РОЗДІЛ 10. МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УПРАВЛІННЯ СКЛАДОМ ТОРГОВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ БІЗНЕС-ДОДАТКІВ ODOO

ANAGEMENT OF THE WAREHOUSE TRADE ENTERPRISE WITH THE USE OF THE ODOO BUSINESS APPLICATION PLATFORM

УДК 658.511.2.
https://doi.org/10.32843/infrastruct42-65

Геселева Н.В.
к.т.н., доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу
Київський національний торговельно-економічний університет
Васильківська К.В.
студентка
Київський національний торговельно-економічний університет
Пронюк Г.В.
к.т.н., доцент кафедри охорони праці
Харківський національний університет радіоелектроніки

Geseleva Nataliia
Kyiv National University of Trade and Economics
Vasylkivska Kateryna
Kyiv National University of Trade and Economics
Proniuk Ganna
Kharkiv National University of Radio Electronics

У роботі досліджено ключові аспекти розвитку складського обліку на основі використання інформаційних технологій. Зазначено, що впровадження сучасного програмного забезпечення у діяльність складської системи призводить до зміни бізнес-моделей і вдосконалення стратегічного планування; поліпшує взаємодію між усіма учасниками логістичного процесу; збільшує продуктивність діяльності і, як наслідок, підвищує конкурентоспроможність торговельних підприємств на ринку. Для Інтернет-магазину AntiCrown, який спеціалізується на роздрібній торгівлі медичними товарами з використанням ERP- і CRM-платформи Odoo, розроблено власну модульну систему управління складами, здійснено її налаштування з урахуванням особливостей діяльності підприємства. Проаналізовано можливості використання програмної платформи бізнес-додатків Odoo для супроводу бізнес-потреб торговельного підприємства, зроблено висновок, що вона є одним із найкращих інструментів, який оптимально підходить для впровадження передових систем управління в логістичну діяльність торговельного підприємства та інші сфери бізнесу.

Ключові слова: *логістика, цифровізація, інноваційні технології, склад, програмне забезпечення, інформаціне забезпечення, логістична діяльність, інформаційна логістична система, управління запасами, бізнес-додатки.*

В работе исследованы ключевые аспекты развития складского учета на основе использования информационных технологий. Показано, что внедрение современного программного обеспечения в деятельность складской системы приводит к изменению бизнес-моделей и усовершенствованию стратегического планирования; улучшает взаимодействие между всеми участниками логистического процесса; увеличивает производительность деятельности и, как следствие, повышает конкурентоспособность торговых предприятий на рынке. Для Интернет-магазина AntiCrown, который специализируется на розничной торговле медицинскими товарами с использованием ERP- и CRM-платформы Odoo, разработана собственная модульная система управления складом, осуществлена ее настройка с учетом особенностей деятельности предприятия. Проанализированы возможности использования программной платформы бизнес-приложений Odoo для сопровождения бизнес-потребностей торгового предприятия, сделан вывод, что она является одним из лучших инструментов, который оптимально подходит для внедрения передовых систем управления в логистическую деятельность торгового предприятия и другие сферы бизнеса.

Ключевые слова: *логистика, цифровизация, инновационные технологии, склад, программное обеспечение, информационное обеспечение, логистическая деятельность, информационная логистическая система, управление запасами, бизнес-приложения.*

