

УДК 004.4:[004.738.5:339

DOI: 10.31866/2617-796X.8.2.2025.347887

Ольга Ткаченко,

кандидат фізико-математичних наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій,
Навчально-науковий інститут управління,
технологій та правових наук,
Національний транспортний університет,
Київ, Україна
oitkachen@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1800-618X>

Андрій Зацепін,

магістрант кафедри інформаційних технологій,
Навчально-науковий інститут управління,
технологій та правових наук,
Національний транспортний університет,
Київ, Україна
uzatsepın@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-5983-9003>

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ПРОДАЖІВ У СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМЕРЦІЇ

На сьогодні розширюється сфера застосування електронної комерції (e-commerce). Усе це актуалізує проблему оснащення її відповідним програмним забезпеченням, яке підтримує як процес функціонування підприємств e-commerce, так і застосування сучасних методів і підходів щодо регулювання ринку товарів (товарних послуг). Зокрема, до цих методів можна зарахувати методи прогнозування продажів. Аналіз стану сучасного ринку програмного забезпечення для прогнозування продажів у системі електронної комерції свідчить про недостатню кількість потрібних програмних рішень, що ускладнює вибір найбільш ефективної програмної платформи для обчислення відповідних прогнозних оцінок.

Метою статті є дослідження та аналіз сучасних програмних засобів (систем, платформ), призначених для виконання процесів електронної комерції на основі врахування результатів прогнозування продажів товарів чи товарних послуг, здійсненого за допомогою відповідного програмного забезпечення Forecast.

Методами дослідження є системний підхід і порівняльний аналіз основних програмних рішень цієї предметної області (система електронної комерції). У статті розглянуто підходи до розробки та функціонування програмного рішення для визначення прогнозу продажів товарів і товарних послуг, які використовують статистичні дані й експертні знання.

Новизною проведеного дослідження є аналіз сучасних методів і програмних рішень (систем, платформ) прогнозування продажів товарів та товарних послуг, порівняльний

аналіз новітніх платформ прогнозування продажів для українського та світового ринку, видача рекомендацій щодо вибору відповідного програмного рішення для підприємств e-commerce.

Висновки. Проведене дослідження спрямоване на підвищення ефективності функціонування підприємства e-commerce через аналіз програмних рішень, що було покладено в основу розробки відповідного програмного забезпечення для прогнозування продажів товарів / товарних послуг. У роботі визначено основні проблеми наявного програмного забезпечення системи електронної комерції; проаналізовано основні методи визначення прогнозних значень продажів товарів / товарних послуг; проведено аналіз наявних програмних засобів, призначених для Forecast (прогнозування продажів товарів чи товарних послуг); визначено рекомендації щодо вибору оптимальних програмних рішень, які забезпечують прогнозування продажів товарів чи товарних послуг.

Ключові слова: електронна комерція; система електронної комерції; програмний засіб; підтримка електронної комерції; прогнозування продажів.

Вступ. Ринок електронної комерції (e-commerce) постійно зростає (у 2025 році він вже перевищив 6 трильйонів доларів, і ця цифра продовжує зростати). Найбільше продажів під час online-шопінгу припадає на одяг і відповідні аксесуари, електроніку, продукти харчування. Найбільший об'єм таких продажів відбувається в східних та південно-східних країнах (Китаї, Індії, Японії) (Звягінцева, 2024).

E-commerce охоплює будь-яку комерційну online-діяльність (наприклад, взаємодію фізичних осіб та бізнесів, продажі в інтернет-магазинах, на маркетплейсах чи в соціальних мережах).

Для бізнесів e-commerce, здійснюючи роботу в режимі 24/7, надає можливість: вийти на глобальний ринок, знаходячи клієнтів з усього світу; здійснювати автоматичну обробку замовлень і платежів; легко та швидко додавати нові товари та відкривати нові канали продажів; збирати дані та здійснювати їх аналіз, щоб збільшити об'єми продажів і проводити рекламні кампанії відповідно до стану ринку.

Для покупців перевагами e-commerce є, зокрема, такі: зручність здійснення покупки товару (робити замовлення з дому й отримувати його також з доставкою додому); великий вибір товарів, які можна переглянути перед тим, як здійснити покупку (значно більший, ніж у звичайному магазині); завдяки відгукам інших покупців, наявності різноманітних фільтрів (на бренди, ціну, тощо) можна порівняти товари та знайти кращу ціну.

Збільшення кількості та видів підприємств e-commerce, розширення категорій товарів і послуг, що пропонують ці підприємства, – усе це обумовлює актуальність проблеми розробки відповідного програмного забезпечення, яке сприятиме збільшенню об'ємів продажів, прибутків та кількості потенційних покупців через прогнозування продажів (Forecast) (Прогнозування продажів, 2025; Кошулько, 2025).

