

**Наталія Юріївна Шевченко**

канд. екон. наук, доцент

ORCID 0000-0002-3085-7107,

ТОВ «Технічний університет

«Метінвест Політехніка», м. Запоріжжя,

**Світлана Сергіївна Турлакова**

д-р екон. наук, доцент

ORCID 0000-0002-3954-8503

e-mail: svetlana.turlakova@gmail.com,

Інститут економіки промисловості НАН України, м. Київ,

**Олена Володимирівна Латишева**

канд. екон. наук, доцент

ORCID 0000-0001-6626-1420

e-mail: kramalena1970@gmail.com,

ТОВ «Технічний університет

«Метінвест Політехніка», м. Запоріжжя

## КОРПОРАТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ERP- ТА MES-СИСТЕМИ В СТРАТЕГІЧНОМУ РОЗВИТКУ ТА ПІДВИЩЕННІ ОПЕРАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

**Постановка проблеми.** У наш час компаніям для отримання конкурентних переваг, стійкості бізнесу та забезпечення успішної стратегії розвитку доводиться використовувати усі наявні в їх розпорядженні можливості підвищення операційної ефективності та інструменти інформаційних технологій (ІТ) для гарантування якості та ефективності управління бізнес-процесами.

Досвід впровадження ІТ для управління різними аспектами вітчизняного бізнесу реального сектору економіки доводить, що існуюча система не може відповідати всім сучасним вимогам цифрової трансформації рівня 4.0 [1].

Саме тому актуальним стає питання дослідження умов та проблем впровадження проектів та програм підвищення операційної ефективності, які б об'єднували автоматизовані системи управління виробництвом, корпоративні інформаційні системи, а також дозволяли дослідити вади в організації бізнес-процесів та передбачали можливості внесення своєчасних змін та кардинальну трансформацію (реінжиніринг).

Одним з інструментів забезпечення операційної ефективності є ERP-система (Enterprise Resource Planning, планування ресурсів підприємства) що являє собою платформу для ефективного управління операціями, пов'язаними зі створенням продукту, його виробничим процесом, комерціалізацією та розповсюдженням [1].

Закордонні фахівці [1-5] вказують на необхідність та переваги використання систем автоматизації, зокрема MES (Manufacturing Execution System, система управління виробництвом) та ERP-систем, інших гнучких систем ІТ проєктування. Такі системи: поперше, дозволяють налаштувати певні модулі відповідно до власних специфічних потреб підприємства, що відповідно покращує швидкість реагування та точність контролю за витратами; по-друге, дозволяють

повністю врахувати фактичні потреби бізнесу щодо своєчасного обміну інформацією між корпоративними системами управління підприємством.

У світі ERP- та MES-системи були прийняті багатьма підприємствами, як великими, так і малими, щоб скористатися перевагами доступності та миттєвої обробки інформації для підтримки прийняття рішень, перспектив змін бізнес-процесів, включаючи структури, процедури, нагляд, прийняття рішень, продуктивності і робочого навантаження, а також ролі функціональних і професійних груп, таких як інженери, бухгалтери, виробничий і складський персонал і менеджери [2].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій та виділення невирішених частин загальної проблеми.** Актуальність впровадження ERP-систем українським бізнесом була доведена в роботах вітчизняних вчених та практиків ще понад 10 років тому. Наприклад, в роботі [7] були розглянуті напрямки визначення основних принципів якісного реінжинірингу як передумови ефективного впровадження та використання ERP-систем в умовах їх застосування на підприємствах України. Також автор [7] звертає увагу на ризики впровадження ERP-систем – погану якість або відсутність нормативно-довідкової інформації, конструкторсько-технологічної документації, неузгодженість позначень використовуваної номенклатури товарно-матеріальних запасів у підрозділах підприємства.

В Україні методологічними аспектами впровадження корпоративних інформаційних систем займалися також вчені Л. Рибалко (Криворізький економічний інститут), О. Ставицький (Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського), О. Нікіфорова (Харківський національний економічний університет ім. Семена Кузнеця), І. Міхеев (Харківський національний університет будівництва та архітектури), С. Турлакова (Інститут економіки промисловості НАН Ук-

раїни), Т. Макушенко, К. Дмитрів, Т. Марусей, В. Томчук та інші. Практичний досвід впровадження ERP- та MES-систем зазвичай висвітлюють представники бізнесу (наприклад, на ресурсах <https://www.sap.com/>, <https://metinvest.media> тощо). Отже, питання автоматизації бізнес-процесів з метою підвищення операційної ефективності підприємств є актуальним та вивчається вже тривалий час.

