

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-39-15>

УДК 330.34.01

## ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ В УМОВАХ ІНДУСТРІЇ 4.0

## TRENDS OF ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT IN UKRAINE IN INDUSTRY 4.0

**Пустовгар Світлана Анатоліївна**

кандидат економічних наук, доцент,

ННІ «Каразінська школа бізнесу»

Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4199-8044>

**Pustovhar Svitlana**

ERI «Karazin business school»

V.N. Karazin Kharkiv National University

Індустрія 4.0 передбачає трансформацію підходу до ведення бізнесу, виробничого процесу, заснованого на масовому впровадженні та використанні інформаційних технологій та інтелектуальних систем управління з перспективою формування глобальної промислової мережі. Метою статті є визначення тенденцій розвитку підприємництва в Україні в умовах Індустрії 4.0 в контексті реалізації концепції стійкого розвитку. Дослідження передбачало використання методів аналізу – для визначення тенденцій розвитку підприємництва в Україні на макрорівні та методи регресійного аналізу. За результатами дослідження визначено переважно несприятливі тенденції розвитку підприємництва на макрорівні. Це відсутність ефективного механізму регулювання неплатоспроможності: значна тривалість, значні витрати, орієнтація на ліквідацію боржника; наявність суттєвих обмежень на вільне переміщення робочої сили, товарів, капіталу; низька інвестиційна привабливість країни. На основі даних фінансової звітності 276 українських компаній за період 2016-2021 рр. та значень показників розвитку підприємництва на макрорівні побудовано регресійні моделі. За результатами побудованих регресійних моделей виявлено істотний вплив індексу розвитку людського капіталу на прибутковість всіх підприємств незалежно від їх розмірів. На прибутковість підприємств малого і середнього бізнесу впливає також динаміка індексу легкості ведення бізнесу та економічної свободи. На прибутковість великих підприємств істотний вплив здійснює показник прямих іноземних інвестицій. Отримані результати вказують на пріоритетні напрямки розвитку підприємництва на макрорівні та ключові напрямки нейтралізації загроз розвитку підприємництва на мікрорівні в умовах Індустрії 4.0.

**Ключові слова:** Індустрія 4.0, підприємництво, економіка, цифрова трансформація, стійкий розвиток.

Industry 4.0 definitely changes the external environment of business, creating many benefits, which is to obtain reliable information that allows you to make the right decision for business, the use of advanced technologies to increase productivity, reduce material and capital intensity. The purpose of the article is to identify trends in entrepreneurship in Ukraine in the context of Industry 4.0 in the context of the concept of sustainable development. The study involved the use of methods of analysis – to determine trends in entrepreneurship in Ukraine at the macro level and methods of regression analysis. Regression analysis was used to assess the impact of indicators of business development at the macro level on the profitability of Ukrainian enterprises in the conditions of Industry 4.0. According to the results of the study, mostly unfavorable trends in the development of entrepreneurship at the macro level were identified. This is the lack of an effective mechanism for regulating insolvency: significant duration, significant costs, focus on liquidation of the debtor; the presence of significant restrictions on the free movement of labor, goods, capital; low investment attractiveness of the country. Based on the financial statements of 276 Ukrainian companies (163 small and medium-sized businesses, 113 large enterprises) for the period 2016–2021 and the values of indicators of business development at the macro level, regression models were built. The results of the built regression models revealed a significant impact of the human capital development index on the profitability of all enterprises, regardless of their size. The profitability of small and medium-sized enterprises is also influenced by the dynamics of the index of ease of doing business and economic freedom. The profitability of large enterprises is significantly influenced by the rate of foreign direct investment. The obtained results indicate the priority directions of entrepreneurship development at the macro level and key areas of neutralization of threats to the development of entrepreneurship at the micro level in the conditions of Industry 4.0.

**Keywords:** Industry 4.0, entrepreneurship, economy, digital transformation, sustainable development.

**Постановка проблеми.** Індустрія 4.0 змінює зовнішнє середовище ведення бізнесу, створюючи багато переваг, що полягають в загальному сенсі в отриманні достовірної інформації, яка дозволяє прийняти максимально правильне рішення для бізнесу.

Численні дослідження емпіричним шляхом довели, що рівень цифрової трансформації прямо впливає на рівень прибутку компанії. Після 2 років активного використання цифрових технологій у бізнесі можна констатувати позитивні результати цифровізації [1].

