

ЕКОНОМІКА ПІДПРИЄМСТВАDOI: [10.26565/2311-2379-2021-101-11](https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-11)
УДК 330.46**О. А. КЛЕПІКОВА**

кандидат економічних наук, доцент
доцент кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Державний університет «Одеська політехніка»
пр. Шевченко, 1, м. Одеса, 65044, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0399-9035>, e-mail: klepoa@ukr.net

Ю. О. ДАНИЛЬЧУК

магістр кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Державний університет «Одеська політехніка»
пр. Шевченко, 1, м. Одеса, 65044, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9608-6368>, e-mail: julya.danilchuk.06@gmail.com

Т. М. ЗАГРАЙ

магістр кафедри економічної кібернетики та інформаційних технологій
Державний університет «Одеська політехніка»
пр. Шевченко, 1, м. Одеса, 65044, Україна
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0205-4670>, e-mail: tomabalan962@gmail.com

**ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ
ТОРГОВЕЛЬНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ**

У статті розглянуто економіко-математичні методи та інформаційні технології для управління процесами діяльності торговельного підприємства. Проаналізовано економіко-математичні моделі для розв'язання задач складської логістики, стохастичні і статистичні моделі управління запасами, моделі оптимального управління та систем масового обслуговування. Для підвищення ефективності управління торговельним підприємством та прийняття своєчасних рішень застосовано гнучкі інструменти, які поєднують використання математичного апарату, імітаційного моделювання та інформаційно-аналітичних технологій. Дослідження проведено у три етапи. Розроблено імітаційну модель у системі iThink, на базі якої проаналізовано та проведено прогноз продажів, доходів, витрат і прибутку, процесів закупівлі товарів з урахуванням чинників сезонності та залишку продукції на складі як по видам, так і в цілому по підприємству; розраховано показники ефективності підприємства; проаналізовано можливість нарахування заробітної плати та дивідендів власникам залежно від доходів. Розроблено інвестиційний проект на базі платформи «Альт-Інвест» для аналізу можливості відкриття нового фірмового магазину. Проект складається з аналізу фінансової діяльності, розробки бізнес-плану інвестиційного проекту, підготовки техніко-економічного обґрунтування фінансування, оцінки впливу зовнішніх факторів і внутрішніх параметрів на загальну ефективність проекту, розрахунку коефіцієнтів ефективності проекту, проведення порівняльної оцінки для відбору найбільш перспективного варіанту проекту. На базі аналітичної платформи Loginom розроблено сценарій ABC-XYZ аналізу для оцінки асортиментної політики по групам товарів залежно від виручки та фінансових можливостей підприємства.

Ключові слова: **торговельне підприємство, інформаційно-аналітичні технології, імітаційне моделювання, інвестиційний аналіз, ABC-XYZ аналіз.**

JEL Classification: C63, C65, F17.

Постановка проблеми. На ринку торгівлі існує велика конкуренція, пов'язана із підвищенням вимог до продукції та послуг. Торговельні підприємства, які використовують ефективні методи управління та ефективні конкурентні стратегії досягають стабільного успіху. Для того щоб оцінити конкурентоспроможність торговельного підприємства необхідно визначити конкурентів на ринку, провести збір та обробку інформації про торговельне

підприємство та його конкурентів, визначити та сформувати систему показників торговельного підприємства для проведення комплексної оцінки діяльності.