Надійність відповідного програмного забезпечення та мінімізація ризиків, пов'язаних з неправильно вибраними категоріями товарів, неправильною оцінкою попиту на ті чи ті товари, напряду залежать від швидкості обробки даних та

якості самого програмного забезпечення, яке гарантує проведення ефективного прогнозування продажів.

Незважаючи на велику кількість інновацій у сфері прогнозування продажів підприємствами e-commerce, відповідного програмного забезпечення для проведення прогнозування продажів різних категорій товарів (для різних категорій покупців) ще недостатньо для того, щоб забезпечити всі потреби покупців та продавців таких товарів і послуг.

На сьогодні є багато відкритих платформ Forecast (Bradley, 2025) (наприклад, таких як Payouts Platform (n.d.), Vena (Where Budgeting Feels, n.d.), Rippling Spend (Automate expenses, n.d.), Ramp (Money talks, n.d.), Phocas (BI and FP&A together for smarter decisions, n.d.), Productive (Run Resources, n.d.), Bonsai Agency Software (n.d.). Ці платформи характеризуються зокрема тим, що використовують:

- різні підходи, методи й алгоритми обчислення показників Forecast;
- різні програмні середовища для виконання операцій щодо Forecast (наприклад, від Excel до програмних комплексів, які реалізовані сучасними мовами програмування).

Така різниця в реалізаційних підходах та можливостях програмних рішень щодо Forecast значно ускладнює процес вибору найбільш адаптивного й адекватного (відповідно до умов ринку, самого підприємства e-commerce: його потужностей, місць і так званої «ніші» на ринку, регіону тощо) програмного забезпечення.

Тому проблема дослідження та аналізу наявного програмного забезпечення процесів прогнозування продажів є актуальною та потребує свого вирішення для формування єдиного системного підходу до розробки як безпосередньо самого програмного забезпечення e-commerce, так і систем, що здійснюють Forecast.

Мета і завдання дослідження. Метою є дослідження та аналіз сучасних програмних засобів (систем, платформ), призначених для виконання процесів електронної комерції на основі урахування результатів прогнозування продажів товарів чи товарних послуг, здійсненого за допомогою відповідного програмного забезпечення Forecast.

Досягнення мети передбачає виконання таких завдань:

- визначити основні проблеми наявного програмного забезпечення, що використовують у сучасних підприємствах електронної комерції;
- проаналізувати методи прогнозування продажів товарів (товарних послуг);
- провести аналіз наявного програмного забезпечення, що підтримує функціонування Forecast;
- визначити рекомендації щодо вибору оптимальних програмних рішень, які забезпечують прогнозування продажів товарів чи товарних послуг.

Результати дослідження. Система e-commerce використовує певну інтернет-технологію, яка пропонує всім учасникам такі можливості (рис. 1):

- виробникам і постачальникам представити свої товари й товарні послуги в інтернеті (на відповідних інформаційних ресурсах), приймати та обробляти online-замовлення і платежі;

– покупцям переглядати каталоги товарів і товарних послуг, прайс-листи, іншу додаткову інформацію, мати можливість здійснювати порівняння цін у різних виробників чи підприємств e-commerce.

Прогнозування продажів (Forecast, Forecasting) – це припущення з боку підприємства e-commerce (його власника чи відповідних менеджерів) про обсяг та види товарів / товарних послуг, які воно зможе продати за певний період часу (рік, квартал, місяць або тиждень) (Прогнозування продажів, 2025; Кошулько, 2025).

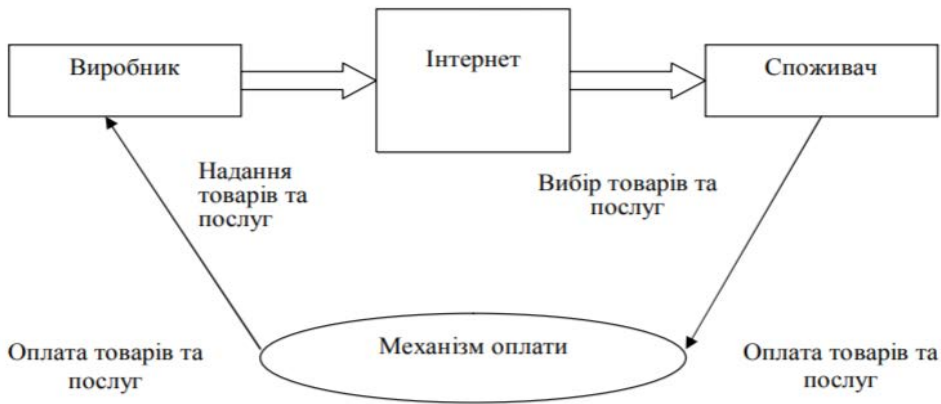


Рис. 1. Схема роботи в системі e-commerce

Джерело: авторська розробка

На основі прогнозування продажів можна ухвалювати більш виважені управлінські рішення щодо бюджету, закупівлі товарів чи сировини, формування кадрової політики підприємства, пошуку клієнтів тощо.

