

Автоматизація системи управління підприємством засобами удосконаленої IT ONE BOX OS

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У дослідженні вивчено особливості автоматизації систем управління сучасними підприємствами з використанням цифрових технологій. Проведено аналіз сучасних програмних платформ автоматизації бізнес-процесів підприємства, зокрема SAP ERP, Microsoft Dynamics, Odoo, Своя CRM та IT One Box OS і визначено їх основні функціональні можливості, переваги та обмеження. Обґрунтовано напрями удосконалення системи IT One Box OS як оптимальної для автоматизації управління бізнес-процесами, логістикою та обліком операцій підприємства.

Ключові слова: автоматизація управління, інформаційні системи управління, ERP-системи, бізнес-процеси, IT One Box OS, цифрові технології управління.

Automation of the enterprise management system with the means of advanced IT ONE BOX OS

Abstract

The paper examines the features of automation of enterprise management systems using modern information technologies. An analysis of modern software platforms for business process automation was conducted, including SAP ERP, Microsoft Dynamics, Odoo, Svoja CRM, and IT One Box OS. Their functional capabilities, advantages, and limitations were identified. The feasibility of using the IT One Box OS system for enterprise management automation is substantiated. Directions for improving the use of the system to optimize business process management, logistics operations, and enterprise accounting are proposed.

.Keywords: management automation, enterprise information systems, ERP systems, business processes, IT One Box OS, digital management technologies.

Вступ

Специфіка функціонування сучасних підприємств в умовах цифровізації економіки зумовлює потребу автоматизації усіх управлінських процесів з метою оброблення потужних масивів даних як внутрішнього, так і зовнішнього середовищ діяльності суб'єктів господарювання. Це дозволяє значно підвищити адаптивність підприємства до умов ведення бізнесу, прискорити процеси прийняття оптимальних господарських рішень, а отже, підвищити їх прибутковість. Згідно з дослідженням, проведеним Deloitte [1], понад 75% організацій у всьому світі використовують системи автоматизації бізнес-процесів для підвищення рівня ефективності та продуктивності своєї діяльності. За даними Gartner [2] та Statista Research Department [3], компанії, які впроваджують такі цифрові рішення, в середньому отримують до 20–30% додаткового приросту до продуктивності бізнес-процесів, що забезпечує їм реальні можливості випередити конкурентів.

В Україні Державна служба статистики надає інформацію про те, що 86% підприємств уже працюють з комп'ютерною технікою, а понад 60% використовують спеціалізоване програмне забезпечення для управління [4]. Разом із тим, використання окремих програмних засобів, які не є частинами єдиної інформаційної системи, унеможливають їх якісну і конструктивну взаємодію на підприємстві, що не дозволяє здійснити повноцінну автоматизацію управлінських процесів, тому необхідно застосовувати саме комплексні рішення, зокрема сучасні повноформатні IT або ІС. Отже, виникає потреба подальшого аналізу недоліків та переваг сучасних інформаційних систем, спрямованих на автоматизацію усіх управлінських процесів в діяльності суб'єктів господарювання.

Результати дослідження

Розглянемо найбільш популярні на ринку програмних продуктів інформаційні засоби, зокрема, «SAP ERP», «Microsoft Dynamics», «Odoo», CRM «Своя» та «IT One Box OS» та ін. [5–8]. Кожна з них є повнофункціональною ERP-системою, що забезпечує широкий функціонал у таких сферах, як фінанси, виробництво, логістика та управління персоналом. Однак, вони вимагають значних початкових інвестицій та складного процесу налаштування, перш ніж їх можна буде ефективно використовувати на підприємстві. Наприклад, не зважаючи на те, що модульні структури ERP «Odoo» та CRM «Своя» дозволяють організації налаштовувати їх під конкретні бізнес-вимоги, зазвичай необхідно здійснити певні модифікації, перш ніж стане можливим почати її повноцінно експлуатувати. Крім того, впровадження, наприклад, CRM-систем дає компаніям можливість організовувати різні ресурси своїх клієнтів, контролювати фази транзакції та оцінювати ефективність своїх торгових представників, проте більшість таких систем не охоплює весь спектр операцій компанії, що мають підлягати автоматизації.

