

**Бишевец Г.А.**

Волинський національний університет імені Лесі Українки

**Фуртат С.О.**

Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського

**Фуртат О.В.**

Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського

**Вишемірська Я.С.**

Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського

## ПЕРСПЕКТИВНІ ШЛЯХИ АВТОМАТИЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ У МАЛОМУ БІЗНЕСІ

*Дана стаття присвячена важливості автоматизації бізнес-процесів у секторі малого бізнесу. В останні роки спостерігається зростання інтересу до використання інформаційних технологій (ІТ) для поліпшення ефективності та продуктивності підприємств. У статті розглянуті різні пропозиції на ринку ІТ-послуг для бізнесу, а також систематизовано найпопулярніші програмні продукти, які дозволяють забезпечити ефективне управління діяльністю фірми.*

*Метою дослідження було проаналізувати програмні засоби, спрямовані на автоматизацію роботи малого бізнесу, на прикладі компанії Sigma-mobile. Аналізуючи сучасний стан малого бізнесу, автори дійшли висновку про необхідність впровадження ІТ-рішень для покращення процесів управління, оптимізації роботи персоналу та забезпечення конкурентних переваг на ринку.*

*Один із ключових аспектів цього дослідження - застосування технології візуального програмування. Вона дозволяє створювати програми за допомогою графічного інтерфейсу, що спрощує процес розробки та зрозумілості програмного коду. Це особливо корисно для малих підприємств, де може бути обмежена кількість програмістів або ІТ-фахівців.*

*На основі зібраних даних та враховуючи специфіку діяльності Sigma-mobile, були розроблені програмні засоби, спрямовані на вирішення цих проблем. До їх функцій входить автоматизація облікових процесів, створення та підтримка бази клієнтів, моніторинг стану товарів на складі, покращення комунікації між відділами та управлінням.*

*Програмні засоби реалізовані з використанням сучасних технологій програмування і баз даних, що забезпечує їх ефективність та надійність. Крім того, було проведено випробування програмних засобів на практиці, що дозволило оцінити їхню ефективність та придатність для використання у роботі Sigma-mobile.*

*Результати дослідження свідчать про успішну розробку програмних засобів, спрямованих на автоматизацію роботи малого бізнесу на прикладі Sigma-mobile.*

**Ключові слова:** автоматизація бізнес-процесів, малий бізнес, стратегічне управління, база даних, інформаційні технології.

**Постановка проблеми.** У теперішній час на тлі зростаючої конкуренції спостерігається зменшення загальної кількості торговельних точок, виходять з ринку або скорочують обсяги діяльності відомі мережеві оператори, що обумовлено стагнацією ринку внаслідок внутрішніх проблем держави. Унаслідок ситуації, що склалася, коли суб'єкти бізнесу прагнуть оптимізувати торговельні площі, складські ресурси тощо, зростає роль науково-технічного прогресу в забезпеченні конкурентоспроможності підприємства. При

цьому інформатизація та автоматизація бізнес-процесів у малому бізнесі сприяє підвищенню ефективності управління підприємством та забезпеченню більш високої результативності його роботи [10].

Отже, для управління бізнес-процесами торгової мережі потрібні сучасні інформаційні технології, відповідне програмне забезпечення і мережі, застосування яких забезпечує контроль їх протікання на всіх рівнях управління з урахуванням змін, що відбуваються.

Аналіз літературних джерел показав, що у теперішній час у різних галузях суспільної діяльності посилюється увага фахівців проблем ефективного управління. Значний інтерес викликають питання, пов'язані з встановлення передумов та особливостей процесу розвитку інформаційно-технологічної інфраструктури для підтримки конкретного виду бізнес-процесу, широко обговорюються аспекти впровадження інформаційних технологій в малому бізнесі, вивчається досвід зарубіжних країн з регулювання розвитку малого і середнього підприємництва.

Утім, не зважаючи на безперечний позитивний ефект, який досягається при завдяки автоматизації бізнес-процесів, висока вартість технічних та програмних засобів не дозволяє їх у повній мірі застосовувати в діяльності малого бізнесу, що вимагає пошуку простих типових технічних рішень, застосування безкоштовних або недорогих масових тиражних програмних продуктів та інструментальних середовищ.