Щоб сформувавши прогноз слід враховувати багато показників, наприклад, таких як ринкова ситуація, уже здійснені обсяги реалізації. Прогнозування сприяє покращенню бізнес-процесів, зменшує ризики, що обумовлені коливанням попиту на товари чи товарні послуги. Серед основних причин прогнозування продажів варто виділити, зокрема, такі:

- формування мети, коли маючи прогноз продажів, можна визначити певну суму, яку підприємство планує отримати (за місяць, квартал, рік);
- планування діяльності підприємства, здійснюючи коректне планування закупівлі сировини та необхідного устаткування, оренду складських приміщень, проводячи відповідну кадрову політику тощо;
- формування маркетингових стратегій;
- оптимальне керування фінансами підприємства.

Методи прогнозування продажів. Плани бувають оперативно-виробничі (на місяць, квартал), поточні (на рік) та перспективні (тривалі) (Прогнозування продажів, б.д.). Відповідно й способи прогнозування продажів можуть бути різні, зокрема (Прогнозування продажів, 2025):

- інтуїтивний на основі результатів опитування продавців / менеджерів;
- історичний на основі результатів аналізу даних за минулі періоди;

- очікування користувачів;
- ринкове тестування;
- експертне оцінювання чи багатофакторне прогнозування;
- каузальний метод;
- по стадіях лійки продажів чи по тривалості циклу продажів.

Найкращий результат досягається при застосовуванні декількох методів.

Інтуїтивний метод. Опитування продавців є доцільним і корисним, бо вони, безпосередньо працюючи з покупцями, можуть добре знати вподобання чи несприйняття щодо відповідних категорій товарів / товарних послуг у своїх клієнтів. Тобто вони орієнтуються в продажах і можуть передбачити майбутні обсяги продажів тих чи тих товарів. У цьому і є перевага метода, який, крім досвіду продавця, не потребує статистичних даних за минулі періоди.

Недоліком методу можна вважати його суб'єктивність та не враховування впливу зовнішніх факторів. Оцінки продавців (або менеджерів) усереднюють і надають як прогнозну оцінку на відповідний період.

Історичний метод ґрунтується на аналізі показників, які отримали раніше, з урахуванням тренду на відповідні категорії товару / товарних послуг. Метод прогнозування з урахуванням лінійного тренду є найпростішим, але результати такого аналізу будуть занадто загальними, бо не враховують деякі фактори впливу на продажі, наприклад коефіцієнт сезонності.

Щоб зробити точніший розрахунок, використовують метод ковзного середнього, експоненційного згладжування чи метод Хольта-Вінтерса (Метод згладжування і сезонне прогнозування, б.д.).

Метод «Очікування користувачів» застосовується не так для прогнозування продажів, як для дослідження цільової аудиторії. Для цього спеціалісти працюють з фокус-групами, проводять інтерв'ю та опитування тощо. Недолік методу полягає в тому, що він менш надійний, ніж проведення аналізу за результатами продажів минулих періодів.

Ринкове тестування. Сутність методу полягає в тому, що товар реалізують спочатку лише в одному магазині, представляючи продукт з найкращого боку. У разі виявлення достатньої зацікавленості з боку споживачів тестування вважають пройденим і запускають продажі в усіх торгових закладах. Недоліками методу є зокрема те, що ринкове тестування потребує багато часу і зовсім не підходить для промислової групи товарів.

Метод експертних оцінок застосовується в процесі виходу на ринок нового продукту, запуску стартапу чи в разі відсутності інформації щодо продажів за минулі періоди. Сутність методу полягає в тому, що підприємство е-commerce користується послугами експертів. У такий спосіб можна отримати найбільш точний прогноз майбутніх продажів (за умови високого рівня компетентності експертів).

Каузальний метод є допоміжним і полягає в тому, що експерти вивчають непрямі показники, які потім проєктують на лінію графіка продажів. Унаслідок цього прогноз стає досить об'єктивним, бо враховується більшість ризиків (наприклад, демпінг з боку конкурентів, падіння прибутків потенційних покупців, невдалі рекламні кампанії). Як і в попередньому методі, точність прогнозу залежить від професійності експертів.

Метод по стадіях лійки продажів: що далі угода просунулася по лійці продажів, то вища вірогідність її укладання. Щоб прогнозувати продажі за цим методом слід:

- обрати звітний період (зазвичай це місяць, квартал або рік);
- потенційну вартість кожної угоди перемножити на вірогідність її закриття;
- знайти суму для всіх угод, щоб отримати загальний прогноз щодо товарів/товарних послуг по всіх угодах, які планує укладати підприємство e-commerce.

Перевага цього методу – нескладна процедура отримання прогнозу; не треба ніяких масивів статистичних даних. Недоліком є те, що результати, отримані за допомогою цього методу, нерідко виявляються неточними.