Однак, зважаючи на світові тенденції та сучасний стан промисловості України, варто своєчасно звернути увагу підприємств на необхідність термінової трансформації власних бізнес-процесів завдяки програмам та проектам підвищення операційної ефективності на підставі ERP- та MES-систем.

**Метою статті** є дослідження перспектив підвищення операційної ефективності та трансформації бізнес-процесів вітчизняних промислових підприємств завдяки впровадженню ERP- та MES-систем.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Представники світового бізнесу наголошують, що пріоритети змінилися, і зараз для підвищення операційної ефективності необхідно вже не тільки «дізнатися більше про процеси компанії, а потім з'єднати точки, щоб удосконалити та рухати ці процеси в нових напрямках» [3], а також впровадити такий рівень цифрового розвитку виробництва, який забезпечить відновлення економіки та конкурентоспроможність української промисловості не лише на внутрішньому ринку, але і у світі.

Підприємствам України вже зараз потрібен такий IT інструментарій, який можна налаштувати відповідно до його потреб, щоб виконувати автоматичні дії в конкретних умовах та надзвичайних ситуаціях, наприклад, коли закінчується сировина або запаси на складі. Він має бути простим та зручним у використанні, досить безпечним і мати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Інструментарій планування та контролю виробничих процесів повинен надавати можливість автоматизувати всі процеси уніфікувати всі системи та програми для покращення адміністративного управління компанією. Це включає виробництво, збут та склад, облік, продажі, фінанси, зокрема виставлення рахунків, а також зв'язок з клієнтами та постачальниками. Така інтеграція повинна полегшувати аналіз даних для визначення КРІ для кожної сфери. При цьому інструментарій має бути адаптований до специфіки підприємств та вимог ринку, існуючих ризиків та швидких змін.

У контексті постійних змін та невизначеності зовнішнього середовища сучасному вітчизняному бізнесу навіть в існуючих складних воєнних умовах необхідно шукати можливості побудови стратегії розвитку на підставі використання сучасних систем автоматизації. Використання систем типу MES та ERP значно знижує виробничі витрати, автоматизує виробничі замовлення, що звільняє час на адміністрування, забезпечує кращий контроль запасів і кращий рівень відстеження протягом обробки виробу. Завдяки кращому контролю над виробничими процесами, підприємство зможе краще керувати своїм людським капіталом, розумніше розподіляти робочі навантаження, планувати обслуговування обладнання та уникати перевиробництва. Керівництво матиме доступ до

всієї статистики, звітів та аналізу кожного процесу, його поточного стану та розвитку, і знаючи ритми роботи всіх співробітників, продуктивність кожної машини та виробничі витрати, які можна контролювати, прийматиме більш обґрунтовані рішення [1].

На українському ринку представлені понад 10 ERP-систем<sup>1</sup>, серед яких можна виділити такі ERP-системи як SAP та Microsoft Dynamics 365.

Microsoft Dynamics 365 (ERP) – це програмне забезпечення для управління бізнес-процесами, що дозволяє управляти фінансами, ланцюжком поставок, операціями, звітністю, виробництвом та діями робочої сили в компанії, а також інтегрувати ресурси у цих сферах діяльності. Microsoft Dynamics 365 підключається до Microsoft Power Platform та Microsoft Dataverse для отримання аналітичних даних та забезпечення зв'язку між даними та бізнес-процесами. Це рішення складається з транзакційних доданків (наприклад, Business Central, Finance and Operations), які дозволяють організації автоматизувати процеси та підвищувати ефективність роботи: Dynamics 365 Supply Chain Management, Dynamics 365 Finance, Dynamics 365 Commerce, Dynamics 365 Human Resources, Dynamics 365 Project Operations (ERP).

Microsoft надає наступні визначення базовим компонентам<sup>2</sup>:

Dynamics 365 Finance – переорієнтація традиційного глобального фінансового управління на моніторинг продуктивності в режимі реального часу, а також прогнозування майбутніх результатів.