Для дослідження проблем в торгівлі та підвищення конкурентоспроможності торговельного підприємства потребують проведення комплексного аналізу операційної, фінансово-інвестиційної, маркетингової діяльності. Важливим етапом в аналізі є прогнозування та планування діяльності з урахуванням чинників впливу, на якому застосовуються економіко-математичні методи, комп'ютерне та імітаційне моделювання. У зв'язку з цим інформаційно-аналітичне дослідження діяльності торговельного підприємства, яке складається із розробки імітаційної моделі для оцінки процесів діяльності торговельного підприємства, розробки інвестиційного проекту для розширення підприємницької діяльності, застосування ABC-XYZ - аналізу для оцінки вкладу виручки компанії (ABC) від регулярності покупок (XYZ) є актуальною задачею.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами дослідження різних аспектів діяльності торговельного підприємства присвячені праці вітчизняних вчених, серед яких: Коптева Г.М. (Коптева, 2019), Іванов С.В. (Іванов, 2015), Хорошун В.В., Науменко І.А. (Хорошун & Науменко, 2018), Безус А.М., Шевчун М.Б., Безус П.І. (Безус & Шевчун & Безус, 2015), Ющенко Н.Л. (Ющенко, 2017), Тараненко Ю. В. (Тараненко, 2016), Цейко Б. О. (Цейко, 2018), Подскребко О. С., Гарнаженко О. В., Курочкін Д. А. (Подскребко & Гарнаженко & Курочкін, 2019) та ін.

Слід підкреслити, що в науковій літературі не достатньо розглядаються питання комплексного аналізу процесів діяльності торговельного підприємства із застосуванням інформаційних технологій, до яких належить імітаційне моделювання та спеціалізовані інформаційно-аналітичні платформи обробки великого обсягу даних. Проведення комплексного аналізу необхідно у реальному часі на релевантних даних для стратегічного та тактичного планування діяльності торговельного підприємства, а саме, необхідності прогнозування виручки та прибутку залежно від продажів та товарообороту, дослідження актуальності асортименту та регулярності покупок залежно від виручки, проведення інвестиційного аналізу для розширення торговельної діяльності.

Мета статті та завдання. Метою статті є розробка імітаційних моделей для управління діяльністю торговельного підприємства з метою забезпечення прибутковості; реалізація ABC-XYZ – сценарію із використанням інформаційно-аналітичного програмного забезпечення для аналізу бази даних продажів та виручки залежно від асортименту і регулярності покупок; проведення інвестиційного аналізу для перспективного планування діяльності торговельного підприємства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Торгівля є важливою сферою в економічній і соціальній сфері України, є координуючою ланкою в системі міжгалузевих, регіональних та міжрегіональних зв'язків, відіграє важливу роль у забезпеченні товарами та послугами населення. Торгівля сприяє ефективному розвитку виробництва і впливає на формування його обсягів і перспективних напрямків. Основне місце торгівлі в економіці країни визначають такі показники 2019-2020 рр.: торгівля займає 14-15 % ВВП; забезпечує товарно-грошовий обмін у формі купівлі-продажу на суму, що перевищує 1,8 трлн. грн. в рік; задовольняє 75-80 % матеріальних потреб населення; забезпечує зайнятість населення приблизно на 25% (Офіційний сайт Державної Служби Статистики України, 2021).

Сьогодні сучасний стан товарних ринків визначається високою динамічністю процесів. Значних трансформацій набуває оптова галузь, яка є посередником на товарному ринку, з'єднує виробника і роздрібну торгівлю. Виникають нові ринкові корпоративні структури, що пов'язано із швидким розвитком інформаційних та комунікаційних технологій. Завдяки новим технологіям ділові зв'язки між виробником, постачальником та споживачем перетворилися у взаємопов'язану систему мереж. На основі інтеграційних процесів у сфері товарного обігу виникли нові канали збуту (Коптева, 2019).

З точки зору поставленої проблеми проведено аналіз моделей та інформаційних технологій, які використовуються в управлінні діяльністю торговельного підприємства.

Основним при використанні економіко-математичних моделей у виробничо-торгівельній діяльності є: вивчення основних законів та принципів організації виробництва та вирішення певного кола задач у процесі прийняття рішень (Іванов, 2015).

Автори статті Хорошун В.В. та Науменко І.А. (Хорошун & Науменко, 2018) використовують математичний апарат теорії дослідження операцій для розв'язання задач складської логістики та її кількісного обґрунтування. Пропонують власне програмне забезпечення для прийняття рішень у логістиці, яке складається із блоку управління запасами, в якому розраховується оптимальний рівень товарного запасу, для того, щоб підприємство отримало максимальний прибуток із мінімальними витратами. Використовується економіко-математична модель управління запасами, яка має ймовірнісні характеристики, модель кількісних знижок, однопіриодна модель.