The paper examines the key aspects of the development of warehouse accounting based on the use of information technologies. It is stated that the introduction of modern software into the activities of the warehouse system leads to change of business models and improvement of strategic planning; improves interaction between all participants of the logistics process; increases productivity and, as a consequence, increases the competitiveness of trading companies in the market. The tendencies of development of modern software in the world market and its implementation in the enterprises are investigated. The contents of CRM (Customer Relationship Management) and ERP (Enterprise Resource Planning) systems, advantages of their application are disclosed. The efficiency of implementation of CRM and ERP systems at the enterprise is determined. The conclusion is made on the relevance in the modern conditions of the integrated management software, which is one of the key sources of effective functioning of the enterprise. An example of such an integrated system is Odoo (on-demand-open-objects) - a business application platform, a large collection of business applications and modules such as CRM, sales management, e-commerce, warehouse management, purchasing management, accounting, production management , HRMS and more. These easy-to-use business applications form a complete suite of tools to support any business need and give businesses easy access to start-up and business expansion software. For AntiCrown online store specializing in retailing medical products using the Odoo ERP and CRM platform, its own modular warehouse management system was developed and its customization was tailored to the specific features of the enterprise. The following modules were developed: procurement module; module composition; module of sales; e-commerce module. The paper also discusses the essence of the concept of dropshipping and the process of setting up this feature for the object of study. The use of the Odoo platform allows you to estimate in real time the cost of inventory, costs and revenue from warehouse operations, reduce the required inventory and ultimately minimize costs. Thus, the paper analyzes the possibilities of using the Odoo business application software platform to support the business needs of a trading enterprise, and concludes that it is one of the best tools for managing resources and services for business, which introduces advanced management systems in the logistic activity of the enterprise.

Key words: *logistics, digitalization, innovative technologies, warehouse, software, information providing, logistic activity, information logistics system, inventory management, business applications.*

Постановка проблеми. Розвиток в Україні інноваційних технологій ефективної господарської взаємодії і системної оптимізації бізнес-процесів у межах таких економічних категорій, як «виробництво», «транспортування», «обмін», «споживання», актуалізує розроблення й упровадження

процесів діджиталізації, що забезпечують створення єдиної інформаційно-економічної мережевої платформи та інфраструктури для цифрової економіки. Упровадження новітніх цифрових технологій у логістичну діяльність призводить до зміни бізнес-моделей і стратегічного планування; поліпшує взаємодію між усіма учасниками логістичного процесу; збільшує продуктивність діяльності і, як наслідок, підвищує конкурентоспроможність підприємств на ринку. За таких умов вивчення питання впровадження інноваційного програмного забезпечення як одного зі складників логістичних інновацій у систему розвитку торгових підприємств набуває особливої актуальності, визначає мету та окреслює завдання роботи.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням застосування на підприємствах інформаційних технологій для складського обліку, підвищення ефективності експлуатації складських приміщень, оптимізаціїї управління запасами та поставками товарів присвячено численні праці вітчизняних та зарубіжних логістів. Серед найвизначніших можна виділити праці А.Г. Кальченко, Б.М. Одягайло, В.Г. Алькема, В.І. Терехова, А.А. Свєтлова, Т. Алієва та ін. Теоретичним і практичним аспектам проблеми формування та використання CRM- і ERP-систем та їх програмного забезпечення присвятили свої дослідження такі вчені-економісти, як Г. Вишлінський, П. Конюховський, В. Іванова, Т. Берестова, В. Гужва, О. Сколенко та ін.

Постановка завдання. Метою роботи є дослідження ключових аспектів розвитку логістичної сфери на основі використання інформаційних технологій та їх інтеграції в роботу логістичних систем.

Зважаючи на мету роботи, головними завданнями дослідження є: аналіз процесів інформатизації та цифровізації в Україні; визначення сутності, ролі та значення основних логістичних операцій, які потребують упровадження інноваційних інформаційних технологій; вирішення питаннь оптимізації складських процесів на рівні інформаційно-програмної інтеграції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сьогодні більшість сфер людського життя підлягає процесам діджиталізації (цифровізації), яким притаманні інноваційність та об'єктивність. В епоху глобальних змін цифровізація передбачає появу інноваційних рішень у різних сферах людської діяльності, зокрема у сфері економіки та логістики.

Протягом останніх років бурхливо розвиваються нові логістичні технології, засновані на інформатиці. Інформаційні системи займають у цих технологіях центральне місце. Підприємство є відкритою системою, яка матеріальними і інформаційними потоками зв'язана з постачальниками, споживачами, експедиторами і транспортними організаціями. При цьому виникають труднощі подолання місць стику між інформаційними системами підприємства й інших організацій. У місцях стику матеріальний чи інформаційний потік переходить через межі правомочності і відповідальності окремих підрозділів чи підприємства. Забезпечення плавного подолання місць стику є одним із важливих завдань логістики [3].