**Мета дослідження** – розробити програмні засоби, спрямовані на автоматизацію роботи малого бізнесу на різних ланках організації (наприкладі роботи фірми Sigma-mobile).

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Одним з ключових напрямків останніх досліджень є використання технологій штучного інтелекту (AI) та машинного навчання (Machine Learning) для автоматизації бізнес-процесів [1, 2]. Це може включати застосування алгоритмів машинного навчання для автоматичного аналізу даних, прогнозування тенденцій, класифікації заявок або рекомендацій систем для покращення прийняття рішень. Використання розумних алгоритмів може допомогти малому бізнесу впроваджувати ефективніші та оптимізовані процеси [5, 11].

Дослідники та експерти з автоматизації бізнес-процесів звертають увагу на наступні аспекти автоматизації бізнес-процесів:

1. Вибір підходящих інструментів: у дослідженнях акцентується на необхідності правильного вибору програмного забезпечення для автоматизації бізнес-процесів у малих підприємствах. Підприємцям рекомендується аналізувати свої потреби, враховувати бюджетні обмеження та вибирати інструменти, які найкраще підходять для їхнього конкретного бізнесу [2, 3].

2. Автоматизація рутинних задач: важливим елементом автоматизації бізнес-процесів є використання інструментів для автоматичного виконання рутинних задач. Наприклад, автоматична обробка замовлень, генерація звітів, електронна

пошта, планування та інші операції можуть бути автоматизовані, що дозволяє звільнити ресурси для більш складних та стратегічних завдань [4].

3. Покращення комунікації та співпраці: автоматизація бізнес-процесів також сприяє покращенню комунікації та співпраці в межах організації. Використання спеціалізованих платформ або інструментів дозволяє забезпечити ефективну взаємодію між співробітниками, обмін документами та інформацією, ведення спільних проектів та управління завданнями.

4. Аналітика та відстеження результативності: Застосування автоматизованих систем дозволяє отримувати дані та аналітику про ефективність бізнес-процесів. Це дозволяє здійснювати відстеження результативності, виявляти проблемні моменти та вносити вдосконалення у процеси з метою підвищення ефективності та досягнення поставлених цілей.

Дослідження показують, що впровадження автоматизації бізнес-процесів може позитивно вплинути на результативність малого бізнесу, зокрема, зменшити час виконання завдань, покращити якість та точність роботи, а також забезпечити більшу ефективність використання ресурсів. В дослідженнях були розглянуті різні технології, що застосовуються для автоматизації бізнес-процесів у малому бізнесі. Серед них можна виділити роботизацію процесів (Robotic Process Automation, RPA), системи управління бізнес-процесами (Business Process Management, BPM), інтеграцію додатків та автоматизацію роботи з даними [1, 3].

**Матеріали і методи.** В ході дослідження застосовувалися наступні методи: вивчення, аналіз та систематизація наукових джерел, методи оптимізації, розробки баз даних та програмування.

Дослідження виконувалося на фірмі Sigma-mobile, що є українським виробником унікальних продуктів для ринку гаджетів.

Результати і обговорення.

Інформаційні системи та комплекси на підприємствах використовуються в різних сегментах управлінської системи й зорієнтовані на зростання продажів, зниження витрат, підвищення лояльності клієнтів і контрагентів, поліпшення якості обслуговування [10].

Так, найбільш поширеними програмними продуктами для сфери малого бізнесу визначено системи управління проектами, системи обліку відносин із замовниками (управління продажами), системи колективної роботи над інформацією, малі системи автоматизації документообігу та управління підприємствами, а також спеціальні замовні системи.

За даними О.М. Томашевський [12], натепер автоматизація аудиторських послуг здійснюється за допомогою вітчизняних програм «Івахненко & Катеньов Аудит» і «Турбо Аудит». Водночас бухгалтерська система «Pacioli» дозволяє автоматизувати облік на рівні фронт-офісу, контролює рух матеріальних та фінансових ресурсів на рівні бек-офісу, а також передає інформацію до центральної бази даних.