Для обґрунтованого вибору оптимальної інформаційної системи авторами дослідження проведено у табл. 1 порівняльний аналіз [9, 10] найпоширеніших на ринку рішень за ключовими критеріями, що впливають на ефективність їх впровадження та подальшого використання на вітчизняних підприємствах.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз систем автоматизації управління підприємством

Система	Переваги	Недоліки	Інтеграція (CRM/ERP)	Вартість впровадження
SAP ERP	Потужний функціонал для корпорацій, масштабованість, глибока аналітика, підтримка складних бізнес-процесів.	Надвисока вартість, складність впровадження, тривалий термін налаштування, надлишковий функціонал для середнього бізнесу.	Повноцінна ERP з модулями CRM	Дуже висока
Microsoft Dynamics 365	Гнучкість, хмарна архітектура, інтеграція з продуктами Microsoft, зручний інтерфейс.	Висока вартість підписки, складність кастомізації, залежність від екосистеми Microsoft.	Інтегровані CRM + ERP модулі	Висока
Odoo	Модульність, відкритий код (Community версія), гнучкість налаштувань, велика кількість модулів.	Потреба у висококваліфікованих програмістах для впровадження, вартість Enterprise версії, фрагментарність оновлень	Повноцінна CRM + ERP (залежить від модулів)	Середня (але потребує додаткових витрат на розробників)
CRM «Своя»	Орієнтація на український ринок, зручність для відділу продажів, доступна ціна, швидкий старт.	Слабкий функціонал для складського обліку, бухгалтерії та виробництва (не є повноцінною ERP), обмежена аналітика.	Тільки CRM (слабка ERP-складова)	Низька
IT One Box OS	Поєднання CRM та ERP, автоматизація всього циклу (склад, логістика, фінанси, клієнти), модульність, доступна ціна, швидке впровадження.	Обмежені можливості для вузькоспеціалізованого виробництва, залежність від розробника (закритий код), можливі потреби в доробці під специфічні бізнес-процеси.	Повноцінна CRM + ERP в єдиній платформі	Середня / Низька

Як свідчать дані табл. 1, система IT One Box OS вигідно вирізняється серед конкурентів оптимальним балансом між функціональною повнотою (поєднання можливостей CRM та ERP) і вартістю впровадження, що робить її найбільш привабливим рішенням для автоматизації управління сучасним підприємством малого та середнього бізнесу. Вона автоматизує базові потреби ведення бізнесу: від обліку товарів до логістики та роботи з клієнтами і унікальна тим, що поєднує можливості CRM із функціональністю ERP, отже, цифровізує основні бізнес-процеси на основі єдиної платформи. Така ІС допомагає керувати клієнтами, відстежувати продажі, керувати запасами, логістичними операціями, виконувати короткострокові та довгострокові фінансові розрахунки, а також виконувати різні типи документообігу (наприклад, рахунки-фактури). Завдяки своїй модульній структурі, IT «One Box OS» можна налаштувати відповідно до потреб конкретного підприємства, тим самим забезпечуючи засоби для вдосконалення та ефективної координації різних функціональних областей [8].

Практичне використання такої системи дозволяє оптимізувати весь бізнес-процес компанії та скоротити час, необхідний для виконання кількох окремих адміністративних завдань. Компанії, що займаються оптовою дистрибуцією, використовують систему IT «One Box OS» для автоматизації оброблення замовлень, обліку запасів та контролю фінансових операцій. Зауважимо, що оброблення замовлень фірмами, які здійснювали такі процеси вручну або за допомогою окремих програмних

засобів, створювало неефективний обмін інформацією між відділами та призводило до неправильного їх обліку.

Інтеграція системи IT «One Box OS» у діяльність компаній дозволяє об'єднати процеси формування замовлень, перевірки наявності товарів на складі та інших документів до єдиної інформаційної системи. Цей процес уможливорює значну економію часу на оброблення інформації, а також підвищення ефективності комунікації між відділом продажів, складом та бухгалтерією. Практика роботи підприємств свідчить, що після впровадження IT «One Box OS» тривалість оброблення замовлення приблизно скорочується вдвічі, загальна кількість помилок у складському обліку зменшується орієнтовно на 30%, крім того, загальний час підготовки аналітичного звіту – майже на 50% завдяки автоматизації управлінської звітності [8].