Метод щодо тривалості циклу продажів також використовує лійку продажів (тільки не етапи, а загальну тривалість циклу продажів). Перевага цього методу – можливість застосування до клієнтів, які приходять з різних джерел, що дає більш точний прогноз.

Недоліком є недостатня надійність результатів, потреба в постійному моніторингу груп, з яких приходять клієнти, та необхідність визначення часу, потрібного для повного циклу продажів.

Метод багатофакторного прогнозування найбільш трудомісткий, але він дає найточніші результати. Метод передбачає аналіз загальної тривалості циклу продажів (і кожної його стадії), вартість угод, ймовірність успішності на кожному етапі циклу. Розрахунки складні, але для полегшення роботи можна застосувати відповідні програмні рішення.

Недоліки методу пов'язані з тим, що такі рішення досить дорогі. У разі використання неточних даних прогноз може бути хибним. Для малого бізнесу або стартапів цей метод вимагає значних вкладень і тривалої сумлінної роботи, пов'язаної зі збором даних.

Інструменти для прогнозування продажів, які найчастіше використовують в українському бізнесі (Прогнозування продажів, б.д.):

1. Програмне забезпечення:
 - Excel – базові статистичні функції;
 - Power BI – візуалізація та аналіз даних;
 - Tableau (Fuel faster data, n.d.) – розширена аналітика бізнес-процесів;
 - Python/R – спеціалізовані бібліотеки для прогнозування;
 - програмні рішення BAS (Підтримка BAS, б.д.) – інтегровані модулі планування. Програмні рішення BAS – це повністю український програмний комплекс, розроблений компанією «СОФТКОМ».

2. CRM-системи (CRM для продажу товарів, б.д.), такі як:
 - Salesforce Einstein Analytics (Gould, 2024) – програмний продукт для візуалізації даних (зокрема, про продажі товарів), аналітики та звітності, бездоганно інтегрується з екосистемою Salesforce (прогнозу продажу товарів);
 - HubSpot Sales Analytics (Fuchs, 2023) – програмний продукт для візуалізації даних про продажі, надання відповідної аналітики та формування звітності;
 - Pipedrive Insights (n.d.) – система, розроблена для управління продажами. Під час створення цієї CRM враховували зручність для користувача, тому вона є поширеною по всьому світу.

The image displays the Pipedrive CRM interface on a laptop and a smartphone. The laptop screen shows the 'Deals' pipeline with columns for 'Qualified', 'Contact Made', 'Demo Scheduled', 'Proposal Made', and 'Negotiations Started'. Each column contains deal cards with details like company names, values, and dates. A context menu is open over the 'Pitch meeting preparation' deal in the 'Demo Scheduled' column, showing options to 'First pitch', 'Schedule an activity', or 'Pitch meeting preparation'. The smartphone screen shows a detailed view of a deal named 'Mindbend Deal' with a value of \$1,800, including a timeline of activities like 'Present the mood board' and 'Verbal commitment received'.

Джерело: (Pipedrive CRM, n.d.)

1. Vena (Where Budgeting Feels, n.d), що є одним з найкращих варіантів для фінансового прогнозування (рис. 3). Набула своєї популярності і поширення завдяки доступності та зрозумілості використання функцій MS Excel.

e-commerce) (рис. 4).

[illegible]

Джерело: (Where Budgeting Feels, n.d.)

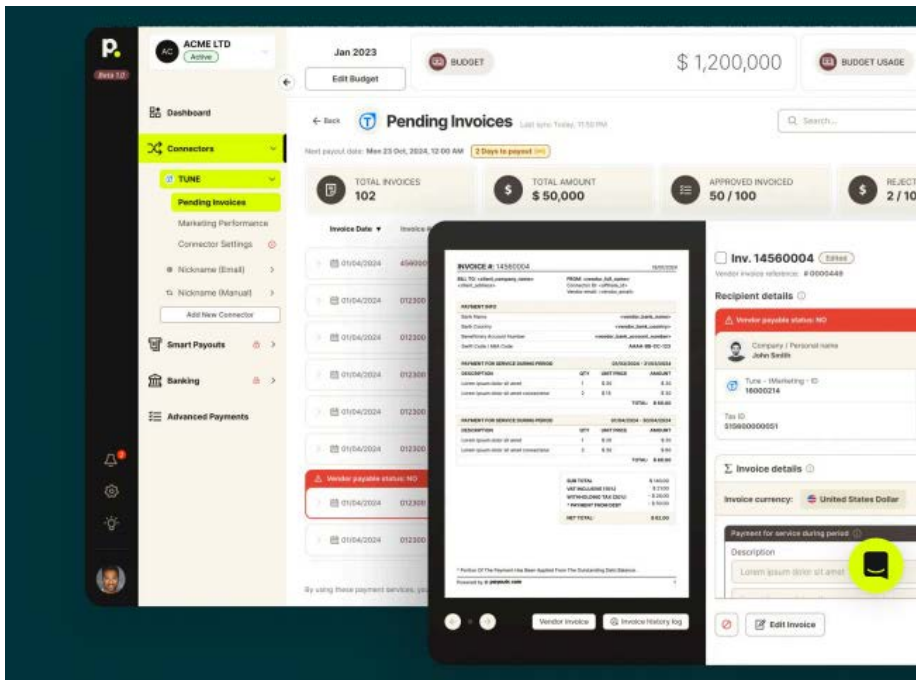


Рис. 4. Фрагмент роботи в системі Payouts (n.d.)