Інформаційне забезпечення логістичного управління є однією з найбільш важливих і актуальних проблем. Інформація стає логістичним виробничим чинником. Завдяки їй може скоротитися складування (ефективне керування запасами, погодженість дій постачальника і споживача, заміна складування готової продукції складуванням напівфабрикатів чи сировини). Завдяки інформації вдається також прискорити транспортування (погодженість усіх ланок транспортного ланцюжка) [6].

Зараз у сфері логістики на українському ринку програмного забезпечення користуються популярністю такі інформаційні логістичні системи, як SAP, Ubimax, Knapp і нова EPP- і CRM-платформа Odoo. Програмне забезпечення цих інформаційних логістичних систем дає змогу відслідковувати логістичні об'єкти в режимі реального часу (склади, маршрути), забезпечувати синхронізацію інформації із системою управління складами. Автоматизація складу та впровадження системи управління має економічний сенс там, де здійснюються зберігання, переміщення та облік будь-яких товарів, поштових відправлень, архівних даних та ін. [5].

Підприємства, які діють у добу глобалізації, повинні володіти інформацією про клієнтів, щоб мати змогу задовольнити їх потреби. Як показує практика, ця інформація часто на підприємствах є розсередженою і перебуває у різних відділах. Цю проблему вирішує впровадження програмного забезпечення системи CRM (англ. Customer Relationship Management – управління стосунками з клієнтом). CRM – це система, яка підтримує стратегію управління підприємством, має на меті збільшення прибутків і зниження витрат через вдосконалення процесів, сконцентрованих на клієнті. Підтримка бізнес-цілей включає збір, збереження та аналіз інформації про споживачів, постачальників, партнерів, а також про внутрішні процеси компанії. [7]. Як пише М. Кристофер [4]: «чим вище рівень задоволення, тим більша ймовірність побудови довіри до підприємства для отримання лояльності клієнта. CRM, тобто маркетинг стосунків, має на меті таке управління знаннями про клієнта, яке призводить до того, що він є відданим підприємству протягом довгого часу». CRM допомагає зберігати і систематизувати дані про клієнтів, заявки та угоди. Інформація зібрана в зручних картках: імена, контакти, покупки, договори, рахунки і платежі. Одразу в хронологічному порядку зберігається вся історія роботи із замовником, листи та записи дзвінків.

Розвиток інформаційних систем і технологій дає можливість автоматизації операцій у логістичних системах. До найбільш відомих програмних забезпечень, використовуваних у логістиці, можна віднести Enterprise Resourse Planning (ERP) – планування ресурсів підприємства. Це корпоративна інформаційна система для автоматизації планування, обліку, аналізу та контролю всіх бізнес-процесів та вирішення бізнес-завдань у масштабі підприємства дає змогу також інтегрувати всі відділи та функції підприємства в єдину систему, і, як наслідок, усі департаменти працюватимуть з єдиною базою даних, це полегшує обмін інформацією між ними та зменшує кількість можливих помилок. Таким чином, ERP-системи заміняють застарілі інформаційні системи з управління логістикою, фінансами та проєктами [8]. ERP-система синхронізує діяльність усіх підрозділів: відділу замовлень, виробничих цехів, складу, логістичного відділу, бухгалтерії, відділу реклами і т.д. ERP створює єдиний інформаційний простір для всіх співробітників компанії. Дані вносяться в сервіс один раз та стають доступні для всіх.

Сьогодні все більшої актуальності набуває інтегроване управлінське програмне забезпечення. Воно є одним із ключових джерел конкурентної переваги. Такою системою є Odoo – система ERP і CRM, написана на мові програмування Python. Odoo – ERP- і CRM-система, розробляється бельгійською компанією Odoo S.A.

Програмне забезпечення Odoo складається з таких модулів, як: бухгалтерський облік, CRM, управління персоналом, управління виробництвом, продажами, закупівлями, складом, проєктами, управління транспортом, претензіями, POS. Кожен модуль включає окремий функціонал. Наявність такого програмного забезпечення в компанії відкриває такі позитивні аспекти для неї, як: підвищення конкурентоспроможності, зменшення ризиків діяльності, збільшення доходів, зниження витрат, автоматизація та аналіз статистичних даних та інші переваги для бізнесу.