Основні питання інноваційного розвитку підприємств роздрібної торгівлі розглянуто авторами Безус А.М., Шевчун М.Б. та Безус П.І. (Безус, Шевчун, & Безус, 2015). Головними аспектами інноваційного розвитку є: удосконалення способу надання послуги у процесі реалізації товару із використанням інтернет-технологій; здійснення нового типу магазину із використанням сучасних інформаційних технологій; представлення для продажу сучасних товарів, які відповідають потребам клієнтів.

У статті Ющенко Н.Л. (Ющенко, 2017) запропоновано систему підтримки прийняття рішень (СППР), в яку інтегровано економіко-математичні методи та моделі, системи аналітичного та імітаційного моделювання. Відзначається, що СППР надає змогу в умовах динамічних змін приймати ефективні і своєчасні управлінські рішення.

Автор Тараненко Ю. В. (Тараненко, 2016) розглядає методологію застосування моделей теорії управління запасами. Розглянуто основні тенденції застосування стохастичних і статистичних моделей управління запасами; розповсюдження адаптивного підходу та методів управління за неповними даними; вивчення ігрових постановок задач управління запасами; дослідження багатоменклатурних систем управління запасами із корельованим попитом; дослідження систем управління запасами з попитом, що частково спостерігається, і замкнутих відносно попиту систем; дослідження ієрархічних систем управління запасами.

У статті Цейко Б. О. (Цейко, 2018) наведено класифікацію моделей систем масового обслуговування (СМО), які мають велике значення для процесу обслуговування споживачів у торгівлі. Розглянуто моделі із різними підходами побудови черги СМО, а саме: 1) довжина черги лімітована певною кількістю; 2) довжина черги наповнюється і вичерпується без обмежень на її довжину; 3) час перебування у черзі лімітований; та ін. Процеси масового обслуговування, як правило, є нерегулярними й ймовірнісними, а характеристика цих процесів формуються у вигляді функції розподілу потоку заявок на обслуговування й функції розподілу часу обслуговування, через що моделі СМО можуть бути віднесені до розряду моделей прийняття рішення в умовах невизначеності та/або ризику.

Для підвищення ефективності управління торговельним підприємством та своєчасного прийняття відповідних рішень необхідне комплексне застосування класичних моделей із гнучкими методами дослідження, які надають можливість враховувати різні фактори невизначеності. Найбільш вдалим інструментом є імітаційне моделювання, а модельована система потребує детального дослідження (Подскребко, Гарнаженко, & Курочкін, 2019).

У процесі здійснення роздрібними підприємствами торговельної діяльності важливо своєчасно враховувати такі чинники: інфляція, завищення цін, різкі зміни попиту на продукцію та ін. Наприклад, у березні 2020 року на території України було введено карантин у зв'язку з COVID-19. З наступом карантину деякі галузі майже зупинили свою діяльність – це роздрібна торгівля, готельний та ресторанний бізнес, авіаперевезення, разом з цим обрушилися споживчі настрої. Спад роздрібного товарообороту відбувся у квітні, коли він зменшився майже на чверть (-24,3%). Однак вже у травні карантин був послаблений, і більшість підприємств, які обслуговують потреби споживчого ринку, у той чи інший спосіб почали працювати, і показник товарообігу повернувся до рівня березня з незначним зменшенням (Офіційний сайт Державної Служби Статистики України, 2021).

Для дослідження торговельної діяльності та підвищення ефективності системи управління підприємствам торгівлі необхідно провести комплексний аналіз продажів та їх впливу на виручку, операційної та інвестиційної діяльності, спрогнозувати та оцінити наслідки можливих загроз та ризиків. Для цього використовується апарат імітаційного моделювання та аналітичні платформи, які на основі аналізу бази даних та застосування економіко-математичних методів дозволяють підвищити ефективність прийняття рішень.

