактура знімає протиріччя між працею та капіталом, інновації стають рушійною силою бізнесу, кожен суб'єкт виробничої діяльності є зацікавленим у використанні будь-яких прийомів джугааду або бриколажу.

Американські фахівці вважають, що Рух творців може суттєво вплинути на економіку міст, перш за все через велику кількість робочих місць (Wolf-Powers et al., 2017). У Європі рух виробників, який розпочався як громадський, соціально керований знизу вгору, сьогодні також впливає на основне виробництво через підвищення ефективності, розподілене місцеве виробництво та циркулярну економіку. Альтер-

нативне виробництво має значні перспективи для підвищення соціальної, економічної та екологічної стійкості. Позитивні результати підтверджено кількісним емпіричним дослідженням по всій Європі та детальним аналізом 42 ініціатив виробників у міських центрах *maker faire*. Незважаючи на коротку історію руху, загальні результати є доказами його важливого внеску в економіко-організаційну стійкість. Особливо це проявляється в гендерному вимірі: жінки-лідери, як правило, досягають набагато більшого впливу на стійкість, ніж їх колеги-чоловіки. Є також докази того, що ініціативи виробників у тісній співпраці один з одним та іншими учасниками загальноміських і регіональних систем набагато успішніші в досягненні стійкого впливу, ніж інші (Millard et al., 2018). Потужний індустріальний потенціал руху виробників, його багатогранний вплив на суспільство офіційно високо оцінено на рівні ЄС (Rosa et al., 2017).

Т. Сміт стверджує, що Рух виробників створює простір як нову форму економічного «спільного перебування», що надає різноманітні та суперечливі можливості для посткапіталістичної практики (Smith, 2020). Новий концептуальний простір є важливим для посіву префігуративного насіння, яке має надати більш інклюзивний, стійкий та демократичний урбанізм. Префігуративний тип культури – це один із трьох видів культури, які запропонувала М. Мід. Його суть полягає в тому, що старше покоління навчає молодого, передає свої знання та досвід. Постфігуративна культура панує в традиційному суспільстві. Другий тип культури Мід назвала кофігуративним – тут передача досвіду відбувається як по вертикалі згори вниз, так і по горизонталі. Діти навчаються не тільки в дорослих, але й один в одного, дорослі теж навчаються у своїх однолітків, а не лише передають свій досвід молодшим. Такий тип культури зберігає традиції та захоплює новації. Однак при цьому змінюється ставлення до старшого покоління – воно втрачає, але не завжди, безумовний авторитет. Щоб залишитися затребуваними,

їм також треба вчитися. Зараз навіть люди похилого віку повинні освоювати комп'ютер, гаджети. Префігуративна культура паує в сучасному динамічному суспільстві. Новий досвід стає значною мірою більш важливим за неоновлений старий, коли носії традицій втрачають частково свою значущість. Тому старше покоління має додатково вчитися в нового, щоб відповідати духу часу. Тенденція, що виникає в кофігуративному типі, посилюється (Mead, 1970) та починає домінувати.

Висновки

1. Розвиток сучасної системи господарювання, з одного боку, потребує великих капіталовкладень у підвищення рівня механізації, комп'ютеризації, цифровізації виробництва, а з іншого – зазначена зміна структури капіталу зі зменшенням частки праці може призвести до збитковості бізнесу, як це сталося з вугледобувними галузями країн Європи.

2. Аналіз наукових праць свідчить, що перспективним є шлях індустріального розвитку за формою розподіленого виробництва (мануфактури), але на новій технологічній основі. Розподілене виробництво має сприяти розвитку в Україні доктрини «Працьовитого їжака», формулою якої є «самозахист і самозабезпечення».

3. Технологічне підґрунтя DIY, культура Руху творців можуть не тільки усунути інвестиційні та інноваційні протиріччя, властиві сучасній системі господарювання, але і створити умови для цивілізаційних перетворень.

4. Розподілене виробництво в контексті DIY і культури Руху творців природно сприятиме глибокому національному укоріненню промисловості.

5. Вирішення питання щодо розповсюдження в Україні нових принципів господарювання і виробництва потребує глибокої методологічної експертизи інституціональних, технологічних, інвестиційних реалій, можливостей застосування зарубіжного досвіду у вітчизняній практиці.