Структуру сервіса побудовано за принципом фреймворкінгу. Фрейворк Odoo був вибраний, грунтуючись на його перевагах, оскільки таке програмне забезпечення з відкритим кодом дає новий спосіб вирішення проблем на сучасному етапі розвитку бізнесу.

Для Інтернет-магазину AntiCrown, який спеціалізується на роздрібній торгівлі медичними товарами з використанням ERP- і CRM-платформи Odoo, було розроблено власну модульну систему управління складами (рис. 1), здійснено її налаштування з урахуванням особливостей діяльності підприємства. Було розроблено такі модулі: модуль закупівлі; модуль склад; модуль продажів; модуль e-commerce.

Модуль закупівлі. Система Odoo дає змогу налаштувати автоматичне створення замовлень постачальникам у разі зменшення залишків нижче певного рівня. Це дає змогу уникнути ручного відстеження залишків товарів і своєчасно поповнювати запаси. Автоматична підготовка заявок на закупівлю, відстеження замовлень постачальни-

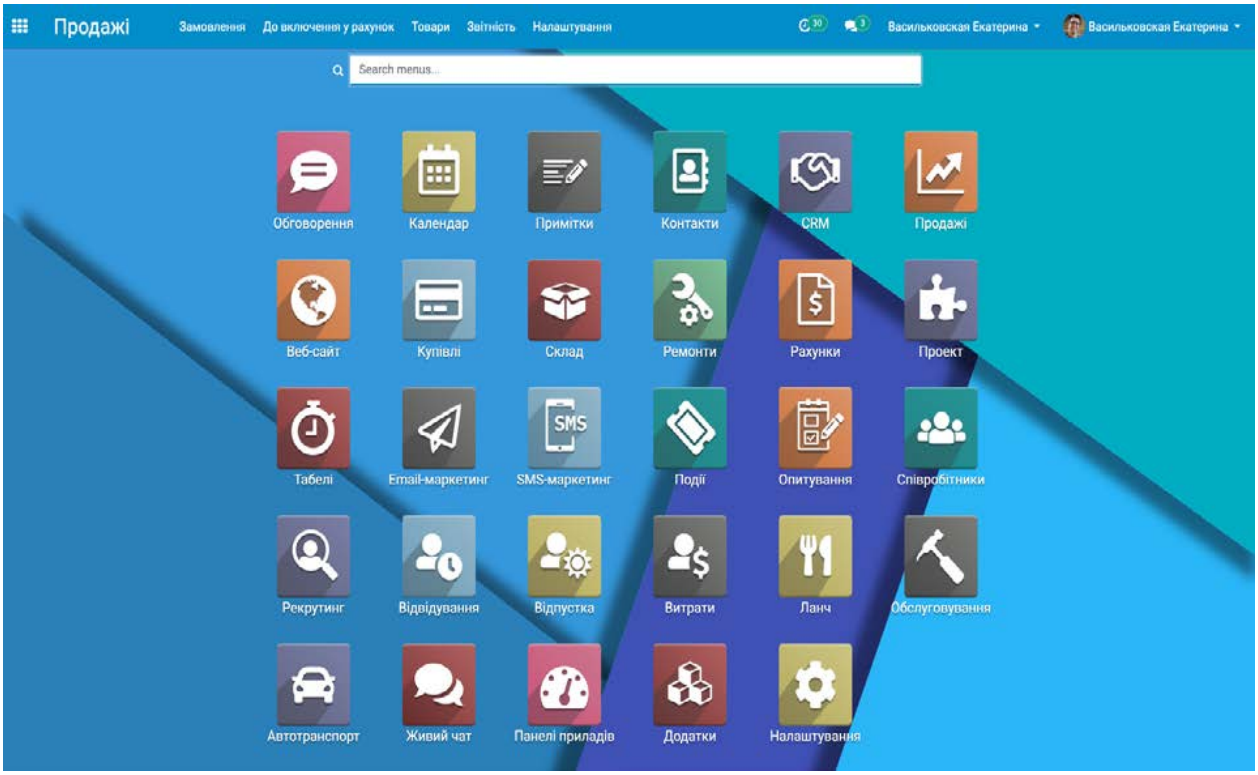

Рис. 1. Інтерфейс платформи

кам, прогнозування і контроль надходження товарів, планування оплат, отримання і звірка рахунків.