Разом з цим розвиток індустрії 4.0 в Україні супроводжується впливом ряду деструктивних факторів, що загрожують розвитку підприємництву. Це такі, як дефіцит кваліфікованих кадрів, низький рівень кібербезпеки, законодавча неурегульованість теоретичних та практичних аспектів процесу цифрової трансформації та ін.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Стимули та загрози розвитку підприємництва в умовах традиційної та цифрової економіки досліджувалися рядом вчених [1–6]. В їх працях акцентується увага на позитивному впливі цифрової трансформації на економічний розвиток суб'єктів господарювання на мікро-, мезо- та макрорівні, на ріст продуктивності праці, особливо в кризових умовах [5; 6]. Значна увага приділена і дослідженню загроз розвитку підприємництва в умовах цифрової трансформації [7].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Праці зазначених вчених становлять значне теоретичне та практичне підґрунтя дослідження питань розвитку підприємництва в умовах цифрової трансформації. Проте, вони носять однонаправлений характер, зосереджуючись на окремих позитивних чи негативних проявах цифрової трансформації [1; 4; 7]. Більшість дослідників [1; 4; 7] зосереджені також на оцінці впливу Індустрії 4.0 на економічний розвиток, що суперечить цілям ООН, які віддають перевагу стійкому розвитку порівняно з економічним.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою статті є визначення тенденцій розвитку підприємництва в Україні в умовах Індустрії 4.0 в контексті реалізації концепції стійкого розвитку.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Оскільки концепція стійкого розвитку передбачає економічний, соціальний та екологічний розвиток, в даному дослідженні при оцінці розвитку підприємництва в Україні в умовах Індустрії 4.0 використано групи еко-

номічних, соціальних та екологічних показників. Це такі показники: індекс легкості ведення бізнесу, притік прямих іноземних інвестицій в країну, індекс економічної свободи, ВВП на душу населення, індекс розвитку людського капіталу, індекс соціального прогресу, питома вага економічно активного населення в структурі населення, частка відновлюваних джерел у виробництві електроенергії, енергоємність підприємницької діяльності [4; 8; 9].

Для оцінки розвитку економічної компоненти стійкого розвитку використано індекс легкості ведення бізнесу, який визначає можливість розвитку бізнесу. Доступність до фінансових ресурсів, необхідних для ведення бізнесу, у цьому показнику відображена через субпоказник отриманих кредитів. Також оцінювалися прямі іноземні інвестиції. Окрім наявності можливостей для розвитку бізнесу, для ефективного їх використання важлива економічна свобода. Як узагальнений показник економічного розвитку бізнесу використано ВВП душу населення.

Оцінюючи соціальну складову розвитку бізнесу суспільство розглядалося із боку попиту (через індекс соціального прогресу) і з боку пропозиції: наявності трудових ресурсів (питому вагу економічно активного населення в структурі населення, %), продуктивності, інноваційності, мобільності трудових ресурсів (індекс розвитку людського капіталу). Індекс соціального прогресу характеризує благополуччя, задоволення потреб, інклюзивність, особисту свободу та безпеку. Індекс розвитку людського капіталу відображає наявність знань, навичок, здоров'я, що дозволяють реалізувати трудовий потенціал.

Розвиток навколишнього середовища (екологічної складової стійкого розвитку) оцінено, використовуючи частку відновлюваних джерел у виробництві електроенергії та показник енергоємності підприємницької діяльності. Використання цих показників дозволило проаналізувати потенціал розвитку бізнесу при мінімізації збитків для навколишнього середовища.

Серед показників легкості ведення бізнесу найвищі рейтингові позиції за 2016–2021 рр. Україна займає за субпоказником роботи з дозволами на будівництво (20 місце). Основною причиною несприятливого в країні клімату для ведення бізнесу (64 місце в рейтингу) є відсутність ефективного механізму регулювання неплатоспроможності: витратність, значна тривалість, орієнтація на ліквідацію боржника. Україна за показником вирішення неплатоспроможності в 2021 р.

зайняла 146 місце у світі з 168 країн, представлених у рейтингах [10].

В динаміці за 2016–2021 рр. спостерігається ріст показника легкості ведення бізнесу (рис. 1), що обумовлено удосконаленням законодавчого регулювання, а також скороченням часу документообігу, розширенням інформаційної доступності та доступності до фінансових ресурсів у результаті розвитку Індустрії 4.0.

Значення індексу економічної свободи становить ½ потенційного рівня: 46.18-54.9, що свідчить про наявність суттєвих обмежень на вільне переміщення робочої сили, товарів, капіталу, про неможливість максимально ефективно використати потенціал розвитку бізнесу. На тлі низьких значень цього показника відсутня також стабільна позитивна динаміка розвитку економічної свободи: зниження індексу економічної свободи спостерігалось протягом 2011 р., 2015–2016 рр. [10].