Ці результати узгоджуються з результатами інших нещодавніх досліджень у галузі, що стосуються автоматизації бізнес-процесів. Глобальне опитування фірм, проведене Deloitte у 2023 р. [1], показало, що завдяки автоматизації деяких рутинних операцій, що виконуються співробітниками, та оптимізації розподілу даних у своїх компаніях, організації, які впроваджують системи управління бізнесом, заощаджують від 15% до 25% операційних витрат та збільшують продуктивність своїх працівників приблизно на 20%.

Разом із тим, детальний аналіз функціональних можливостей системи IT One Box OS та практики її впровадження на вітчизняних підприємствах дозволяє виявити низку недоліків, що обмежують ефективне її використання як інструменту стратегічного управління.

По-перше, аналітичний блок системи має недостатню гнучкість. Реалізовані в ній засоби формування звітності орієнтовані переважно на отримання стандартизованих, регламентованих форм. За сучасних умов господарювання керівництву підприємства необхідна можливість багатовимірного аналізу даних (OLAP), яка дозволяє розглядати показники діяльності в різних аналітичних розрізах: у динаміці, за географічними сегментами, товарними групами, категоріями клієнтів тощо. Наразі отримання подібних звітів потребує додаткового вивантаження даних у зовнішні програми (зокрема, MS Excel) та їх ручного доопрацювання, що збільшує трудомісткість аналітичної роботи та нівелює переваги автоматизації.

По-друге, у системі відсутній функціонал прогнозної аналітики. IT One Box OS виконує виключно облікові функції, працюючи з ретроспективними даними, однак не містить інструментів для передбачення майбутніх станів бізнес-процесів. Зокрема, система не дозволяє автоматично прогнозувати попит на товарно-матеріальні цінності, визначати оптимальний рівень страхових запасів, оцінювати ймовірність втрати клієнтів або ризики касових розривів на основі аналізу історичних даних. У той час як сучасні методи машинного навчання (Machine Learning) вже довели свою ефективність у вирішенні подібних задач, інтеграція таких алгоритмів до досліджуваної системи є відсутньою.

По-третє, спостерігається обмеженість засобів кастомізації інтерфейсу для різних категорій користувачів. Попри модульну структуру, система не надає достатньої гнучкості у налаштуванні робочих просторів відповідно до посадових обов'язків конкретних працівників. Як наслідок, користувачі отримують доступ до надлишкової інформації, що створює інформаційний шум, ускладнює сприйняття релевантних даних та знижує продуктивність праці.

Отже, виявлені недоліки системи IT One Box OS потребують усунення [11–13], тому автори дослідження пропонують її доопрацювати шляхом створення і додавання до неї аналітичного модуля, що допоможе керівникам приймати оптимальні рішення, усуваючи більшість описаних вище проблем.

Напрями удосконалення передбачають реалізацію таких етапів:

1. Побудова окремого сховища даних (Data Warehouse). З метою розвантаження операційної бази даних системи та забезпечення швидкодії складних аналітичних запитів пропонується створити спеціалізоване сховище, яке буде агрегувати дані з основних модулів IT One Box OS (продажі, закупівлі, складський облік, клієнтська база, фінансові операції) за визначеними бізнес-правилами.

2. Впровадження OLAP-технологій. На основі побудованого сховища даних необхідно реалізувати багатовимірні куби даних OLAP, які нададуть кінцевим користувачам можливість самостійно конструювати аналітичні звіти у довільних розрізах без залучення фахівців IT-відділу. Це забезпечить перехід від статичної регламентованої звітності до інтерактивної бізнес-аналітики (Self-Service BI).

3. Інтеграція методів машинного навчання для прогнозування. Планується розробка прогнозних моделей на основі алгоритмів машинного навчання (з використанням бібліотек мови Python, зокрема scikit-learn, pandas, TensorFlow). Моделі будуть навчатися на накопичених історичних даних для

вирішення практичних завдань: прогнозування обсягів продажів, автоматичний розрахунок оптимального розміру замовлення та страхових запасів, сегментація клієнтської бази за рівнем лояльності та ймовірністю відтоку.

Технічна реалізація запропонованого модуля можлива у вигляді окремого мікросервісу, що взаємодіє з IT One Box OS через API-інтерфейс. Для візуалізації даних та забезпечення зручного інтерфейсу користувача доцільно використати сучасні JavaScript-фреймворки (наприклад, Vue.js або React), що дозволить створити інтерактивні дашборди з графічним відображенням аналітичних та прогнозних показників безпосередньо в робочому середовищі системи.