У нашій системі було інтегровано і налаштовано модуль закупівлі виходячи із запитів на комерційні пропозиції (рис. 2).

Модуль склад. Дає змогу скоротити витрати часу на операції, автоматичні транзакції, дає можливість скорочення й оптимізації складських запасів, повне відстеження всіх операцій. Системи управління складом Odoo побудовані на принципах подвійного запису. Товари не зникають, не втрачаються, коли відсутні, вони просто переміщуються з одного місця зберігання в інше. Автоматизація транзакцій дає можливість створення графіку комплектацій, упаковки і внутрішніх переміщень автоматично на основі власних правил маршрутизації. Odoo дає змогу знижувати складські запаси, зробивши їх такими, що можуть поповнюватися. Достатньо встановлювати мінімальні запаси, задавати правила автоматичної закупівлі. Відбувається повна інтеграція. Odoo WMS повністю інтегрована з продажами і закупівлями, завдяки чому робить точні прогнози. Інтеграція з урахуванням можливостей Odoo дає змогу в реальному часі робити оцінки вартості запасів, витрат і доходів від складських операцій. Модель складу нашого підприємства представлено на рис. 3.

Платформа Odoo дає змогу розробити систему дропшипінгу. У широкому розумінні дропшиппінг (Drop shipping з англ. – пряма поставка) – це вид підприємництва, за якого посередником (дропшіппером) продаються товари постачальників від свого імені, оформляються замовлення на поставку після отримання оплати від покупців. Потім гроші переводяться постачальнику, який сам відвантажує товар клієнту [2]. Саме відправлення товару покупцеві безпосередньо від постачальника, а не від дропшиппера становить головну особливість дропшиппінгу [1].