Значення показника припливу прямих іноземних інвестицій на душу населення для України коливається в межах (-8.17) –140.63 дол. США, тоді як, наприклад, у США – в межах 655.7-1598 дол. США, в Польщі – в межах 20.9-486.9 дол. США [11].

Низька інвестиційна привабливість в Україні зумовлена нестабільністю економічного розвитку, політичною нестабільністю, складністю ведення бізнесу, порівняно низьким рівнем економічної свободи, що обмежує можливості розвитку бізнесу в країні. Зна-

чення показника валового внутрішнього продукту на душу населення в Україні за 2021 р. у 4.22 рази нижче, ніж у Польщі та у 17.02 рази ніж у США [11].

Індекс людського розвитку за досліджуваний період знизився на 0.2% у 2021 р. порівняно з 2010 р. Це свідчить про зниження трудового потенціалу, що може становити загрозу розвитку бізнесу в наслідок зниження продуктивності праці, зниження конкурентоспроможності продукції [10].

Частка відновлюваних джерел енергії у виробництві електроенергії коливається в межах 2.74-6.47%. В умовах індустрії 4.0 розвиток цієї компоненти можливий за рахунок впровадження нових технологій, наприклад, цифрового двійника, що дозволить оптимізувати виробничі процеси, підвищити енергоефективність, скоротити викиди CO<sub>2</sub> на 40% [12].

На прикладі українських підприємств з використанням методу регресійного аналізу в програмі EViews 10 оцінено вплив тенденцій розвитку підприємництва на макrorівні на прибутковість компаній. Об'єктом дослідження виступили 276 українських компаній (163 суб'єктів малого та середнього бізнесу (МСБ), 113 великих підприємств), відібраних в рандомному порядку незалежно від територіального розміщення та сфери діяльності. Регресійні моделі побудовані на основі даних за 2016–2021 рр. Залежною змінною виступив показник рентабельності активів, незалежними – указані вище показники стійкого роз-

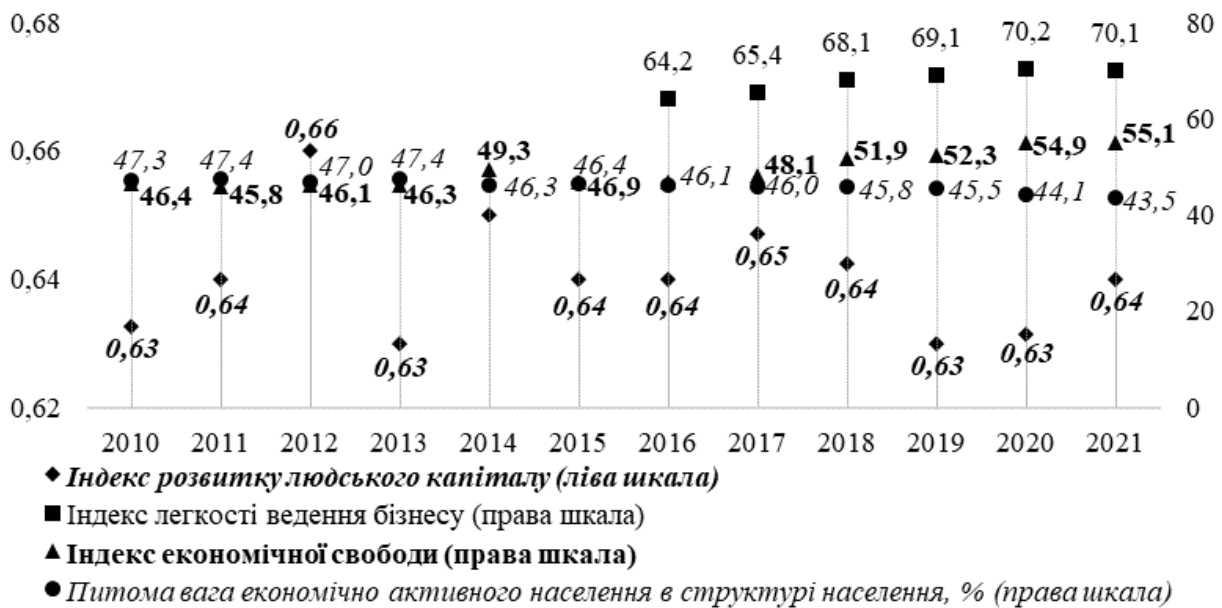


Рис. 1. Динаміка показників розвитку підприємництва на макrorівні в Україні за 2010–2021 рр.