3. Rippling Spend (Employees get more done with Rippling, n.d.; Automate expenses with complete control, n.d.) – найкращий варіант для прогнозування витрат, що:

- надає відображення витрат у режимі реального часу;
- підтримує перегляд повної картини витрат підприємства на одній інформаційній панелі, яка завжди актуальна;
- здійснює за лічені хвилини відшкодування по всьому світу в місцевій валюті;
- пропонує найшвидший спосіб відшкодування витрат для співробітників і підрядників, незалежно від їхнього місцезнаходження.

На рис. 5 продемонстровано вікно, на якому відображено основні процеси, що підтримує Rippling Spend.

4. Ramp (Money talks. Now it thinks, n.d.). Це програмне рішення вважають найкращим варіантом для фінансової аналітики підприємства (у тому числі й підприємства електронної комерції) у режимі реального часу.

5. Phocas (BI and FP&A together for smarter decisions, n.d.). Цю платформу найчастіше використовують для координації міжвідомчого прогнозування продажів. У наших реаліях – для отримання прогнозу тільки в разі прямого постачання товарів з виробничих підприємств.

6. Productive (Run Resources, n.d.) Це програмне рішення вважають найкращим варіантом для прогнозування прибутковості підприємств (через прогнозування продажів товарів / товарних послуг) (рис. 6).

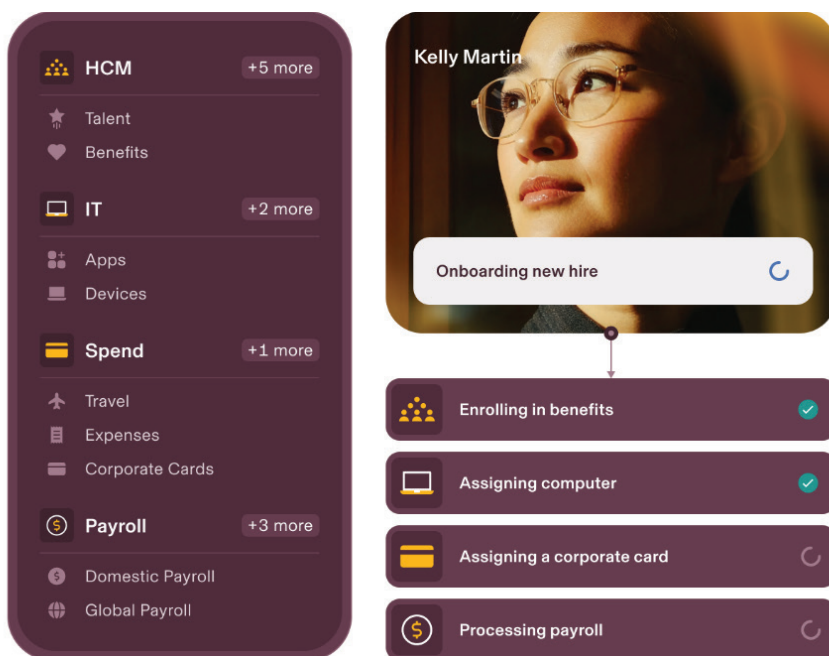


Рис. 5. Головне вікно системи Rippling Spend
Джерело: (Employees get more done with Rippling, n.d.)

