

DOI: <https://doi.org/10.37634/efp.2025.2.15>
УДК 330.131.7:658

Юлія Богданівна МАЛИНОВСЬКА

к. е. н., доцент, Національний університет "Львівська політехніка"
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1551-9492>
e-mail: yuliia.b.molochnyk@lpnu.ua

Тарас Васильович ГРИНЧУК

здобувач, Національний університет "Львівська політехніка"
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0211-6731>
e-mail: Taras.V.Hrynychuk@lpnu.ua

Олексій Віталійович ДИМАШОК

аспірант, Національний університет "Львівська політехніка"
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5660-8166>
e-mail: Oleksii.V.Dymashok@lpnu.ua

Андрій Богданович КУБРАК

здобувач, Національний університет "Львівська політехніка"
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3375-4361>
e-mail: Andrii.B.Kubrak@lpnu.ua

РИЗИКИ ТА БАР'ЄРИ СМАРТИЗАЦІЇ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ: ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ

Смартизація малих та середніх підприємств (МСП) відкриває нові можливості для підвищення ефективності, автоматизації процесів та конкурентоспроможності, проте процес впровадження смарт-технологій супроводжується численними викликами. У статті проаналізовано основні ризики та перешкоди на шляху смартизації МСП та запропоновано практичні рекомендації для їх подолання. Визначено фінансові обмеження, технологічні проблеми та регуляторні проблеми як основні перешкоди смартизації МСП, а також унікальні характеристики МСП, які впливають на процес смартизації.

Ключові слова: малі та середні підприємства (МСП), смартизація, управління ризиками

ВСТУП

У сучасних умовах глобалізації та цифрової трансформації малий та середній бізнес (МСП) стикається з необхідністю впровадження новітніх технологій для збереження конкурентоспроможності. Смартизація, що охоплює застосування штучного інтелекту, Інтернету речей (IoT), великих даних (Big Data) та автоматизованих систем управління стає ключовим фактором підвищення ефективності підприємств. Завдяки цим технологіям компанії можуть оптимізувати операційні процеси, скоротити витрати та швидше реагувати на зміни ринкових умов.

Смартизація – це цілеспрямоване свідоме запровадження на підприємстві оптимальних новітніх світових досягнень у сфері інновацій для ефективного використання ресурсів, підвищення синергетичної ефективності усіх бізнес-процесів на підприємстві з метою результативного досягнення поставлених цілей у короткостроковому та довгостроковому періоді в умовах постійної зміни середовища [1; 2].

Однак процес смартизації малого та середнього бізнесу супроводжується численними викликами. Зокрема, підприємства стикаються з фінансовими, технологічними, організаційними та регуляторними бар'єрами, які гальмують їхню адаптацію до нових умов. Відсутність достатнього фінансування, низький рівень цифрової грамотності персоналу [3], опір змінам з боку керівництва та працівників, а також регуляторна невизначеність є основними перешкодами на шляху до смартизації.

У статті розглянуто основні перешкоди, які стоять перед підприємствами на шляху до смартизації, та окреслено ефективні шляхи їхнього подолання, що може

бути застосовано для формування стратегії цифрової трансформації МСП.

МЕТА статті – виявлення ключових ризиків та бар'єрів запровадження смартизації на МСП, аналіз їхнього впливу на розвиток підприємств, а також розроблення практичних рекомендацій з їхнього подолання.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження базується на аналізі сучасних тенденцій цифрової трансформації, міжнародного досвіду та практичних кейсів застосування смарт-рішень у секторі малого та середнього бізнесу. У процесі дослідження широко застосовано такі методи: теоретичного узагальнення та наукового абстрагування, системного підходу, індукції та дедукції, порівняння, збору та оброблення.

РЕЗУЛЬТАТИ

Сучасні реалії ведення бізнесу диктують необхідність трансформації, особливо для МСП, які стикаються з високою конкуренцією та постійними змінами у ринковому середовищі. Смартизація як процес цілеспрямованого впровадження інноваційних технологій дає підприємствам змогу підвищити ефективність використання ресурсів, оптимізувати операційні процеси та адаптуватися до динамічних умов ринку.