Джерело: складено на основі [10; 11]

Таблиця 1

**Регресійні моделі оцінки впливу тенденцій розвитку підприємництва на макrorівні на прибутковість українських компаній**

Модель	Показники адекватності моделі				
	F-критерій	t-критерій	Ramsey Test	Heteroskedasticity Test	Normality Test
МСБ					
$ROA = 0.38 \times Bus + 0.17 \times Free + 0.33 \times HC - 0.62$	27.74* (2.66**)	$t_{Bus} = 4.11$ $t_{Free} = 3.05$ $t_{HC} = 3.98 (1.97)$	0.64	0.49	0.72
Великі підприємства					
$ROA = 0.32 \times Inv + 0.39 \times HC - 0.55$	39.42 (3.09)	$t_{Inv} = 3.91$ $t_{HC} = 4.15 (1.98)$	0.70	0.83	0.58

\* – емпіричні значення критеріїв; \*\* – критичні значення критеріїв; *Bus* – індекс легкості ведення бізнесу; *Inv* – притік прямих іноземних інвестицій в країну; *Free* – індекс економічної свободи; *HC* – індекс розвитку людського капіталу

витку підприємництва на макrorівні. У зв'язку з різною розмірністю даних для побудови моделі використані стандартизовані значення показників. Результати побудованих моделей представлені в табл. 1.

Про необхідність побудови двох моделей: окремо для суб'єктів МСБ і великих підприємств свідчать результати використання тесту Чоу.

Отримані результати свідчать то те, що незалежно від розмірів одну з визначальних ролей в функціонуванні компаній відіграє розвиток людський капіталу, незважаючи на зростаючі масштаби цифровізації та розвитку Індустрії 4.0. Із економічних показників значимий вплив на прибутковість компаній здійснює наявність іноземних інвестицій (для великих компаній), економічної свободи та легкості ведення бізнесу (для МСБ). Екологічні показники не здійснюють істотного впливу на функціонування суб'єктів підприємництва, що свідчить про нерозвиненість концепції стійкого розвитку на практиці.

Для побудованих моделей емпіричні значення Ramsey Test, Heteroskedasticity Test, Normality Test перевищують 0.05 [13]. Емпіричні значення F-критерію та t-критерію перевищують критичні при рівні значимості 0.05. це свідчить про адекватність побудованих регресійних моделей та статистичну значимість отриманих результатів.

**Висновки.** За результатами аналізу визначено, що основною причиною несприятливого в Україні клімату для ведення бізнесу є відсутність ефективного механізму регулювання неплатоспроможності: витратність, значна тривалість, орієнтація на ліквідацію боржника.

Україна за показником вирішення неплатоспроможності в 2021 р. зайняла 146 місце у світі з 168 країн, представлених у рейтингах. Значення індексу економічної свободи становить ½ потенційного рівня, що свідчить про наявність суттєвих обмежень на вільне переміщення робочої сили, товарів, капіталу, про неможливість максимально ефективно використати потенціал розвитку бізнесу.

Низька інвестиційна привабливість в Україні зумовлена нестабільністю економічного розвитку, політичною нестабільністю. Індекс людського розвитку за досліджуваний період знизився на 0.2% у 2021 р. порівняно з 2010 р. Це свідчить про зниження трудового потенціалу, що може становити загрозу розвитку бізнесу.