Об'єктом дослідження було обрано процеси діяльності приватного підприємства «ЮНІТОП». «ЮНІТОП» – це сучасна, відома мережа магазинів косметики і парфумерії. Основні напрямки діяльності підприємства – роздрібна та оптова торгівля парфумерними та косметичними товарами. У товарний асортимент «ЮНІТОП» входить велика кількість товарів різного профілю: парфумерія, косметика для тіла і обличчя, декоративна косметика, всі ці продукти є виключно преміум класу. Свою продукцію підприємство реалізує у спеціалізованих магазинах, а також через інтернет магазини (маркетплейс).

Комплексний аналіз діяльності торговельного підприємства «ЮНІТОП» проведено за такими етапами: 1) побудовано імітаційну модель для аналізу продажів та операційної діяльності; 2) проведено інвестиційний аналіз для вивчення розширення торговельної діяльності та каналів збуту; 3) застосовано ABC-XYZ для аналізу взаємозв'язку виручки від асортиментної політики та регулярності покупок. Розглянемо етапи дослідження більш детально.

Побудова імітаційної моделі. Для побудови імітаційної моделі застосовано систему Ithink (Клепікова, Соколовська, & Яценко, 2020). Кроком моделювання імітаційної моделі є один місяць, період моделювання – 24 місяці. Блок-схему імітаційної моделі наведено на рис. 1.

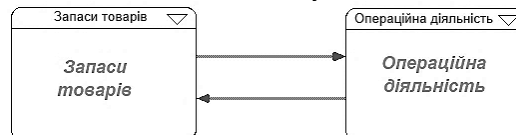


Рис. 1. Блок-схема імітаційної моделі
Fig. 1. Block diagram of the simulation model

Джерело: авторська розробка

У секторі «Запаси товарів» моделюються процеси, для аналізу своєчасного поповнення запасів продукції для забезпечення безперервної роботи торговельного підприємства. У випадку, коли реалізація продукції сповільнюється, то здійснюється можливість проведення акційних пропозицій. Вхідними даними цього сектору є фактичні дані по виручці від реалізації за 2021 рік і шість місяців 2022 року (усього 18 місяців). На 6 місяців 2022 року здійснюється планування об'ємів реалізації (рис. 2).

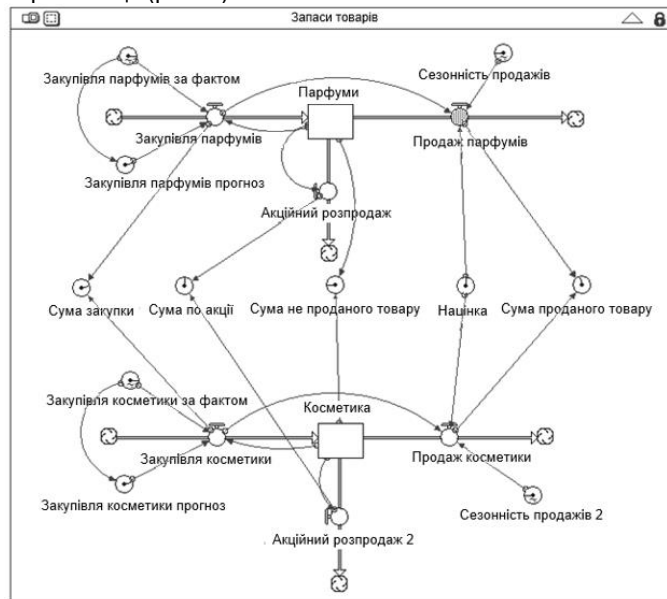
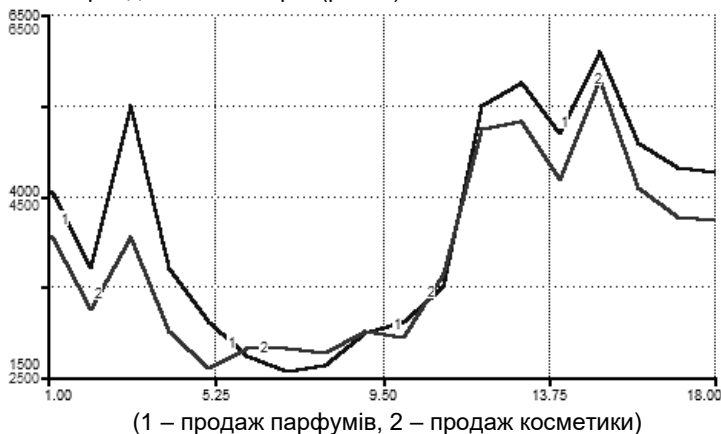