6. За наявності позитивних висновків експертизи доцільно розробити для

основних видів промислової діяльності та відповідних галузей промисловості рекомендації щодо організації українського Руху творців і забезпечення його технологічною базою для надання дієздатності, оптимального співіснування разом із традиційними видами виробництва там, де інноваційні форми є виправданими та актуальними.

7. Державним, галузевим і регіональним органам влади слід розглянути можливості адаптації підприємств, зайнятих традиційними видами діяльності, до функціонування в нових умовах, щоб уникнути кризових явищ. Нова промисловість взагалі має функціонувати економічно ефективно незалежно від причетності суб'єктів бізнесу до структур розподіленого виробництва або до традиційних форм у будь-яких видах діяльності, основних і допоміжних сферах виробництва, інфраструктури та ін.

Література

- Амоша О.І., Амоша О.О. (2023). Щодо форми стратегії повоєнної перебудови економіки. *Економіка промисловості*. № 1 (101). С. 69-78. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry.2023.01.069>
- Гриценко А.А. (2022). Стратегії економічної стійкості у нестабільному середовищі. *Економіка і прогнозування*. № 30. Р. 33-43. DOI: <https://doi.org/10.15407/eip2022.03.033>
- Підоричева І.Ю. (2020). Інноваційна екосистема Придніпровського економічного району: актори, їх якість та повнота. *Вісник економічної науки України*. № 1 (38). С. 116-130. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1\(38\).116-130](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1(38).116-130)
- Солдак М.О. (2020). Оцінка інноваційної активності галузей економіки Придніпровського економічного району в контексті формування регіональних інноваційних екосистем. *Економічний вісник Донбасу*. № 2 (60). С. 84-95. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2020-2\(60\)-84-95](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2020-2(60)-84-95)
- Солдак М.О. (2021). Промислова екосистема і ревіталізація браунфілдів. *Економіка промисловості*. № 3 (95). С. 70-101. DOI:

- <http://doi.org/10.15407/econindustry2021.03.070>
- Солдак М.О. (2023). Використання потенціалу DIY для забезпечення економічної резильєнтності регіонів України. *Економіка промисловості*. № 3 (103). С. 28-46. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.03.028>
- Anderson C. (2012). *Makers: The New Industrial Revolution*. NY: Crown Business. 250 p.
- Baker T., Nelson R.E. (2005). Creating Something from Nothing: Resource Construction through Entrepreneurial Bricolage. *Administrative Science Quarterly*. Vol. 50 (3). P. 329-366. DOI: <https://doi.org/10.2189/asqu.2005.50.3.329>
- Cherevatskyi D.Yu. (2017). Smart industry in different angles. *Економіка промисловості*. № 3 (79). С. 145-153. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2017.03.145>
- Cherevatskyi D., Soldak M., Lypnytskyi D. (2023). Profit-seeking vs Innovation. *Zeszyty Naukowe WSB w Poznaniu*. № 101 (2). P. 63-71. DOI: https://doi.org/10.58683/dns_wsb.606
- Färe R., Grosskopf S., Norris M., Zhang Z. (1994). Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries. *The American economic review*. Vol. 84. No. 1. P. 66-83.
- Fox S. (2013). Paradigm shift: Do-It-Yourself (DIY) invention and production of physical goods for use or sale. *Journal of Manufacturing Technology Management*. № 24 (2). P. 218-234. DOI: <http://doi.org/10.1108/174103813111292313>
- Fox S. (2014). Third Wave Do-It-Yourself (DIY): Potential for prosumption, innovation, and entrepreneurship by local populations in regions without industrial manufacturing infrastructure. *Technology in Society*. № 39. P. 18-30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2014.07.001>
- Güiza-Suárez L., Kaufmann C. J. (2024). Successfully negotiating artisanal-industrial mining coexistence: A case study from Colombia. *The Extractive Industries and Society*. № 17. Art. 101450. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exis.2024.101450>
- Lévi-Strauss C. (1966). *The Savage Mind*. Chicago, Illinois: University of Chicago Press. 310 p.
- Maito E.E. (2014). *Piketty against Piketty. The Tendency of the Rate of Profit to Fall in United Kingdom and Germany since XIX Century Confirmed by Piketty's Data*, MPRA Paper 55839. University Library of Munich.
- Marx K. (1867). *Das Kapital. Buch I: Der Produktionsprozess des Kapitals*. Hamburg,. In: Deutsches Textarchiv. URL: https://www.deutschestextarchiv.de/marx_kapital01_1867 (дата звернення: 12.05.2024).
- Mead M. (1970). *Culture and Commitment, a Study of the Generation Gap*. New York, NY: Natural History Press.
- Melnikova-Raich S. (2010). The Soviet Problem with Two 'Unknowns': How an American Architect and a Soviet Negotiator Jump-Started the Industrialization of Russia, Part I: Albert Kahn. *Journal of the Society for Industrial Archeology*. № 36 (2). P. 57-80. DOI: <https://doi.org/10.2307/41933723>
- Millard J., Sorivelle M.N., Deljanin S., Unterfrauner E., Voigt C. (2018). Is the maker movement contributing to sustainability? *Sustainability*. № 10 (7). Art. 2212. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10072212>
- Papavlasopoulou S., Giannakos M.N., Jaccheri L. (2017). Empirical studies on the Maker Movement, a promising approach to learning: A literature review. *Entertainment Computing*. № 18. P. 57-78. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2016.09.002>
- Prabhu J., Jain S. (2015). Innovation and entrepreneurship in India: Understanding jugaad. *Asia Pacific Journal of Management*. № 32. P. 843-868. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10490-015-9445-9>
- Rifkin J. (1995). *The End of Work: The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era*. Putnam Publishing Group.