Водночас О. Міщенко [11] встановлено, що найпопулярнішими системами автоматизації ресторанного бізнесу є «D2 System», «Conecto», «ilikoRMS».

Наголошуючи на тому, що впровадження інформаційних технологій у процес управління підприємством здатне забезпечити його конкурентоспроможність, Т.В. Марусей [10] зазначає, що серед існуючих інформаційних систем та інформаційних комплексів, що використовуються в різних сегментах управлінської системи, система SAP Business One являє собою оригінальне управлінське рішення, яке дозволяє вирішувати ряд нагальних питань автоматизації, зокрема наступні: формалізація бізнес-процесів підприємства, здійснення контролю за їх виконанням, надання співробітникам, клієнтам і партнерам зручний доступ до інформації, необхідної для прийняття зважених рішень.

Загострюючи увагу на неможливість значної кількості фірм використовувати потужні інформаційні системи і комплекси, внаслідок чого вони змушені задовольнятися автоматизацією найбільш критичних бізнес-процесів таких як автоматизація бухгалтерії, облік продукції шляхом використання засобів MS Office, Ельперін І.В. [6] пропонує звернути увагу на хмарні сервіси, використання яких мінімізацію витрати на створення ІТ-інфраструктури.

Систематизуючи дані наукових джерел та накопичений досвід з питань автоматизації діяльності малих підприємств та основ інформаційних знань та практичних умінь щодо вибору засобів та розробки програмних продуктів [7, 8], нами запропоновано програмні рішення для автоматизації роботи малого бізнесу на різних рівнях організації на прикладі роботи фірми Sigma-mobile (рис. 1).

Так, для автоматизації роботи підрозділу стратегічного управління фірми запропоновано комп'ютерна програма «Стратегія» для автоматизації вибору стратегії розвитку фірми, розроблену за допомогою засобу розробки програмного забезпечення Visual Basic, який являє собою потужний засіб для компонентного способу створення про-

грам, що працюють під управлінням операційних систем родини Microsoft Windows. Зауважимо, що в основу запропонованої програми покладено метод SPACE-аналізу і її застосування забезпечує розв'язання завдання автоматизації стратегічного управління фірми.

З метою автоматизації роботи сервісної служби за допомогою універсального інструменту для створення форм і опитувальників Google Форми розроблено Веб-сервіс «Діагностика гаджетів», спрямований на здійснення обліку гаджетів, прийнятих на ремонт, де зазначається назва гаджета, версія прошивки та дата тестування. При цьому існує можливість сформувати готовий звіт стандартної форми щодо дат, коли гаджети певної марки надійшли на тестування, а також отримати статистичний звіт про дефекти і несправності гаджетів.

Розроблена база даних «Менеджер», реалізована за допомогою системи управління базами даних MS Access, спрямована на автоматизацію роботи відділу продажів і містить інформацію щодо товару, продавців, дати та обсягу продажів, дозволяє розрахувати прибуток за відповідний період, оцінити рівень продажів того чи іншого гаджета, з'ясувати ефективність менеджера, популярність товару, встановити наявність товару на складі та отримати звіт з товарообігу за встановлений період.