Рис. 2. Імітаційна модель блоку «Запаси товарів»
Fig. 2. Block of simulation model "Stocks of goods"

Джерело: авторська розробка

На базі імітаційної моделі проаналізовано обсяги продажів парфумерії та косметичних засобів. Продаж парфумерії переважає над продажем косметичних засобів. Це відбувається у зимні та весняні місяці. У літні місяці більше користується попитом косметика. Об'єм реалізованої продукції не рівномірно розподілений упродовж усього періоду. Взимку та восени об'єм реалізованої продукції є найвищим та складає за місяць від 4800 тис. грн. до 11800 тис. грн. Середня сума реалізації у осінній період (з 9-го по 11-й місяць) складає від 5100 тис. грн. до 6400 тис. грн. Літні місяці мають найнижчу активність (сума реалізації за місяць складає від 4300 тис. грн. до 4600 тис. грн.). Розподіл доходу по видам діяльності за півтора року має такі значення: реалізація парфумерної продукції – від 1500 тис. грн до 6000 тис. грн., косметичних засобів – від 2500 тис. грн. до 5800 тис. грн. (рис. 3).



(1 – продаж парфумів, 2 – продаж косметики)
Рис. 3. Аналіз продажу парфумів і косметичних засобів
Fig. 3. Sale analysis of perfumes and cosmetics

Джерело: авторська розробка

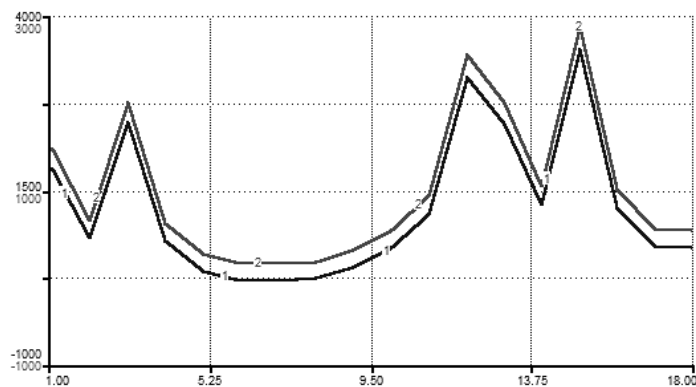
У секторі «Операційна та фінансова діяльність» імітуються процеси, пов'язані з операційною та фінансовою звітністю торговельного підприємства. Обчислюються такі показники: прибуток від операційної діяльності, чистий прибуток, нерозподілений прибуток, рентабельність продажу, собівартість продукції. Здійснюється розподіл грошових потоків (нерозподіленого прибутку) на придбання товару та виплат власникам й премій робітникам. В рамках блоку можливо провести оцінку сукупних доходів та сукупних витрат (витрати на оплату праці, інші витрати (витрати на збут, адміністративні витрати, оренда приміщення, обслуговування у банку, маркетинг та ін.), суми податків у Державний Бюджет України, виплати дивідендів власникам).

Динаміка прибутку від операційної діяльності та чистого прибутку наведено на рис. 4. Прибуток від операційної діяльності та чистий прибуток мають майже однакові значення протягом року. Показники чистого прибутку є дещо більшими за операційний прибуток від діяльності підприємства. Найбільший прибуток підприємство отримує у березні та грудні 2021 року й березні 2022 року. Завдяки великим обсягам продажів продукції на свята.