- Rosa P., Ferretti F., Pereira Â.G., Panella F., Wanner M. (2017). Overview of the maker movement in the European Union. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Schumpeter J.A. (2017). *Essays: On entrepreneurs, innovations, business cycles and the evolution of capitalism*. Routledge.
- Smith T.S. (2020). Stand back and watch us: Post-capitalist practices in the maker movement. *Environment and Planning A: Economy and Space*. № 52(3). P. 593-610. DOI: <https://doi.org/10.1177/0308518X19882731>
- Stiglitz J. E. (2019). Addressing climate change through price and non-price interventions. *European Economic Review*. № 119. P. 594-612. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2019.05.007>
- Toynbee A.J. (1948). *Civilization on Trial*. N. Y., Oxford University Press. URL: <https://ia801606.us.archive.org/22/items/in.ernet.dli.2015.185313/2015.185313.Civilization-On-Trial.pdf> (дата звернення: 12.05.2024).
- Vishnevsky V.P., Kniaziev S.I. (2018). How to increase the readiness of Ukraine's industry to smart transformations. *Sci. innov.* № 14(4). P. 49-61. DOI <https://doi.org/10.15407/scine14.04.049>
- Wolf-Powers L., Doussard M., Schrock G., Heying C., Eisenburger M., Marotta S. (2017). The Maker Movement and Urban Economic Development. *Journal of the American Planning Association*. № 83 (4). P. 365-376. DOI <https://doi.org/10.1080/01944363.2017.1360787>
- References**
- Amosha, O. I., & Amosha, O. O. (2023). On the formula of the strategy of post-war economic restructuring. *Econ. promisl.*, 1 (101), pp. 69-78. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2023.01.069> [in Ukrainian].
- Grytsenko, A. (2022). Strategies of economic stability in unstable environment. *Ekon. prognozuvannâ*, 30, pp. 33-43. DOI: <https://doi.org/10.15407/eip2022.03.033> [in Ukrainian].
- Pidorycheva, I. Yu. (2020). Innovative ecosystem of the Dnipro economic district: actors, their quality and completeness. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 1 (38), pp. 116-130. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1\(38\).116-130](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2020.1(38).116-130) [in Ukrainian].
- Soldak, M. O. (2020). Evaluation of the innovative activity of the branches of the economy of of the Dnipro economic district in the context of the formation of regional innovation ecosystems. *Economichnyi visnyk Donbasu*, 2 (60), pp. 84-95. DOI: [https://doi.org/10.12958/1817-3772-2020-2\(60\)-84-95](https://doi.org/10.12958/1817-3772-2020-2(60)-84-95) [in Ukrainian].
- Soldak, M. O. (2021). Industrial ecosystem and revitalization of brownfields. *Econ. promisl.*, 3 (95), pp. 70-101. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2021.03.070> [in Ukrainian].
- Soldak, M. O. (2023). Employment of DIY potential to ensure the economic resilience of the regions of Ukraine. *Econ. promisl.*, 3 (103), pp. 28-46. DOI: http://doi.org/10.15407/econindustry_2023.03.028 [in Ukrainian].
- Anderson, C. (2012). *Makers: The New Industrial Revolution*. NY: Crown Business. 250 p.
- Baker, T., & Nelson, R.E. (2005). Creating Something from Nothing: Resource Construction through Entrepreneurial Bricolage. *Administrative Science Quarterly*, Vol. 50 (3), pp. 329-366. DOI: <https://doi.org/10.2189/asqu.2005.50.3.329>
- Cherevatskyi, D. Yu. (2017). Smart industry in different angles. *Econ. promisl.*, 3 (79), pp. 145-153. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2017.03.145>
- Cherevatskyi, D., Soldak, M., & Lypnytskyi, D. (2023). Profit-seeking vs Innovation. *Zeszyty Naukowe WSB w Poznaniu*, 101(2), pp. 63-71. DOI: <https://doi.org/10.58683/dnswsb.606>
- Färe, R., Grosskopf, S., Norris, M., & Zhang, Z. (1994). Productivity growth, technical progress, and efficiency change in industrialized countries. *The American economic review*, 84 (1), pp. 66-83.