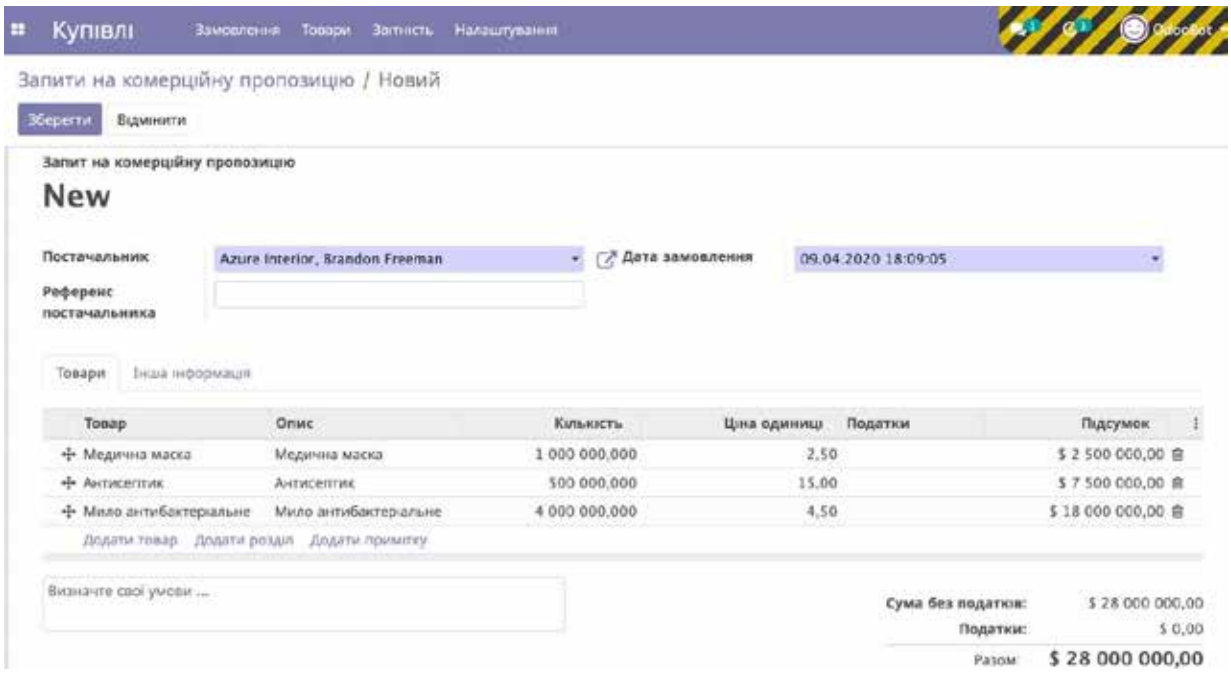

Рис. 2. Модуль закупівлі

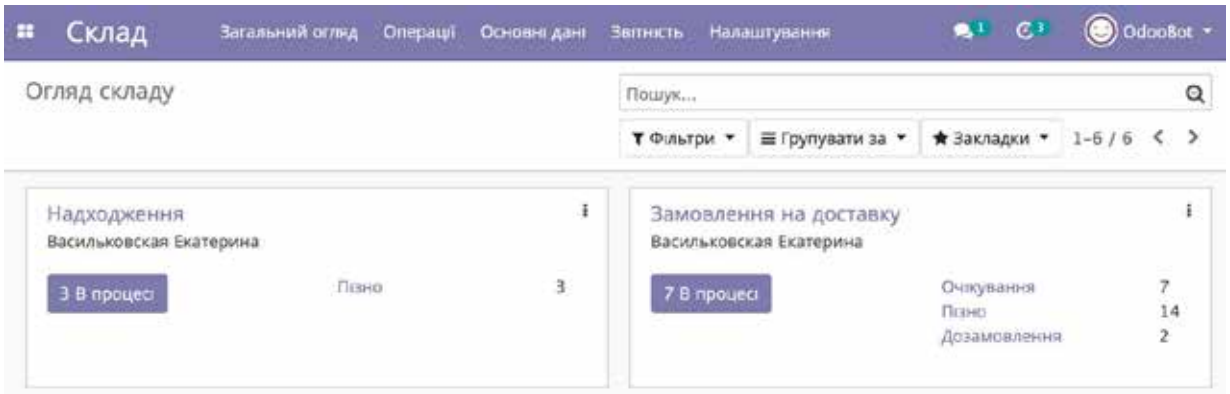

Рис. 3. Модуль склад

Модуль продажів. POS (Point of Sale з англ. – точка продажу). В Odoo POS базується на розумному інтерфейсі, який зрозумілий кожному. Може працювати як онлайн, так і автономно на будь-якому обладнанні. POS Odoo повністю інтегрована зі складським обліком та бухгалтерією. Це означає, що кожна операція відразу впливає на стан складських запасів і дані про виручку. POS Odoo також має додаткові функції, наприклад друк накладних і рахунків-фактур. Отримуючи інформацію про продажі в режимі реального часу (з магазинів, сайтів, відділів продажів), є можливість миттєво оцінювати запаси, робити точні прогнози і замовлення постачальникам. POS Odoo повністю інтегрована з усіма іншими модулями. Продаж у магазині відразу ж позначиться на складі. Це дає змогу бачити актуальну наявність товару без витрат часу. Інтерфейс модуля продажів наведено на рис. 4.

Модуль e-commerce. Модуль Odoo для електронної комерції (e-commerce) має особливий інтерфейс. Інтернет-магазин Odoo містить усі необхідні можливості і повністю інтегрований з усіма модулями Odoo, наприклад такими, як склад, CRM, закупівлі, облік і т.д. Дані про продажі з усіх каналів консолідуються в одному місці. Облік ведеться в режимі реального часу, й є можливість відстежувати актуальні залишки і продажі прямо «на зараз». Це дає змогу робити більш точні прогнози, точніше управляти закупівлями, знижувати необхідні складські залишки й у кінцевому підсумку мінімізувати витрати. Реалізацію модуля e-commerce для Інтернет-магазину AntiCrown у середовищі Odoo наведено на рис. 5.