Чистий прибуток є основним джерелом формування бюджету та накопичень підприємства. Також на основі наявного чистого прибутку розраховуються дивіденди акціонерам компанії. Підприємство самостійно визначає напрями використання чистого прибутку. Рентабельність продажу підприємства достатньо висока і складає в середньому 65% (від 50 % до 75 %) за період моделювання, що говорить про високу ефективність проведення торговельної діяльності, та можливість своєчасного виконання обов'язкових платежів, які виплачуються з прибутку підприємства.

Інвестиційний аналіз. Розроблено інвестиційний проєкт для аналізу можливості відкриття нового фірмового магазину парфумерії «ЮНІТОП» у місті Одеса. Для реалізації діагностичних досліджень використовувалася програмна платформа «Аль-Інвест» (Сайт компанії ALTINVEST, 2021).

Технологія «Аль-Інвест» забезпечує менеджера з інвестицій реалізацію наступних функцій: проведення ретроспективного аналізу фінансово-господарчої діяльності з можливістю з'ясувати слабкі місця в роботі різноманітних підрозділів підприємства; проведення розрахунку і всебічного аналізу бізнес-плану інвестиційного проекту; підготовку техніко-економічного обґрунтування кредиту у разі залучення зовнішніх джерел фінансування; оцінку впливу зовнішніх факторів і внутрішніх параметрів на загальну ефективність проекту; проведення порівняльної оцінки для відбору найбільш перспективного варіанту проекту; оперативне виконання рутинних обчислювальних операцій; підготовку розрахункової і аналітичної документації по проекту для надання її потенціальному інвестору або кредитору (Соколовська, 2016).



(1 – прибуток від операційної діяльності, 2 – чистий прибуток)

Рис. 4. Динаміка прибутку підприємства «ЮНІТОП», тис. грн.
Fig. 4. Profit dynamics of the enterprise "UNITOP", thousand UAH

Джерело: авторська розробка

Тривалість даного проекту складає 6 місяців. Довжина інтервалу планування – 30 днів. На рис. 5 наведено динаміку чистого прибутку після реалізації проекту.

Динаміка руху грошових коштів по етапах реалізації проекту представлено на рис. 6. У результаті роботи було отримано такі показники ефективності проекту: значення NPV = 19 533 грн.; дисконтний термін окупності складає 0,46 місяці, тобто через 5 місяців затрати на проект будуть покриті; внутрішня норма рентабельності (IRR) складає 107,5%, що характеризує максимальну вартість капіталу для фінансування інвестиційного проекту; модифікована MIRR (модифікована внутрішня норма рентабельності) складає 78,2%.