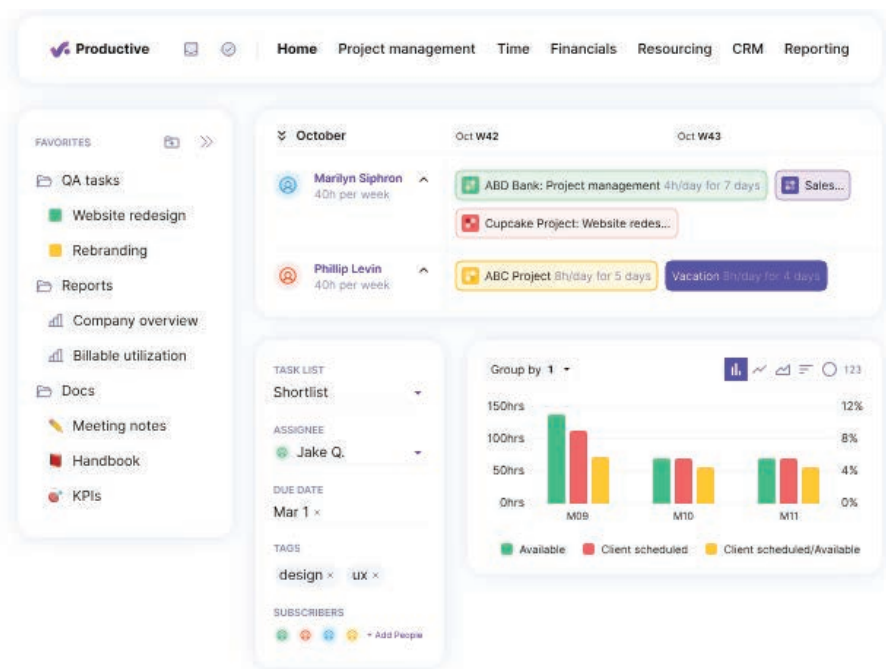


Рис. 6. Головне вікно системи Rippling Spend
Джерело: (Run Resources, n.d.)

7. Bonsai Agency Software (n.d.). Це програмне рішення вважають найкращим варіантом для прогнозування прибутковості проєктів (у різних сферах).

8. LiveFlow (The #1 platform for multi-entity finance, n.d.) – один з найкращих інструментів прогнозування на основі використання електронних таблиць. Підходить для стартапів і підприємств малого бізнесу.

Результати дослідження підтверджують те, що вибір методу прогнозу продажів і відповідного програмного рішення залежить від завдань підприємства (фінансових, ресурсних, виробничих, маркетингових) та розміру самого підприємства (для підприємств малого бізнесу доцільніше використовувати ті програмні рішення, на придбання яких не потрібно коштів та додаткового персоналу).

Висновки. Проведене дослідження спрямоване на підвищення ефективності функціонування підприємства e-commerce через аналіз програмних рішень, що покладено в основу розробки відповідного програмного забезпечення для прогнозування продажів товарів / товарних послуг. Отже, у роботі:

- визначено основні проблеми наявного програмного забезпечення системи електронної комерції;
- проаналізовано основні методи визначення прогнозних значень продажів товарів / товарних послуг;
- проведено аналіз наявних програмних засобів, призначених для Forecast (прогнозування продажів товарів чи товарних послуг);
- визначено рекомендації щодо вибору оптимальних програмних рішень, які забезпечують прогнозування продажів товарів чи товарних послуг.

СПИСОК ПОСИЛАНЬ

Звягінцева, О., 2024. Що таке e-commerce. *Kyivstar Business Hub*, [online] 16 вересня. Доступно: <<https://hub.kyivstar.ua/articles/shho-take-e-commerce>> [Дата звернення 22 вересня 2025].

Кошулько, О., 2025. Найкраще програмне забезпечення для прогнозування продажів на основі штучного інтелекту для сучасних команд ланцюгів поставок у 2026 році. *GMDH*, [online] 08 вересня. Доступно: <<https://gmdhsoftware.com/ua/sales-forecasting-software>> [Дата звернення 22 вересня 2025].

Метод згладжування і сезонне прогнозування, б.д. [online] Доступно: <https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/Електронний%20посібник%20ФІНАНСОВЕ%20ПРОГНОЗУВАННЯ/page8.html> [Дата звернення 26 вересня 2025].

Підтримка BAS, б.д. *СОФТКОМ*. [online] Доступно: <<https://surl.li/clnfav>> [Дата звернення 26 вересня 2025].

Прогнозування продажів. Основні методи розрахунку та приклади, б.д. *SoftInform*. [online] Доступно: <<https://www.softinform.com.ua/news/prohnozuvannia-prodazhiv-osnovni-metody-rozrakhunku-ta-ptyklady>> [Дата звернення 22 вересня 2025].

Прогнозування продажів: Як передбачити майбутні прибутки бізнесу, 2025. *Marketer*, [online] 12 лютого. Доступно: <<https://marketer.ua/ua/sales-forecasting-how-to-predict-future-business-profits/>> [Дата звернення 22 вересня 2025].

Automate expenses with complete control, n.d. *Rippling*. [online] Available at: <<https://surl.li/eqeaxg>> [Accessed 22 September 2025].

BI and FP&A together for smarter decisions, n.d. *Phocas*. [online] Available at: <<https://www.phocassoftware.com>> [Accessed 28 September 2025].

Bonsai Agency Software, n.d. *FindPM*. [online] Available at: <<https://findpmssoftware.com/products/bonsai-agency-software>> [Accessed 28 September 2025].

Bradley, C., 2025. 29 Best Forecasting Software Options for 2025 – Let Data Decide. *The CFO Club*, [online] October 12. Available at: <<https://thecfoclub.com/tools/best-forecasting-software>> [Accessed 22 September 2025].