Dynamics 365 Supply Chain Management дозволяє отримувати багатопланову звітність, надає доступ до прогнозу бізнес-аналітики, забезпечує відповідність нормативним вимогам на глобальному рівні, відстежує складські та транспортні бізнес-процеси в режимі реального часу для зниження витрат та часу доставки, а також для підвищення точності операцій.

Dynamics 365 Commerce – багатоканальне рішення, що поєднує в собі взаємодію на рівні операційного офісу, магазину, центру обробки викликів та цифрового середовища, дозволяє керувати лояльністю торгової марці завдяки персоналізованому залученню клієнтів, контролює продуктивність співробітників, оптимізує операції для зниження витрат та підвищення ефективності ланцюжка поставок.

Dynamics 365 Human Resources доводить до персоналу аналітичні дані, централізує дані про персонал, автоматизує процеси управління кадрами та забезпечує самообслуговування.

В Dynamics 365 Project Operations об'єднані продажі, розподіл ресурсів, управління проектом та фінансові групи.

Особливістю Microsoft Dynamics 365 є найпотужніший інструментарій аналітики даних, візуалізації (рис. 1) та використання засобів штучного інтелекту для моделювання та прогнозування.

SAP була однією з перших компаній, що розробили стандартне програмне забезпечення для бізнес-рішень<sup>3</sup>. Програмне забезпечення SAP ERP включає доданки для всіх основних областей бізнесу, таких як закупівля, виробництво, управління матеріалами, продаж, маркетинг, фінанси та управління персоналом (HR) (рис. 2).