Несприятлива динаміка показників розвитку підприємництва на макrorівні знайшла своє відображення також на показниках розвитку підприємництва на мікрорівні, зокрема на показнику рентабельності активів. За результатами побудованих регресійних моделей виявлено закономірність, що на рентабельність суб'єктів МСБ статистично значимий вплив із макроекономічних показників розвитку підприємництва здійснюють індекс легкості ведення бізнесу, економічної свободи та розвитку людського капіталу. На рентабельність великих підприємств – динаміка прямих іноземних інвестицій та індекс розвитку людського капіталу. Отримані результати вказують на пріоритетні напрямки розвитку підприємництва на макrorівні та ключові напрямки нейтралізації загроз розвитку підприємництва на мікрорівні в умовах Індустрії 4.0.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Döbler T.M. Swim, not just float. Driving innovation and new business models through Industry 4.0 / T.M. Döbler et al. 2020. URL: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/industry-4-0/industry-4-0-business-models.html>
2. Нескородєва І.І. Особливості функціонування фондового ринку України. *Вісник НБУ*. 2013. № 2(204). С. 36–42.
3. Neskorođeva I., Pustovgar S. An Approach to Predicting the Insolvency of Ukrainian Steel Enterprises Based on Financial Potential. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*. 2015. № 2(2), 11. DOI: <https://doi.org/10.15549/jeecar.v2i2.104>
4. Kitsios F., Kamariotou M., Grigoroudis E. Digital Entrepreneurship Services Evolution: Analysis of Quadruple and Quintuple Helix Innovation Models for Open Data Ecosystems. *Sustainability*. 2021. № 13, 12183. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132112183>
5. Megits N., Neskorođieva I., Schuster J. Impact assessment of the COVID-19 on trade between Eastern Europe and China. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*. 2020. № 7(3). P. 385–399.
6. Predictive Model for Assessing the Impact of the COVID-19 Pandemic on the Economies of Some Eastern European Countries. *Open Innov. Technol. Mark. Complex*. 2020, № 6, 92. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc6030092>
7. Valiyev A. The Digitalization Effectiveness as an Innovative Factor Development of the Agriculture in Azerbaijan. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*. 2022. № 9(2). P. 194–205.
8. De la Vega I., Puente J.M., Sanchez R. M. The Collapse of Venezuela vs. The Sustainable Development of Selected South American Countries. *Sustainability*. 2019. № 11(12), 3406. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11123406>.
9. Megits N. The «Five-Helix» Model as an effective way to develop business in Industry 4.0 of selected countries. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*. 2022. № 9(2). P. 357–368.
10. Heritage Foundation. 2022. URL: <https://www.heritage.org/index/explore?view=by-region-country-year&u=637512111452930563>
11. World Bank. 2022. URL: <https://data.worldbank.org/indicator>
12. Siemens. Digitalization and alternative energy sources. 2021. URL: <https://press.siemens.ru/search/58426.html>
13. EViews. User's Guide. 2021. URL: [http://www.eviews.com/help/helpintro.html#page/content/preface.html#wwconnect\\_header](http://www.eviews.com/help/helpintro.html#page/content/preface.html#wwconnect_header)

## REFERENCES:

1. Döbler T.M., Sniderman B., Mahto M., Ahrens, C. (2020) Swim, not just float. Driving innovation and new business models through Industry 4.0. Available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/focus/industry-4-0/industry-4-0-business-models.html>
2. Neskorođyeva I.I. (2013) Osoblyvosti funktsionuvannya fondovoho rynku Ukrainy [Features of the stock market of Ukraine]. *Bulletin of the NBU*, no. 2(204), pp. 36–42.
3. Neskorođeva I., Pustovgar S. (2015) An Approach to Predicting the Insolvency of Ukrainian Steel Enterprises Based on Financial Potential. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 2(2), 11. DOI: <https://doi.org/10.15549/jeecar.v2i2.104>
4. Kitsios F., Kamariotou M., Grigoroudis E. (2021) Digital Entrepreneurship Services Evolution: Analysis of Quadruple and Quintuple Helix Innovation Models for Open Data Ecosystems. *Sustainability*, 13, 12183. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132112183>
5. Megits N., Neskorođieva I., Schuster J. (2020) Impact assessment of the COVID-19 on trade between Eastern Europe and China. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 7(3), 385–399.
6. Vasiljeva M., Neskorođieva I., Ponkratov V., Kuznetsov N., Ivlev V., Ivleva M., Maramygin M., Zekiy A. (2020) A Predictive Model for Assessing the Impact of the COVID-19 Pandemic on the Economies of Some Eastern European Countries. *J. Open Innov. Technol. Mark. Complex*, 6, 92. DOI: <https://doi.org/10.3390/joitmc6030092>
7. Valiyev A., Rustamov F. V. oglu, Huseynova R. A., Orujova M. S., Musayeva S. N. (2022) The Digitalization Effectiveness as an Innovative Factor Development of the Agriculture in Azerbaijan. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 9(2), 194–205.
8. De la Vega I., Puente J.M., Sanchez R. M. (2019) The Collapse of Venezuela vs. The Sustainable Development of Selected South American Countries. *Sustainability*, 11(12), 3406. DOI: <https://doi.org/10.3390/su11123406>
9. Megits N., Aliyev S. T., Pustovhar S., Bielialov T., Prokopenko O. (2022) The «Five-Helix» Model as an effective way to develop business in Industry 4.0 of selected countries. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 9(2), 357–368.
10. Heritage Foundation (2022). Available at: <https://www.heritage.org/index/explore?view=by-region-country-year&u=637512111452930563>
11. World Bank (2022). Available at: <https://data.worldbank.org/indicator>
12. Siemens (2021) Digitalization and alternative energy sources. Available at: <https://press.siemens.ru/search/58426.html>
13. EViews. User's Guide (2021). Available at: [http://www.eviews.com/help/helpintro.html#page/content/preface.html#wwconnect\\_header](http://www.eviews.com/help/helpintro.html#page/content/preface.html#wwconnect_header)