- Fox, S. (2013). Paradigm shift: Do-It-Yourself (DIY) invention and production of physical goods for use or sale. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 24 (2), pp. 218-234. DOI: <http://doi.org/10.1108/17410381311292313>
- Fox, S. (2014). Third Wave Do-It-Yourself (DIY): Potential for prosumption, innovation, and entrepreneurship by local populations in regions without industrial manufacturing infrastructure. *Technology in Society*, 39, pp. 18-30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2014.07.001>
- Güiza-Suárez, L., & Kaufmann, C. J. (2024). Successfully negotiating artisanal-industrial mining coexistence: A case study from Colombia. *The Extractive Industries and Society*, 17, 101450. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exis.2024.101450>
- Lévi-Strauss, C. (1966). *The Savage Mind*. Chicago, Illinois: University of Chicago Press.
- Maito, E.E. (2014). Piketty against Piketty. *The Tendency of the Rate of Profit to Fall in United Kingdom and Germany since XIX Century Confirmed by Piketty's Data, MPRA Paper 55839*. University Library of Munich.
- Marx, K. (1867). *Das Kapital*. Buch I: Der Produktionsprozess des Kapitals. Hamburg,. In: Deutsches Textarchiv. Retrieved from https://www.deutschestextarchiv.de/marx_kapital01_1867.
- Mead, M. (1970). *Culture and Commitment, a Study of the Generation Gap*. New York, NY: Natural History Press.
- Melnikova-Raich, S. (2010). The Soviet Problem with Two 'Unknowns': How an American Architect and a Soviet Negotiator Jump-Started the Industrialization of Russia. Part I: Albert Kahn. *Journal of the Society for Industrial Archeology*, 36 (2), pp. 57-80. DOI: <https://doi.org/10.2307/41933723>
- Millard, J., Sorivelle, M.N., Deljanin, S., Unterfrauner, E., & Voigt, C. (2018). Is the maker movement contributing to sustainability? *Sustainability*, 10 (7), 2212. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10072212>
- Papavlasopoulou, S., Giannakos, M. N., & Jacheri, L. (2017). Empirical studies on the Maker Movement, a promising approach to learning: A literature review. *Entertainment Computing*, 18, pp. 57-78. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2016.09.002>
- Prabhu, J., & Jain, S. (2015). Innovation and entrepreneurship in India: Understanding jugaad. *Asia Pacific Journal of Management*, 32, pp. 843-868. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10490-015-9445-9>
- Rifkin, J. (1995). *The End of Work: The Decline of the Global Labor Force and the Dawn of the Post-Market Era*. Putnam Publishing Group.
- Rosa, P., Ferretti, F., Pereira, Â. G., Panella, F., & Wanner, M. (2017). Overview of the maker movement in the European Union. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Schumpeter, J. A. (2017). *Essays: On entrepreneurs, innovations, business cycles and the evolution of capitalism*. Routledge.
- Smith, T. S. (2020). Stand back and watch us: Post-capitalist practices in the maker movement. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 52 (3), pp. 593-610. DOI: <https://doi.org/10.1177/0308518X19882731>
- Stiglitz, J. E. (2019). Addressing climate change through price and non-price interventions. *European Economic Review*, 119, pp. 594-612. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2019.05.007>
- Toynbee, A.J. (1948). *Civilization on Trial*. N. Y., Oxford University Press. Retrieved from <https://ia801606.us.archive.org/22/items/in.ernet.dli.2015.185313/2015.185313.Civilization-On-Trial.pdf>
- Vishnevsky, V. P., & Kniaziev, S. I. (2018). How to increase the readiness of Ukraine's industry to smart transformations. *Sci. innov.*, 14 (4), pp. 49-61. DOI: <https://doi.org/10.15407/scine14.04.049>
- Wolf-Powers, L., Doussard, M., Schrock, G., Heying, C., Eisenburger, M., & Marotta, S. (2017). The Maker Movement and Urban Economic Development. *Journal of the American Planning Association*, 83 (4), pp. 365-376. DOI: <https://doi.org/10.1080/01944363.2017.1360787>