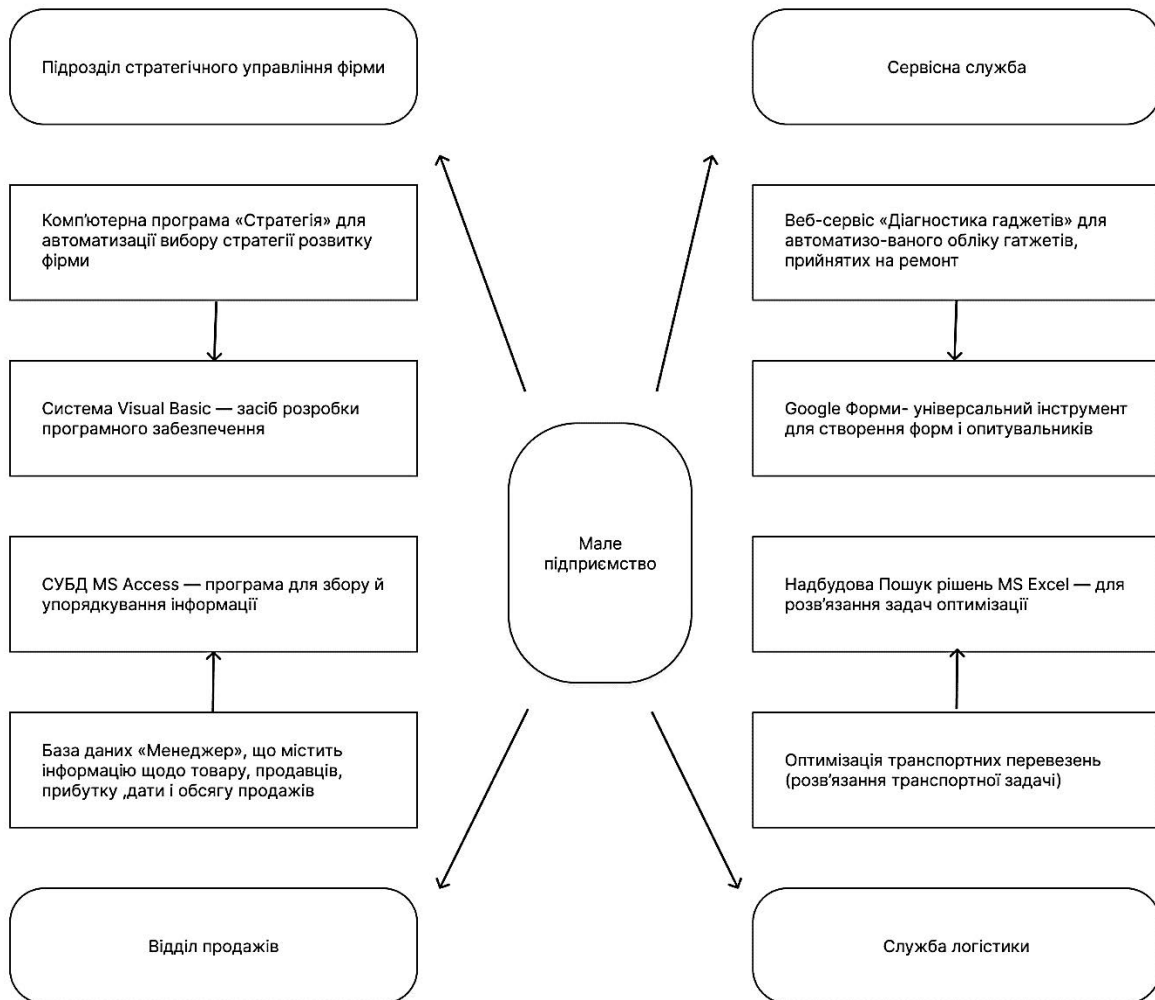
Для оптимізації транспортних перевезень запропоновано використовувати надбудову Пошук рішень MS Excel, яка дозволяє автоматизувати процес розв'язання транспортної задачі.

Таким чином, у ході дослідження представлено ряд простих рішень, які не потребують додаткових капіталовкладень, проте є ефективними для вирішення завдання для автоматизації діяльності фірми.

**Висновки.** Використання інформаційних систем і сучасних інформаційних технологій є одним з ефективних способів розвитку систем управління підприємствами.

У ході діяльності підприємств у сфері малого бізнесу часто виникає протиріччя, яке полягає у необхідності підвищення конкурентоспроможності фірми шляхом автоматизації бізнес-процесів і неможливістю застосовувати потужні інформаційні технології і системи через їх велику вартість.

Запропоновано здійснювати автоматизацію роботи малого бізнесу на різних рівнях організації шляхом застосування технології візуального програмування, комп'ютерні технології обробки інформації на основі використання систем управління базами даних, технологій розв'язання задач оптимізації, а також технологій створення Web-сервісів.