<sup>1</sup> <https://www.livebusiness.com.ua/tools/erp/>

<sup>2</sup> <https://dynamics.microsoft.com/en-us/>

<sup>3</sup> <https://www.sap.com/>

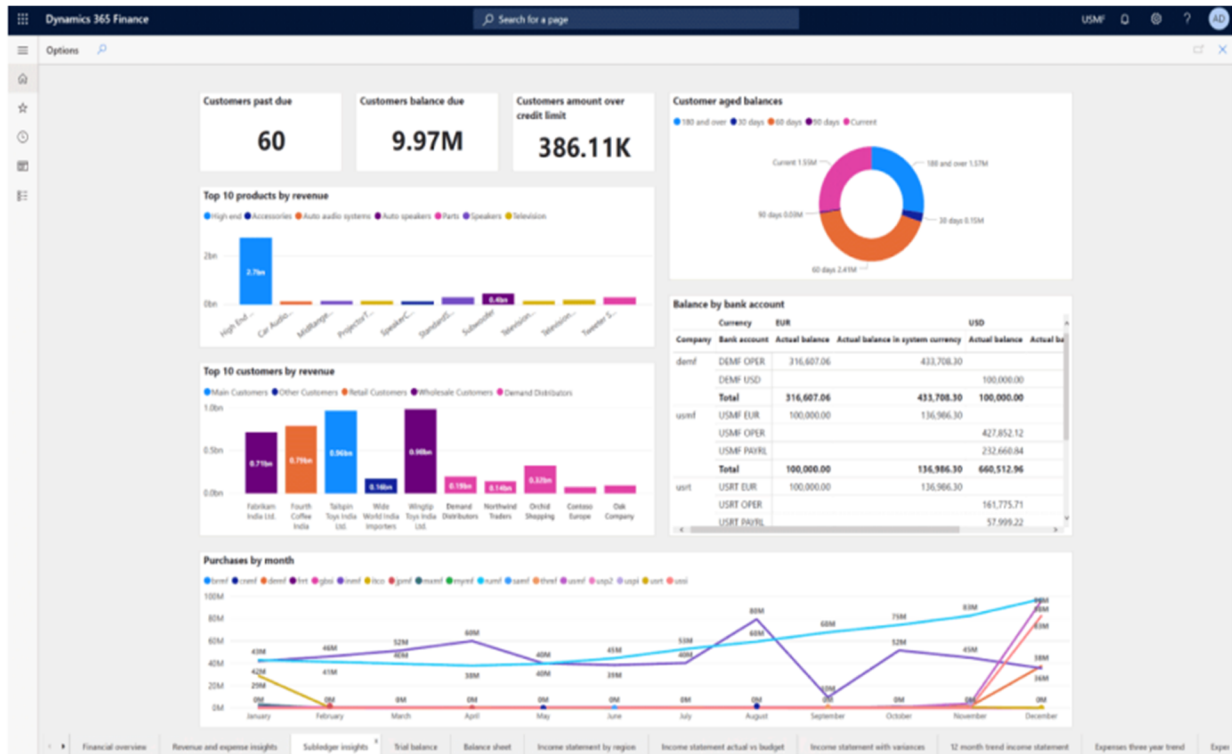


Рис. 1. Приклад візуалізації даних у Microsoft Dynamics 365

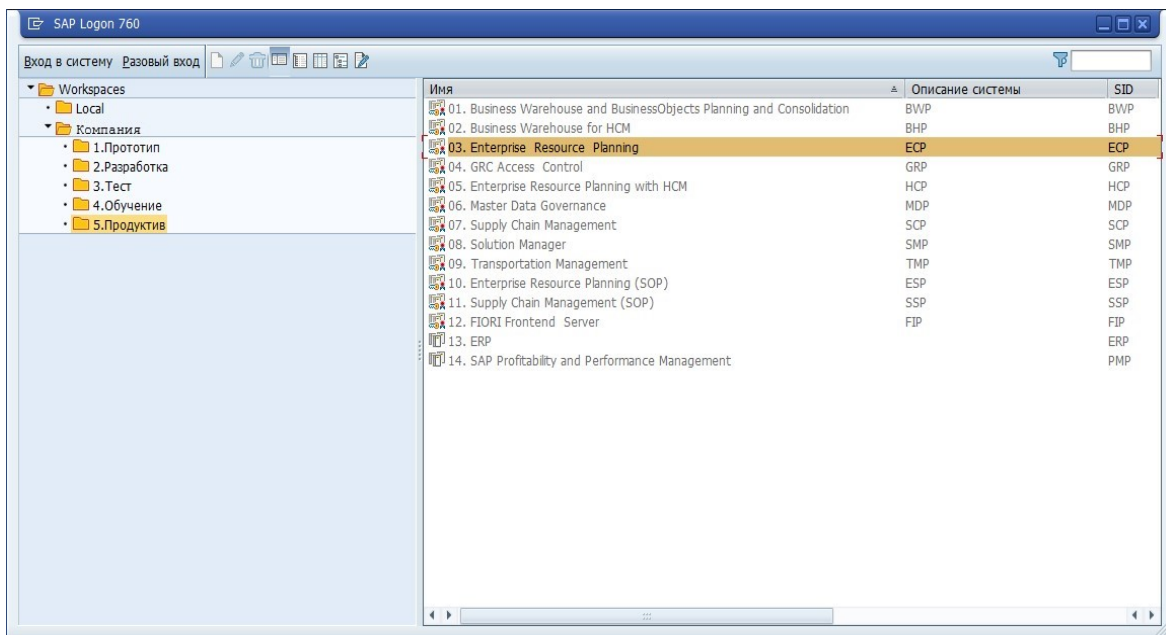


Рис. 2. Приклад вибору доданку у SAP

Для відповідності вимогам сучасності розробники SAP також впровадили потужні інструменти аналізу, візуалізації, моделювання даних та засоби штучного інтелекту в управлінні даними та прийнятті управлінських рішень.

Систему SAP ERP в Україні використовують фармацевтична компанія «Фармак», підприємства холдингу Метінвест, група компаній «Нові Продукти», український зернотрейдер MGrain та інші.

Яскравим прикладом успішного використання SAP ERP до початку повномасштабного російського вторгнення на територію України був досвід міжнародної вертикально інтегрованої гірничо-металургійної групи компанії Метінвест Холдинг.

У 2022 р. бізнес-одиниці групи компаній Метінвест Холдинг заходили з портфелем, який налічував понад 90 цифрових ініціатив щодо промислової автоматизації – впровадження просунутих систем диспетчеризації, запуск проектів розробки й впровадження

MES-систем для управління виробничими процесами на ГЗК і в металургії, тиражування моделей штучного інтелекту в доменному виробництві, централізації систем автоматизованого обліку електроенергії та ін. Війна внесла корективи, у результаті портфель проєктів цифрової трансформації групи компаній Метінвест Холдинг скоротився майже втричі – до трьох десятків, керівництву групи компаній Метінвест Холдинг довелося переглянути внутрішні процеси, відмовилися від послуг багатьох підрядників, зовнішніх консультантів. Наразі портфель групи компаній Метінвест Холдинг спрямований насамперед на підтримку операційної діяльності та підвищення ефективності бізнес-процесів.