Проте впровадження смарт-технологій несе у собі низку викликів, які можуть суттєво ускладнити процес цифрової трансформації. Основні бар'єри поділяються на внутрішні та зовнішні та охоплюють фінансові обмеження, технологічні виклики, а також регуляторні перешкоди.

Отже, на рис. 1 подано ключові перешкоди, що гальмують смартизацію підприємств.



Рис. 1. Виявлені бар'єри та ризики впровадження смартизації у МСП (побудовано авторами за даними [4-6])

Як показано на рис. 1, основними бар'єрами є:

– *фінансові обмеження*: висока вартість впровадження технологій, нестача державної підтримки та складність залучення інвестицій;

– *технологічні виклики*: відсутність необхідної інфраструктури, кіберзагрози та проблеми сумісності технологій;

– *регуляторні перешкоди*: слабка нормативна база, нестача стимулюючих програм та бюрократичні складнощі.

Для успішної смартизації необхідно не лише врахувати ці ризики, а й розробляти ефективні стратегії їх подолання. Запропонуємо шляхи подолання бар'єрів та мінімізації ризиків (табл. 1).

Подолання зазначених бар'єрів можливе завдяки комплексному підходу, що включає фінансову, технологічну та нормативну підтримку. Реалізація ефективних стратегій сприятиме швидкому впровадженню смарт-технологій у МСП, підвищенню їхньої конкурентоспромож-

ності та адаптації до вимог цифрової економіки.

Особливості смартизації малих та середніх підприємств. Малі та середні підприємства відіграють важливу роль у розвитку економіки, забезпечуючи робочі місця, інновації та гнучкість у ринкових умовах. Однак їхні особливості впливають на процес впровадження смарт-технологій, що відрізняє їх від великих компаній. У табл. 2 наведено основні характеристики МСП, які можуть як сприяти, так і стримувати процес смартизації.

Процес смартизації МСП має як переваги, так і обмеження. Гнучкість і швидка адаптація до змін дають змогу малим підприємствам впроваджувати нові технології швидше за великі компанії. Проте фінансові та кадрові обмеження, недостатній доступ до експертизи та висока залежність від зовнішнього середовища ускладнюють цифрову трансформацію.

Таблиця 1 – Запропоновані шляхи подолання бар'єрів та мінімізації ризиків (побудовано авторами за даними [7; 8])

Бар'єри та ризики	Шляхи подолання	Опис заходів
Фінансові обмеження	Державні та міжнародні програми фінансування	розширення доступу до грантів, кредитів та інвестиційних фондів.
	Зменшення витрат за рахунок сервісних моделей	застосування SaaS, PaaS, IaaS для оптимізації витрат на ІТ-інфраструктуру.
	Програми державно-приватного партнерства	залучення інвесторів для спільного фінансування смарт-проектів.
Технологічні виклики	Розвиток цифрової інфраструктури	інвестиції у ширококутний інтернет, хмарні обчислення та кібербезпеку.
	Інтеграція інновацій через гнучкі моделі	застосування відкритих платформ та модульних рішень для швидкої адаптації.
	Забезпечення кіберзахисту	запровадження стандартів інформаційної безпеки та підвищення обізнаності персоналу.
Регуляторні перешкоди	Гармонізація законодавства з європейськими нормами цифрової економіки.	
	Створення стимулюючих програм підтримки цифровізації МСП	
	Спрощення процедур отримання фінансування для смарт-трансформації.	

Таблиця 2 – Основні характеристики МСП, що впливають на смартизацію (побудовано авторами за даними [9; 10])

Характеристика	Вплив на смартизацію
Обмежені фінансові ресурси	Складнощі із залученням інвестицій для цифрової трансформації. Потреба у доступних технологіях та підтримці.
Гнучкість та швидка адаптація	МСП легше впроваджують зміни, але через відсутність стратегічного планування можуть стикатися з хаотичною цифровізацією.
Обмежений доступ до експертизи	Дефіцит цифрових компетенцій у персоналу, відсутність спеціалізованих ІТ-фахівців.
Висока залежність від зовнішнього середовища	МСП швидше реагують на зміни ринку, але більш уразливі до регуляторних та економічних бар'єрів.
Менший масштаб операцій	Брак економії на масштабі у впровадженні дорогих технологічних рішень. Потреба у гнучких, масштабованих рішеннях.