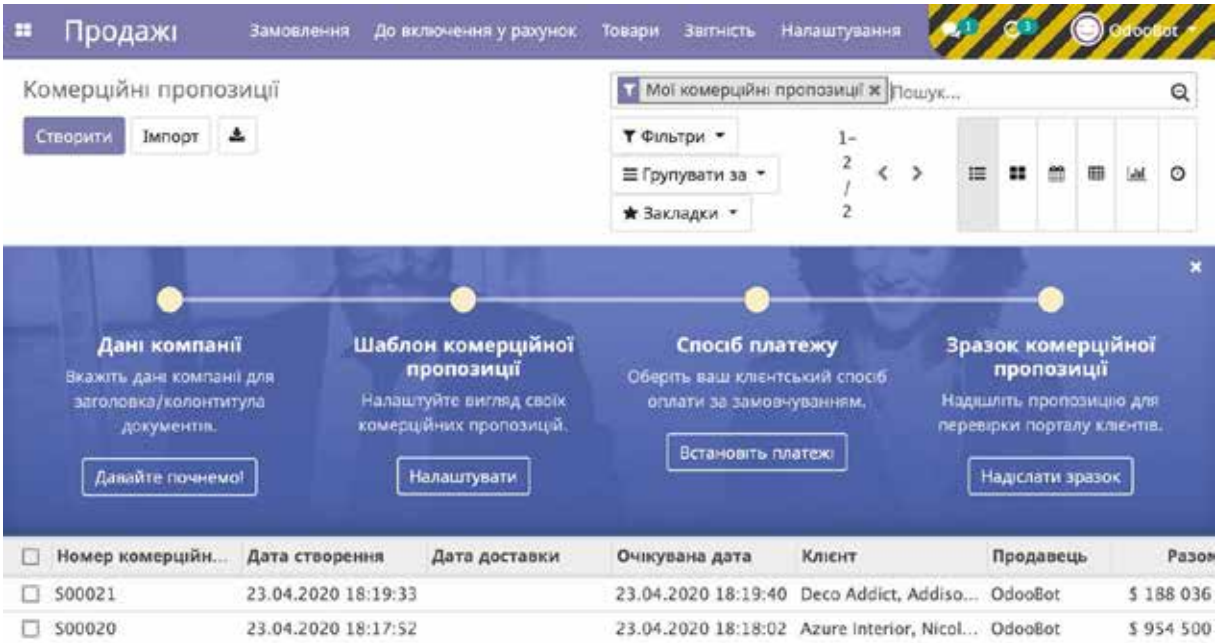

Рис. 4. Модуль продажів

Рис. 5. Модуль e-commerce

Висновки з проведеного дослідження. Ураховуючи стрімкий розвиток цифрових технологій та інтеграцію процесів цифровізації, очікується подальше інтенсивне їх упровадження в галузеву практику з метою підвищення якості сервісних послуг, конкурентоспроможності в логістичній сфері.

Інтеграція процесів інноваційного програмного забезпечення у сферу логістики, на нашу думку, повинна ґрунтуватися на інформаційній підтримці інтегрованих систем розвитку у напрямі вдосконалення виробничих, торговельних та економічних процесів. Упровадження цифрових технологій підвищить ефективність взаємодії учасників логістичного процесу.

У роботі розглянуто платформу бізнес-додатків Odoo, що формують повний набір інструментів для супроводу будь-яких бізнес-потреб і надають компаніям легкий доступ до програмного забезпечення для запуску та розширення бізнесу. Програмний продукт Odoo було використано для управління запасами торговельного підприємства.

Переваги використання платформи управління ресурсами і сервісами підприємства Odoo: програмна система дає змогу налаштовувати ERP із відкритим кодом; гнучкість; масштабованість; інтуїтивний інтерфейс; готові програми на замовлення; глобальна підтримка; перевірений продукт; використовує сучасні технології; невисока вартість упровадження.