На поточний момент система SAP ERP вже автоматизує бізнес-процеси багатьох підприємств групи компаній Метінвест Холдинг: гірничовидобувні підприємства (Північний ГЗК, Центральний ГЗК, Інгулецький ГЗК), коксохімічні заводи (Авдіївський КХЗ, Запоріжкокс), металургійні підприємства (Камет-Сталь), підприємства сервісу та ремонту (Метінвест

Діджитал, Метінвест бізнес-сервіс+ MBS EUROPE), підприємства, що спеціалізуються на транспортному обслуговуванні вантажів, постачанні металобрухту (Метінвест Шипінг), торгові представництва та сервісні центри (Метінвест-СМЦ, Метінвест Polska, Metinvest international). Промовисто, що при наявних перешкодах процес впровадження системи SAP ERP на інших українських та іноземних компаніях групи продовжується. Звісно, потрібен час на розробку архітектури рішення, подальше його впровадження, інтеграцію, налаштування й навчання співробітників з врахуванням існуючих викликів, швидких змін та новацій в технологіях в сфері металургії, машинобудування та металообробки [11–12].

Досвід Метінвесту демонструє, що процес зваженої та масштабної цифрової трансформації бізнесу досить витратний за часом (рис. 3). Однак такий підхід знижує ризики неприйняття бізнесом ERP, невірного та неефективного використання цих систем.



Рис. 3. Програма трансформації та впровадження SAP у Метінвест<sup>1</sup>

<sup>1</sup> За презентацією Скрипник Олени, начальника управління із забезпечення рівня сервісів, Метінвест Діджитал, листопад 2022 р.

Незважаючи на явні переваги та необхідність впровадження ERP-систем, є ціла низка труднощів, які заважають ефективному їх використанню та зупиняють керівництво деяких підприємств. До класичних проблем впровадження можна віднести:

- ризик не якісного дослідження базових бізнес-процесів підприємства;
- необхідність реінжинірингу бізнес-процесів та ретельного контролю;
- помилки на етапі проектування;
- висока вартість впровадження;
- необхідність оновлення парку комп'ютерного обладнання;
- несприйняття нововведень персоналом.

Перелічені труднощі, звичайно, ускладнюють процес цифрової трансформації, але не унеможливають його. І це необхідно пам'ятати тим підприєм-

ствам, які націлені на стабільну присутність свого бізнесу на ринку України та світовому ринку.

**Висновки.** Запорукою успішної стратегії розвитку підприємств є підвищення їх операційної ефективності через цифрову трансформацію виробництва та інших базових бізнес-процесів. Цифрова трансформація передбачає щонайменше впровадження ERP- та MES-систем для прогнозування запасів сировини та матеріалів, забезпечення безперебійного виробничого процесу, своєчасного виконання замовлень, проведення інвентаризації запасів, проектування рівня використання машин і обладнання, планування ремонтів та термінів технічного обслуговування обладнання, оптимізації вибору постачальників, складання бюджетів і контролю витрати матеріальних та інших ресурсів, адміністрування, контролю та моніторингу всіх процесів підприємства.

Звичайно, кожне підприємство в залежності від своєї специфіки самостійно обирає яку саме систему впровадити. Але в звітах про ринок програмного забезпечення для планування ресурсів підприємства [5–6] визначаються та пропонуються останні розробки в сегментованій формі на основі типів продуктів, програм і регіонів, а також висвітлюють оцінки швидко мінливих впливів на ринок. Тому, для сучасних промислових підприємств актуальним є постійний моніторинг змін та пропозицій індустрії корпоративних інформаційних систем для відстеження та впровадження технологічних досягнень провідних гравців у сфері планування ресурсів підприємства (MES та ERP) в практику функціонування для забезпечення стратегічного розвитку та підвищенні операційної ефективності.

Перспективним напрямом є дослідження динаміки трансформаційних процесів власних бізнес-процесів промислових підприємств завдяки програмам та проектам підвищення операційної ефективності на підставі ERP- та MES-систем.