Для успішної смартизації необхідно враховувати ці особливості, застосовуючи адаптивні підходи, такі як застосування хмарних технологій, залучення фінансової підтримки та підвищення цифрової грамотності персоналу.

З огляду на зазначені виклики, успішна смартизація малого та середнього бізнесу потребує стратегічного підходу, що враховує фінансові, кадрові та технологічні обмеження. Одним з ключових рішень є застосування хмарних технологій, які дають змогу зменшити витрати на IT-інфраструктуру та підвищити гнучкість підприємств. МСП можуть скористатися сервісними моделями (SaaS, PaaS, IaaS), що дають змогу отримати доступ до передових технологій без значних капіталовкладень.

Ще однією важливою стратегією є автоматизація бізнес-процесів, що дає змогу підвищити ефективність операційної діяльності та зменшити витрати на адміністративні процеси. Застосування CRM-систем, ERP-платформ та інших автоматизованих рішень допоможе МСП ефективніше керувати ресурсами та взаємодіяти з клієнтами.

Також варто спростити процес інтеграції технологій за рахунок застосування модульних і відкритих цифрових платформ, які забезпечують легке налаштування та адаптацію до потреб підприємства. Це дасть змогу зменшити витрати на розроблення власних рішень та скоротити час впровадження.

Крім того, важливим аспектом успішної смартизації є підвищення цифрової грамотності персоналу. Проведення навчальних програм, участь у тренінгах та семінарах дадуть змогу співробітникам краще адаптуватися до нових умов праці та підвищити ефективність застосування технологій.

Залучення фінансових ресурсів також відіграє важливу роль у процесі цифрової трансформації. МСП повинні активно застосовувати державні та міжнародні програми підтримки, гранти та кредити для фінансування смарт-рішень. Державно-приватне партнерство може стати ще одним механізмом, що дасть змогу підприємствам отримати додаткові інвестиції.

Так, успішна смартизація малого та середнього бізнесу можлива за умови комплексного підходу, що поєднує фінансову, технологічну та кадрову підтримку. Впровадження хмарних рішень, автоматизація бізнес-процесів, розвиток цифрової культури та ефективне використання фінансових ресурсів сприятимуть сталому розвитку МСП та їхній конкурентоспроможності в умовах цифрової економіки.

ВИСНОВКИ

Смартизація МСП є необхідною умовою їхньої конкурентоспроможності в умовах цифрової економіки, проте її впровадження супроводжується низкою викликів, таких як фінансові обмеження, нестача кваліфікованих кадрів, технологічні бар'єри та регуляторні перешкоди. Успішна цифрова трансформація МСП можлива за рахунок комплексного підходу, що включає застосування хмарних технологій, автоматизацію бізнес-процесів, підвищення цифрової грамотності персоналу та активне залучення фінансових ресурсів через державні та міжнародні програми підтримки. Враховуючи особливості МСП, ключовими факторами ефективної смартизації є гнучкість у впровадженні технологій, оптимізація витрат та стратегічне бачення цифрової трансформації.