Oleksandr I. Amosha,

Academician of the National Academy of Sciences of Ukraine, honorary director
Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine
2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine
E-mail: Amosha1937@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0189-3819>;

Olena O. Amosha,

PhD, Senior Research
Institute of Industrial Economics of the NAS of Ukraine
2 Maria Kapnist Street, Kyiv, 03057, Ukraine
E-mail: elenamosh7515@gmail.com
<http://orcid.org/0000-0001-5454-0836>

MODERN DISTRIBUTED PRODUCTION (MANUFACTURING) AS AN IMPORTANT PART OF THE FUTURE UKRAINIAN NATIONALLY ROOTED INDUSTRY

The purpose of this paper is to propose a variant for the development of a part of the national industry, which would be free from the problems of large investments and threats of unprofitability against the background of innovations.

Before the full-scale war, which began in 2022, Ukrainian industry was an offspring and a powerful part of the Soviet heavy industry, mainly of the third technological order. Now, the enterprises that were powerful generators of the national economy GDP are to a greater extent located in the temporarily occupied or front-line territory. Industrial regions suffered significant damage to the production base and infrastructure facilities. The post-war restoration of the domestic industry requires large capital investments, which the national economy is not capable of. In addition, there is a limitation on the duration of investment projects due to the rapid development of modern technologies. According to experts, any project whose implementation exceeds 3 years is risky. In addition, there is a Marxian tendency of the rate of profit to decrease, due to a change in the capital structure, in particular, a decrease in labor expenses. Modern processes of mechanization of production, increase of innovative components (computerization, Internet of things, digitalization, etc.) increase the risks of unprofitability. The authors give an example of the closure of coal mining enterprises in European countries against the background of scientific and technical progress.

At the same time, based on the analysis of literary sources, the trend of the spread of the DIY 4.0 phenomenon (from Do It Yourself) was revealed – the use of the most modern technological elements for the manufacture of products designed to meet the manufacturers' own needs. Especially in the USA, the Maker Movement, which is a new culture of industrial activity, is developing.

The article substantiates that the technological base of DIY 4.0 and the culture of the Maker Movement are the foundation of the new distributed manufacturing, free from the "curse" of mass investment and unprofitable innovation. It is distributed manufacturing that is able to fundamentally change the quality picture and structure of industry, to ensure the national rooting of industrial production.

Keywords: national rootedness, industry, distributed manufacturing, DIY, Maker Movement
JEL: O 011

Формат цитування:

Амоша О. І., Амоша О. О. (2024). Сучасне розподілене виробництво (мануфактура) як важлива частина української національно укоріненої промисловості майбутнього. *Економіка промисловості*. № 2 (106). С. 29-41. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2024.02.029>

Amosha, O. I., & Amosha, O. O. (2024). Modern distributed production (manufacturing) as an important part of the future ukrainian nationally rooted industry. *Econ. promisl.*, 2 (106), pp. 29-41. DOI: <http://doi.org/10.15407/econindustry2024.02.029>

Надійшла до редакції 20.05.2024 р.