CRM для продажу товарів, для інтернет-магазину, б.д. *SalesDrive*. [online] Доступно: <https://salesdrive.ua/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=crm&gad_source=1&gad_campaignid=1042140871&gclid=EAIaIQobChMImOfhxJuDkAMV7sI5BB3tHjuWEAAyAiAAEglbZPD_BwE> [Дата звернення 23 вересня 2025].

Employees get more done with Rippling, n.d. *Rippling*. [online] Available at: <<https://www.rippling.com>> [Accessed 27 September 2025].

Fuchs, J., 2023. What is Sales Analytics? Unlocking the Power of Data-Driven Insights. *HubSpot*, [online] October 30. Available at: <<https://blog.hubspot.com/sales/sales-analytics-rules-to-live-by>> [Accessed 23 September 2025].

Fuel faster data, insights, and action with Tableau Next, n.d. *Tableau*. [online] Available at: <<https://www.tableau.com>> [Accessed 26 September 2025].

Gould, B., 2024. Einstein Analytics Guide: Features, Setup, Alternatives (2024), 2024. *Scratchpad*, [online] April 24. Available at: <<https://www.scratchpad.com/blog/einstein-analytics>> [Accessed 23 September 2025].

Money talks. Now it thinks, n.d. *Ramp*. [online] Available at: <<https://ramp.com>> [Accessed 28 September 2025].

Pipedrive CRM, n.d. *CRM*. [online] Available at: <<https://surl.li/ougxye>> [Accessed 26 September 2025].

Run Resources, Projects, Finances – All in One Platform, n.d. *Productive*. [online] Available at: <<https://productive.io>> [Accessed 28 September 2025].

The #1 platform for multi-entity finance, n.d. *LiveFlow*. [online] Available at: <<https://www.liveflow.com>> [Accessed 28 September 2025].

The Payouts Platform, n.d. *Payouts.com*. [online] Available at: <<https://payouts.com>> [Accessed 27 September 2025].

Where Budgeting Feels Natural and Forecasting Stays Agile, n.d. *Vena*. [online] Available at: <https://www.venasolutions.com/solutions/budgeting-forecasting?utm_source=TheCFOclub&utm_medium=Syndication&utm_content=BestForecastingSoftwareArticle> [Accessed 27 September 2025].

REFERENCES

Automate expenses with complete control, n.d. *Rippling*. [online] Available at: <<https://surl.li/eqeaxg>> [Accessed 22 September 2025].

BI and FP&A together for smarter decisions, n.d. *Phocas*. [online] Available at: <<https://www.phocassoftware.com>> [Accessed 28 September 2025].

Bonsai Agency Software, n.d. *FindPM*. [online] Available at: <<https://findpmssoftware.com/products/bonsai-agency-software>> [Accessed 28 September 2025].

- Bradley, C., 2025. 29 Best Forecasting Software Options for 2025 – Let Data Decide. *The CFO Club*, [online] October 12. Available at: <<https://thecfoclub.com/tools/best-forecasting-software>> [Accessed 22 September 2025].
- CRM dla prodazhu tovariv, dla internet-mahazynu [CRM for selling goods, for an online store, n.d. *SalesDrive*. [online] Доступно: <https://salesdrive.ua/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=crm&gad_source=1&gad_campaignid=1042140871&gclid=EA1aIQobChMlMOfhxJuDkAMV7sl5BB3tHjuWEAAAYAiAAEglbZPD_BwE> [Дата звернення 23 вересня 2025].
- Employees get more done with Rippling, n.d. *Rippling*. [online] Available at: <<https://www.rippling.com>> [Accessed 27 September 2025].
- Fuchs, J., 2023. What is Sales Analytics? Unlocking the Power of Data-Driven Insights. *HubSpot*, [online] October 30. Available at: <<https://blog.hubspot.com/sales/sales-analytics-rules-to-live-by>> [Accessed 23 September 2025].
- Fuel faster data, insights, and action with Tableau Next, n.d. *Tableau*. [online] Available at: <<https://www.tableau.com>> [Accessed 26 September 2025].
- Gould, B., 2024. Einstein Analytics Guide: Features, Setup, Alternatives (2024), 2024. *Scratchpad*, [online] April 24. Available at: <<https://www.scratchpad.com/blog/einstein-analytics>> [Accessed 23 September 2025].
- Koshulko, O., 2025. Naikrashche prohramne zabezpechennia dla prohnouzuvannia prodazhiv na osnovi shtuchnoho intelektu dla suchasnykh komand lantsiuhiv postavok u 2026 rotsi [The Best AI-Based Sales Forecasting Software for Modern Supply Chain Teams in 2026]. *GMDH*, [online] September 08. Available at: <<https://gmdhsoftware.com/ua/sales-forecasting-software>> [Accessed 22 September 2025].
- Metod zghladzhuvannia i sezonne prohnouzuvannia [Smoothing method and seasonal forecasting], n.d. [online] Available at: <https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/Elektronnyi%20posibnyk%20FINANSOVE%20PROHNOZUVANNIA/page8.html> [Accessed 26 September 2025].
- Money talks. Now it thinks, n.d. *Ramp*. [online] Available at: <<https://ramp.com>> [Accessed 28 September 2025].
- Pidtrymka BAS [BAS Support], n.d. *SOFTKOM*. [online] Available at: <<https://surl.li/clnfav>> [Accessed 26 September 2025].
- Pipedrive CRM, n.d. *CRM*. [online] Available at: <<https://surl.li/ougxye>> [Accessed 26 September 2025].
- Prohnouzuvannia prodazhiv. Osnovni metody rozrakhunku ta pryklady [Sales Forecasting. Basic Calculation Methods and Examples], n.d. *SoftInform*. [online] Available at: <<https://www.softinform.com.ua/news/prohnouzuvannia-prodazhiv-osnovni-metody-rozrakhunku-ta-pryklady>> [Accessed 22 September 2025].
- Prohnouzuvannia prodazhiv: Yak peredbachyty maibutni prybutky biznesu [Sales Forecasting: How to Predict Future Business Profits], 2025. *Marketer*, [online] February 12. Available at: <<https://marketer.ua/ua/sales-forecasting-how-to-predict-future-business-profits/>> [Accessed 22 September 2025].
- Run Resources, Projects, Finances – All in One Platform, n.d. *Productive*. [online] Available at: <<https://productive.io>> [Accessed 28 September 2025].
- The #1 platform for multi-entity finance, n.d. *LiveFlow*. [online] Available at: <<https://www.liveflow.com>> [Accessed 28 September 2025].
- The Payouts Platform, n.d. *Payouts.com*. [online] Available at: <<https://payouts.com>> [Accessed 27 September 2025].
- Where Budgeting Feels Natural and Forecasting Stays Agile, n.d. *Vena*. [online] Available at: <https://www.venasolutions.com/solutions/budgeting-forecasting?utm_