References

1. Bashynska I. *Smartization of business processes of an industrial enterprise: theoretical and methodological aspects*. Tallinn, 2023. 125 p.
2. Bashynska I. *Management of smartization of business processes of an industrial enterprise to ensure its economic security*. Schweinfurt: Time Realities Scientific Group UG (haftungsbeschränkt), 2020. 420 p.
3. Malynovska Y., Bashynska I., Cichoń D., Malynovsky Y., Sala D. Enhancing the activity of employees of the communication department of an energy sector company. *Energies*. 2022. No 15(13). 4701. DOI: 10.3390/en15134701
4. Tshuma N., Mwanza J., Sibanda E., Setoboli T. Exploring the predominant business risks faced by manufacturing SMEs in Bulawayo. *International Journal of Research and Scientific Innovation*. 2024. No XI. URL: <https://doi.org/10.51244/IJRSI.2024.11110048>
5. Tamvada J. P., Narula S., Audretsch D., Puppala H., Kumar A. Adopting new technology is a distant dream? The risks of implementing Industry 4.0 in emerging economy SMEs. *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. No 185. 122088. URL: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122088>
6. Ghobakhloo M. Industry 4.0, digitisation, and opportunities for sustainability. *Journal of Cleaner Production*. 2020. No 252. 119869. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119869>
7. Petyk L. Assessment and ways to minimize the financial risks of the banking sector under financial instability. *Socio World: Social Research & Behavioral Sciences*. 2023. No 14(04). P. 66–71. DOI: 10.36962/SWD14042023-66
8. Gromova E.A., Koneva N.S., Titova E.V. Legal barriers to the implementation of digital industry (Industry 4.0) components and ways to overcome them. *The Journal of World Intellectual Property*. 2022. No 25. pp. 186–205. URL: <https://doi.org/10.1111/jwip.12215>
9. Kucher M., Zhydyk A., Tovt Yu., Strilets S. Innovative activity of small and medium-sized enterprises: modern realities. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2024. No. 332(4). pp. 285–288. URL: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2024-332-42> (in Ukrainian)
10. Povolna L. Innovation strategy in small and medium-sized enterprises (SMEs) in the context of growth and recession indicators. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2019. No 5(2). 32. URL: <https://doi.org/10.3390/joitmc5020032>

Yuliia MALYNOVSKA

PhD in Economics, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1551-9492>

e-mail: yuliia.b.molochnyk@lpnu.ua

Taras HRYNCHUK

postgraduate student, Lviv Polytechnic National University

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0211-6731>

e-mail: Taras.V.Hrynychuk@lpnu.ua

Oleksii DYMASHOK

postgraduate student, Lviv Polytechnic National University

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5660-8166>

e-mail: Oleksii.V.Dymashok@lpnu.ua

Andrii KUBRAK

postgraduate student, Lviv Polytechnic National University

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-3375-4361>

e-mail: Andrii.B.Kubrak@lpnu.ua

INDUSTRIAL PARKS OF UKRAINE: CURRENT SITUATION AND DEVELOPMENT PROSPECTS IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF INNOVATIVE ECONOMY

Introduction. The smartization of small and medium-sized enterprises (SMEs) represents a crucial transformation that enhances business efficiency, automation, and competitiveness. However, the digital transition of SMEs faces numerous challenges, including financial constraints, technological barriers, organizational issues, and regulatory limitations.

The purpose of the paper is to examine the key risks and barriers associated with implementing smart technologies in SMEs, assess their impact on business development, and propose practical recommendations for overcoming these obstacles.

Results. The research highlights that digital transformation offers SMEs opportunities to optimize operational processes, reduce costs, and enhance their ability to adapt to market fluctuations. The study identifies financial constraints, technological challenges, and regulatory issues as the main obstacles to SME smartization. Financial constraints include high initial implementation costs, insufficient government support, and difficulties in attracting investment. Technological challenges involve the lack of necessary digital infrastructure, cybersecurity risks, and incompatibility of smart solutions with existing business processes. Regulatory barriers are primarily related to an underdeveloped legal framework, the absence of incentive programs for digitalization, and bureaucratic obstacles in obtaining support for smart transformation. The research also identifies the unique characteristics of SMEs that influence their smartization process. While SMEs benefit from greater flexibility in adapting to market changes, they also face financial limitations, lack specialized IT expertise, and are highly dependent on external factors. Moreover, their relatively small scale requires digital solutions that are cost-effective and scalable.

Conclusion. Smartization is a critical factor in maintaining the competitiveness of SMEs in the digital economy, but its implementation requires overcoming significant financial, technological, and regulatory obstacles. A comprehensive approach that combines financial support, technological development, and regulatory adjustments is essential for successful digital transformation.

Keywords: small and medium-sized enterprises (SMEs), risk management, smartization