Висновки

У процесі дослідження було проведено порівняльний аналіз сучасних інформаційних систем автоматизації управління підприємством, таких як SAP ERP, Microsoft Dynamics, Odoo, Своя CRM та IT One Box OS. На основі визначених критеріїв (функціональність, вартість, інтегрованість CRM та ERP) обґрунтовано, що система IT One Box OS є найбільш збалансованим рішенням для підприємств малого та середнього бізнесу завдяки поєднанню повноти охоплення бізнес-процесів та прийнятної вартості впровадження.

Водночас аналіз сучасних цифрових рішень виявив функціональні обмеження такої системи, зокрема, недостатню гнучкість аналітичної звітності, відсутність інструментів прогнозування на базі штучного інтелекту та обмежену кастомізацію інтерфейсів. Це знижує ефективність прийняття стратегічних управлінських рішень.

Із метою усунення виявлених недоліків запропоновано напрям удосконалення IT One Box OS шляхом розробки та інтеграції додаткового аналітичного модуля підтримки прийняття рішень. Даний модуль, що базується на технологіях OLAP та машинного навчання, дозволить реалізувати гнучку багатовимірну звітність та прогнозування ключових бізнес-показників (попиту, рівня запасів). Така модернізація забезпечить перехід від простої автоматизації облікових операцій до створення інтелектуальної системи управління, здатної підвищити адаптивність та конкурентоспроможність підприємства в умовах мінливого ринкового середовища. Подальші дослідження будуть спрямовані на практичну реалізацію запропонованих алгоритмів машинного навчання та їх інтеграцію з існуючою системою.

Список використаної літератури

1. Deloitte. Digital transformation survey 2023: global report on business process automation. Deloitte Insights, 2023. 45 p.
2. Gartner. Forecast analysis: enterprise application software market, worldwide. Gartner Research, 2024. 112 p.
3. Statista Research Department. Enterprise resource planning software market size worldwide 2020–2024. Statista, 2024. 28 p.
4. Державна служба статистики України. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах України у 2024 році : статистичний бюлетень. Київ : Держстат України, 2025. 56 с.
5. Odoo S.A. Odoo ERP system documentation. Odoo Documentation, 2023. 850 p.
6. Microsoft Corporation. Microsoft Dynamics 365 overview and business applications guide. Microsoft Docs, 2022. 234 p.
7. SAP SE. SAP ERP system overview and implementation guide. SAP Documentation, 2023. 312 p.
8. OneBox OS. Офіційна документація системи автоматизації бізнес-процесів IT One Box OS. OneBox OS, 2024. 98 с.
9. Азарова А. О., Венжик О. В., Краєвська А. С., Юрчук Н. П., Міронова Ю. В. Застосування ERP-систем для формування ефективної стратегії управління організаційним капіталом підприємства. *Herald of Khmelnytskyi National University. Economic Sciences*. 2025. №2. С. 85–90. <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-340-13>.
10. Азарова А. О., Міронова Ю. В., Остапчук Я. Ю. Обґрунтування вибору оптимального ПЗ для покращення управління вітчизняними підприємствами засобами багатокритеріального аналізу. *Економіка та суспільство*. 2022. № 36. : <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-36-7>.
11. Monk E., Wagner B. Concepts in enterprise resource planning. 5th ed. Boston : Cengage Learning, 2020. 256 p.
12. Porter M. E., Heppelmann J. E. How smart, connected products are transforming companies. *Harvard Business Review*. 2020. Vol. 98. P. 96–114.
13. Ковальчук І. В. ERP-системи: вибір та впровадження на вітчизняних підприємствах. *Економіка України*. 2024. № 5. С. 72–83.

Азарова Анжеліка Олексіївна – канд. техн. наук, професор, професор кафедри менеджменту та безпеки інформаційних систем Вінницького національного технічного університету, м. Вінниця, azarova.angelika@gmail.com

Azarova A. Anzhelika – PhD in Technical Science, Professor, Professor of the Department of Management and Security of Information Systems of Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.

Альошин Максим Валерійович – студент групи MIT-22б, факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: maxal472@gmail.com

Alyoshyn V. Maksym – student of group MIT-22b, Faculty of Management and Information Security, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: maxal472@gmail.com