source=TheCFOClub&utm_medium=Syndication&utm_content=BestForecastingSoftwareArticle> [Accessed 27 September 2025].

Zviahintseva, O., 2024. Shcho take e-commerce [What is e-commerce]. *Kyivstar Business Hub*, [online] September 16. Available at: <<https://hub.kyivstar.ua/articles/shho-take-e-commerce>> [Accessed 22 September 2025].

UDK 004.4:[004.738.5:339

Tkachenko Olha,

*PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor,
Associate Professor at the Department
of Information Technologies Educational
and Scientific Institute of Management,
Technology and Legal Sciences,
National Transport University,
Kyiv, Ukraine
oitkachen@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-1800-618X>*

Zatsepin Andrii,

*Master's Student at the Department
of Information Technologies, Educational
and Scientific Institute of Management,
Technology and Legal Sciences
National Transport University,
Kyiv, Ukraine
uzatsepin@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0003-5983-9003>*

SALES FORECASTING SOFTWARE IN THE ELECTRONIC COMMERCE SYSTEM

Today, the scope of e-commerce is expanding. This raises the issue of equipping it with appropriate software that supports both the functioning of e-commerce enterprises and the application of modern methods and approaches to regulating the market for goods (commodity services). In particular, these methods include sales forecasting methods. An analysis of the current market for sales forecasting software in the e-commerce system reveals a shortage of suitable software solutions, which complicates the selection of the most effective software platform for generating relevant forecasts.

The purpose of the article is to study and analyse modern software tools (systems, platforms) designed to perform e-commerce processes based on the results of sales forecasting for goods or commodity services using the appropriate Forecast software.

The research methodology includes a systematic approach and comparative analysis of the main software solutions in this subject area (e-commerce system). The article explores approaches to developing and operating software solutions for forecasting the sales of goods and services, utilising statistical data and expert knowledge.

The scientific novelty of the study lies in the analysis of modern methods and software solutions (systems, platforms) for forecasting sales of goods and services, as well as a comparative analysis of the latest sales forecasting platforms for both the Ukrainian and global markets. Additionally, recommendations are provided on selecting the right software solution for e-commerce enterprises.

Conclusions. The study aims to enhance the efficiency of e-commerce enterprises by analysing software solutions that form the basis for developing effective software for forecasting sales of goods/services. The paper identifies the main problems of the existing e-commerce system software; analyses the main methods for determining the forecast values of sales of goods/services; analyses the existing software tools designed for forecasting (forecasting sales of goods or services); and provides recommendations on choosing the optimal software solutions that ensure the forecasting of sales of goods or services.

Keywords: e-commerce; e-commerce system; software tool; e-commerce support; sales forecasting.

Надійшла 29.09.2025

Прийнята 04.11.2025

Стаття була вперше опублікована онлайн 29.12.2025



This is an open access journal, and all published articles are licensed under a Creative Commons Attribution 4.0.