#### Список використаних джерел

1. What's the use of an ERP system in manufacturing? XPLUS Resource Library. 2022, October 4. URL: <https://xplusglobal.com/blog/whats-the-use-of-an-erp-system-in-manufacturing>.
2. Ravi Seethamraju. Enterprise Resource Planning Systems – Implications for Managers and Management. *Australian Accounting Review*. 2008. №15(37). P. 90–96. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1835-2561.2005.tb00308.x>.
3. Tim Heston. Metal fabricators adapt new technology to succeed: FMA Annual Meeting wrapup: Disruptive tech ushers in an era of rapid change. FMA Annual Meeting wrapup. 2020, April 2. *thefabricator.com*. URL: <https://www.thefabricator.com/thefabricator/article/shopmanagement/metal-fabricators-adapt-new-technology-to-succeed>.
4. Qingping Li1, Guoqiang Wu. ERP System in the Logistics Information Management System of Supply Chain Enterprises. *Hindawi*. 2021. URL: <https://www.hindawi.com/journals/misy/2021/7423717/>.
5. Enterprise Resource Planning (ERP) Software Market. Current Trends and Future Aspect Analysis 2030 – Oracle, IBM, Microsoft, SAP. *Digital Journal*. Retrieved from <https://www.digitaljournal.com>.
6. Enterprise Resource Planning (ERP): Software Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth Opportunities, Future Trends, Covid-19 Impact, SWOT Analysis and Forecasts 2022 to 2030. *Contrive Datum Insights (CDI)*. URL: <https://www.contrivedatuminsights.com/request-sample/51783>.
7. Стригуль Л. С. Якісний реінжиніринг як основа ефективного впровадження ERP-систем на підприємствах України. *Вісник НТУ «ХПІ»*. 2012. № 25(931). С. 131–134.
8. Экономико-математические модели и информационно-коммуникационные технологии развития smart-промышленности: монография / А. Ф. Дасив, А. А. Мадых, А. А. Охтен, С. С. Турлакова; НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. Киев, 2019. С. 92–188.
9. Турлакова С. С. Дослідження математичних методів і моделей довгострокового розвитку промисловості. *Економіка промисловості*. 2022. №4(100). С. 53–77. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2022.04.053>.
10. Турлакова С. С. Інформаційне забезпечення розвитку «смарт»-виробництва. *Глобальні та регіональні проблеми інформатизації в суспільстві і природокористуванні*

2019: VII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 15-16 травня 2019 р.). Київ: НУБіП України, 2019. С. 25–28. URL: <http://econference.nubip.edu.ua/index.php/grpi/grpi19/paper/view/1742/192>.

11. Метінвест діджитал сфокусувався на впровадженні проектів внутрішньою експертизою: інтерв'ю директора з розробки та впровадження метінвест діджитал Олександр Тимошенко від 03.08.2022. *Метінвест Медіа*. URL: <https://metinvest.media/ua/page/metinvest-ddzhital-sfokusuvavsya-na-vprovadzhenn-proktiv-vnutrshnoyu-eksperti-zo-uu>.

12. Метінвест діджитал: ефективні IT-сервіси мають бути непомітними: інтерв'ю директора з підтримки та розвитку сервісів Метінвест діджитал від Юрія Чернецького від 29.08.2022. *Метінвест Медіа*. URL: <https://metinvest.media/ua/page/metinvest-ddzhital-efektivn-t-servsi-mayut-buti-nepomtnimi>.