Отже, даний програмний продукт виступає, на нашу думку, одним із найкращих інструментів, який оптимально підходить для впровадження передових систем управління в логістичну діяльність торговельного підприємства та інші сфери бізнесу.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Аснович Н.Г. Дропшиппинг как новая форма продвижения товаров. *Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов* : сборник материалов X Международной научно-практической конференции, 30 марта 2017 г. / пред. редкол. С.Ю. Солодовников. Минск : БНТУ, 2017. С. 61–64.

2. Дропшиппинг. Преимущества и недостатки такого вида деятельности. URL : https://geniusmarketing.me/lab/dropshipping-preimushhestva-i-nedostatki-takogo-vida-deyatelnosti/ (дата звернення: 18.03.2020).

3. Кальченко А.Г. Логістика. Київ : КНЕУ, 2006. 284 с.

4. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок: как сократить затраты и улучить обслуживание потребителей. Москва : Питер, 2004. 315 с.

5. Любовина Д. Методика определения требуемого уровня автоматизации склада. *Склад и техника*. 2008. № 5.

6. Окландер М.А. Логістика. Київ : Центр учбової літератури, 2008. 135 с.

7. Чайковська М.П. Перспективи гипермедійної інтеграції crm-систем. URL : http://cyberleninka.ru/article/n/perspektivi-gipermediynoyi-integratsiyi-crm-sistem (дата звернення: 04.03.2020).

8. BAS ERP – інноваційне рішення для побудови комплексних інформаційних систем управління. URL : https://www.bas-soft.eu/soft/bas-corp/bas-erp/#recentPostsIn (дата звернення: 06.03.2020).

9. ERP and SRM system. URL : https://salesap.ru/otlichiya-srm-erp/ (дата звернення: 10.03.2020).

10. Odoo documentation. URL: https://www.odoo.com/documentation/13.0/ (дата звернення: 12.03.2020).

REFERENCES:

1. Asnovich, N.G. (2017) “Dropshipping as a new form of promotion of goods”, Modernizatsiya khozyaystvennogo mekhanizma skvoz’ prizmu ekonomicheskikh, pravovykh, sotsial’nykh i inzhenernykh podkhodov: sbornik materialov X Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii [Modernization of the economic mechanism through the prism of economic, legal, social and engineering approaches: a collection of materials of the X International Scientific and Practical Conference], BNTU, Minsk, Belorussia, 30 march, pp. 61–64.

2. Dropshipping. Preimushchestva i nedostatki takogo vida deyatel’nosti. [Advantages and disadvantages of this type of activity]. Available at: https://geniusmarketing.me/lab/dropshipping-preimushhestva-i-nedostatki-takogo-vida-deyatelnosti/ (accessed 18 March 2020).

3. Kalchenko, A.G. (2006)Logistıka / A.G. Kalchenko. K.: KNEÝ.

4. Krıstofer M. (2004) Logistika i upravlenie tsepochkami postavok: kak sokratit’ zatraty i uluchit’ obsluzhivanie potrebiteley [Logistics and supply chain management: how to reduce costs and improve customer service]. M.: Pıter.

5. Lyubovina D. (2008) Metodika opredeleniya trebuemogo urovnya avtomatizatsii [The technique of determining the required level of warehouse automation]/ D. Lyubovina / Sklad i tekhnika, vol. 5.

6. Oklander, M.A. (2008) Logistıka / M.A. Oklander. Tsentr uchbovoyi literatury, pp. 135.

7. Chaykovska M. P Chaykovs’ka M.P. Perspektyvy hypermediynoyi intehratsiyi crm-system [Prospects for hypermedia integration of crm-systems]. Available at: http://cyberleninka.ru/article/n/perspektivigipermediynoyi-integratsiyi-crm-sistem (accessed 04 March 2020).

8. BAS ERP – innovatsiine rishennia dlia pobudovy kompleksnykh informatsiinykh system upravlinnia [BAS ERP is an innovative solution for building complex information management systems] Available at: https://www.bas-soft.eu/soft/bas-corp/bas-erp/#recentPostsIn (accessed 06 March 2020).

9. ERP and SRM system. Available at: https://salesap.ru/otlichiya-srm-erp/(accessed 10 March 2020).

10. Odoo documentation. Available at: https://www.odoo.com/documentation/user/12.0/ (accessed 12 March 2020).