**Рис. 1. Автоматизація роботи малого бізнесу на різних рівнях організації (на прикладі роботи фірми Sigma-mobile)**

**Список літератури:**

1. A. Z. Spector and P. Norvig, Digital Transformation and Artificial Intelligence, California Management Review, vol. 62, № 4, pp. 14–34, 2020.
2. M. Weill and S. L. Woerner, Thriving in an Increasingly Digital Ecosystem, MIT Sloan Management Review, vol. 60, № 2, pp. 45–53, 2019.
3. R. Saha and S. Mukherjee, Digital Transformation and Its Implications for Business Process Management, Business Process Management Journal, vol. 25, № 3, pp. 576–594, 2019.
4. Бунке О.С. Автоматизація бізнес процесів: навчальний посібник до практичних занять: Навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 39 с.
5. Горбунова Л. М. Інформаційні технології в управлінні бізнес-процесами. Економіка регіону. 2019. № 3. С. 85–90.
6. Ельперін І.В., Автоматизація виробничих процесів. Підручник. Вид. 2-ге, виправлене: Навч посіб. Київ: Видавництво Ліра-К, 2021. 378 с.
7. Казак І.О. Інформатика: Курсова робота: навч. посіб. для підготовки бакалаврів, які навчаються за спеціальністю 131 – «Прикладна механіка», освітньою програмою «Інжиніринг пакувань та пакувального обладнання». Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 39 с.
8. Кузьмичов А.І. Ймовірнісне та статистичне моделювання в Excel для прийняття рішень : [навч. пос.] / Бишевец Н.Г., Кузьмичов А.І., Куценко Г.В., Омечинська Н.В., Юсипів Т.В. Київ. Видавництво Ліра-К, 2019. 200 с.
9. Лисенко О. В. Інформаційні технології та автоматизація бізнес-процесів. Економічний часопис XXI. 2018. № 7-8. С. 16–19.



10. Марусей Т.В. Особливості програмного рішення SAP Business One в управлінні сучасним підприємством / Т.В. Марусей, Т.Л. Білик // Економіка і суспільство. 2018. Вип. 15. С. 956–959.

11. Міщенко О. І. Автоматизація бізнес-процесів в умовах діджиталізації економіки. Економіка та держава. 2020. № 2. С. 47–51.

12. Томашевський О. М., Цегелик Г. Г., Вітер М. Б., Дудук В. І. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів. Навч. посіб. К.: «Видавництво «Центр учбової літератури», 2020. 296 с.

13. Федулова Л. Інформаційно-технологічна інфраструктура ритейлу. Вісник КНТЕУ. 2017. № 4. С. 21–42.

### **Byshevets H.A., Furtat S.O., Furtat O.V., Vyshemirska Ya.S. PROSPECTIVE WAYS OF AUTOMATING BUSINESS PROCESSES IN SMALL BUSINESS**

*This article is devoted to the importance of automating business processes in the small business sector. In recent years, there has been a growing interest in the use of information technology (IT) to improve the efficiency and productivity of enterprises. The article considers various offers on the market of IT services for business, as well as systematizes the most popular software products that allow for effective management of the company's activities.*

*The purpose of the study was to analyze software tools aimed at automating the work of a small business, using the example of the Sigma-mobile company. Analyzing the current state of small business, the authors came to the conclusion of the need to implement IT solutions to improve management processes, optimize the work of personnel and ensure competitive advantages in the market.*

*One of the key aspects of this research is the application of visual programming technology. It allows you to create programs using a graphical interface, which simplifies the development process and the comprehensibility of the program code. This is especially useful for small businesses where the number of programmers or IT specialists may be limited.*

*Based on the collected data and taking into account the specifics of Sigma-mobile's activities, software tools aimed at solving these problems were developed. Their functions include automating accounting processes, creating and maintaining a customer base, monitoring the condition of goods in the warehouse, improving communication between departments and management.*

*Software tools are implemented using modern programming technologies and databases, which ensures their efficiency and reliability. In addition, the software was tested in practice, which made it possible to evaluate their effectiveness and suitability for use in the work of Sigma-mobile.*

*The results of the study testify to the successful development of software aimed at automating the work of small businesses using the example of Sigma-mobile.*

**Key words:** automation of business processes, small business, strategic management, database, information technologies.