#### References

1. What's the use of an ERP system in manufacturing? (2022, October 4). *XPLUS Resource Library*. Retrieved from: <https://xplusglobal.com/blog/whats-the-use-of-an-erp-system-in-manufacturing>.
2. Ravi Seethamraju. (2008). Enterprise Resource Planning Systems – Implications for Managers and Management. *Australian Accounting Review*, 15(37), pp. 90–96. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1835-2561.2005.tb00308.x>.
3. Tim Heston. (2020, April 2). Metal fabricators adapt new technology to succeed: FMA Annual Meeting wrapup: Disruptive tech ushers in an era of rapid change. FMA Annual Meeting wrapup. *thefabricator.com*. Retrieved from <https://www.thefabricator.com/thefabricator/article/shopmanagement/metal-fabricators-adapt-new-technology-to-succeed>.
4. Qingping Li1, Guoqiang Wu. (2021). ERP System in the Logistics Information Management System of Supply Chain Enterprises. *Hindawi*. Retrieved from <https://www.hindawi.com/journals/misy/2021/7423717/>.
5. Enterprise Resource Planning (ERP) Software Market. Current Trends and Future Aspect Analysis 2030 – Oracle, IBM, Microsoft, SAP. *Digital Journal*. Retrieved from <https://www.digitaljournal.com>.
6. Enterprise Resource Planning (ERP): Software Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth Opportunities, Future Trends, Covid-19 Impact, SWOT Analysis, Competition and Forecasts 2022 to 2030. *Contrive Datum Insights (CDI)*. Retrieved from <https://www.contrivedatuminsights.com/request-sample/51783>.
7. Stryhul, L. S. (2012). Yakisnyi reinzhynerinh yak osnova efektyvnoho vprovadzhennia ERP-system na pidpriemstvakh Ukrainy [Quality reengineering as a basis for effective implementation of ERP systems at Ukrainian enterprises]. *Visnyk NTU «KhPI» – Bulletin of NTU "Khpi"*, 25(931), pp. 131–134 [in Ukrainian].
8. Dasiv, A. F., Madykh, A. A., Okhten', A. A., Turlakova, S. S. (2019). Ekonomiko-matematicheskiye modeli i informatsionno-kommunikatsionnyye tekhnologii razvitiya smart-promyshlennosti [Economic and mathematical models and information and communication technologies for the development of smart industry]. (pp. 92–188). Kyiv, IIE of NAS of Ukraine [in Russian].
9. Turlakova, S. S. (2022). Doslidzhennia matematychnykh metodiv i modelei dovhostrokovoho rozvytku promyslovosti [Research of mathematical methods and models of long-term industrial development]. *Econ.*

*promisl.*, 4(100), pp. 53–77. DOI: <https://doi.org/10.15407/econindustry2022.04.053> [in Ukrainian].

10. Turlakova, S. S. (2019). Informatiine zabezpechennia rozvytku «smart»-vyrobnytstv [Information support for the development of "smart" production]. *Hlobalni ta rehionalni problemy informatyzatsii v suspilstvi i pryrodokorystuvanni 2019 [Global and regional problems of informatization in society and nature management 2019]*: Proceedings of the VII International Science and Practice Conference. (pp. 25–28). Kyiv, NUBiP of Ukraine. Retrieved from <http://econference.nubip.edu.ua/index.php/grpi/grpi19/paper/view/1742/192> [in Ukrainian].

11. Metinvest didzhytal sfokusuvavsia na vprovadzheni proektiv vnutrishnoi ekspertyzoii: interviu dyrektora z rozrobky ta vprovadzhenia metinvest didzhytal Oleksandr Tymoshenko vid 03.08.2022 [Metin-

vest digital focused on the implementation of projects with internal expertise: interview of the director of development and implementation of metinvest digital Oleksandr Tymoshenko dated 08/03/2022]. *Metinvest Media*. Retrieved from <https://metinvest.media/ua/page/metinvest-ddzhital-sfokusuvavsia-na-vprovadzhenn-proktv-vnutrshnoyu-eksperti-zoyu> [in Ukrainian].

12. Metinvest didzhytal: efektyvni IT-servisy maiut buty nepomitnymi: interviu dyrektora z pidtrymky ta rozvytku servisiv Metinvest didzhytal vid Yurii Chernetskoho vid 29.08.2022 [Metinvest digital: effective IT services must be invisible: interview of the director of support and development of Metinvest digital services by Yury Chernetsky dated 08/29/2022]. *Metinvest Media*. Retrieved from <https://metinvest.media/ua/page/metinvest-ddzhital-efektivn-t-servisi-mayut-buti-nepomtnimi> [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 28.11.2022

**Формат цитування:**

Шевченко Н. Ю., Турлакова С. С., Латишева О. В. Корпоративні інформаційні ERP- ТА MES-системи в стратегічному розвитку та підвищенні операційної ефективності підприємств. *Вісник економічної науки України*. 2022. № 2 (43). С. 79-84. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.2\(43\).79-84](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.2(43).79-84)

Shevchenko, N. Yu., Turlakova, S. S., Latysheva, O. V. (2022). Corporate Information ERP and MES Systems in the Strategic Development and Improvement of the Operational Efficiency of Enterprises. *Visnyk ekonomichnoi nauky Ukrainy*, 2 (43), pp. 79-84. DOI: [https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.2\(43\).79-84](https://doi.org/10.37405/1729-7206.2022.2(43).79-84)