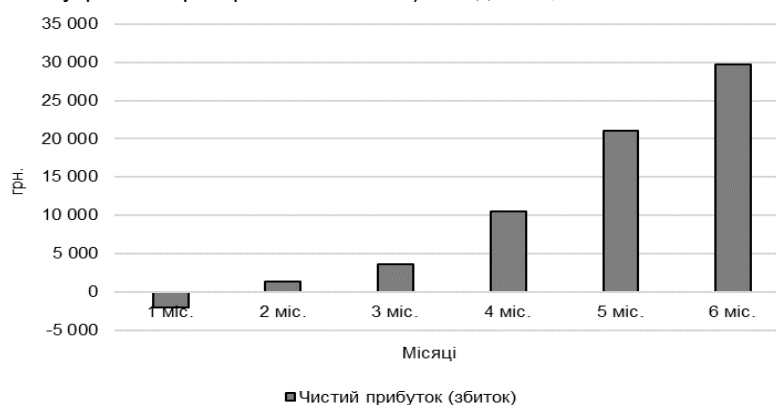


Рис. 5. Динаміка чистого прибутку, грн.
Fig. 5. Net profit dynamics, UAH

Джерело: авторська розробка

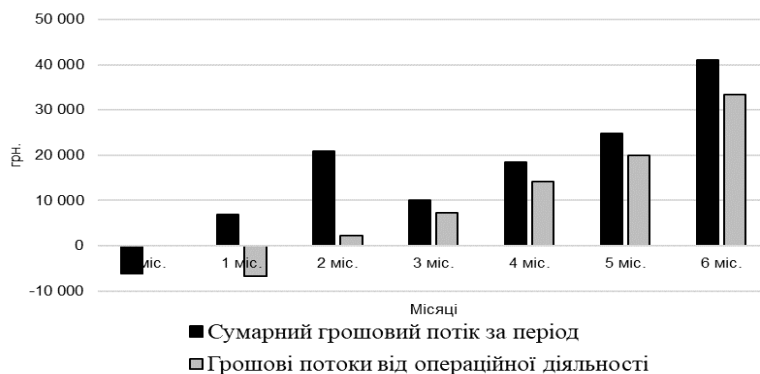


Рис. 6. Динаміка руху грошових коштів по етапах реалізації проекту, грн.
Fig. 6. Cash flow dynamics at project stages, UAH

Джерело: авторська розробка

Проект відкриття магазину парфумерії «ЮНІТОП» є достатньо дорогим. Більшу частину затрат складають затрати на обладнання, оренду приміщення й закупку продукції. Окупається проект за рахунок продажу парфумерії. Даний інвестиційний проект є економічно конкурентоспроможним з іншими видами парфумерно-косметичного бізнесу, а прийняття проекту у майбутньому принесе прибуток.

ABC-XYZ для аналіз. Проведено аналіз продажів залежно від вкладу у виручку компанії (ABC) і регулярності покупок (XYZ) торговельного підприємства «ЮНІТОП».

Для ABC-XYZ аналізу розроблено сценарій на базі програмного продукту Loginom. Програмний продукт Loginom призначений для аналізу і обробки бізнес-даних на базі методів візуального проектування (Сайт платформи Loginom, 2021).

У процесі ABC-аналізу продукція ділиться на такі категорії: А – найбільш цінна, В – проміжна, і С – найменш цінна. Група Х – представляє ресурси величина споживання у яких є стабільною, коливання незначні в їх витраті і висока точність прогнозу. Значення коефіцієнта варіації від 0 до 10%. Група Y – це ресурси характеристикою яких є відомі тенденції визначення потреб у них (сезонні коливання) і середні можливості їх прогнозування. Значення коефіцієнта варіації коливається у межах від 10 до 25%. Група Z – характеризується нерегулярним споживанням ресурсів, відсутністю будь-яких тенденцій, невисокою точністю прогнозування. Значення коефіцієнта варіації складає більше за 25%.

Отриманий розподіл груп товарів наведено на рис. 7.

Товари груп AY / BY (Beautiful Belle, Ricci Ricci, Dahlia Divin, Tresor Midnight Rose, Ange Ou Demon Le Secret, Joy, Libre, L'Interdit, Idole, My Way, In Love With You, Chanel COCO, Les Belles De Nina Nina Extra Rouge, Chanel Gabrielle, Chanel Chance, Black Opium, Irresistible, Ocean di Gioia) за високого товарообігу містять недостатню стабільність реалізації (витрат), і, як наслідок, щоб гарантувати постійну наявність, слід розширити страховий запас.

Товари групи AZ (World, La Vie Est Belle, La Nuit Tresor, Shalimar, Mon Guerlain, Miracle, Poison girl) за високого товарообігу різняться низькою прогнозованістю витрат (або реалізації). Намагання забезпечити постійну наявність товарів певних груп тільки за рахунок надмірного запасу товарів приведе до того, що середній запас товарів підприємства значно розшириться. За цими групами треба передивитися систему замовлень.

По товарах групи CY (Chanel №5, J'Adore, Miss Dior, Mon Paris, Si) є можливість застосовувати систему замовлень з незмінною сумою (об'ємом) замовлення, однак водночас формувати страховий запас, опираючись на наявні фінансові можливості.

Групи товарів AY / BY є прибутковими, та у подальшому є необхідність розширення товарного запасу. Товари AZ є нестабільними у реалізації, за ними потрібен постійний нагляд та перегляд системи замовлень. Менш прибутковими виявилися товари групи CY, розширення їх асортиментного запасу не потребує сенсу і у майбутньому виникає ризик позбавлення від замовлення даної групи товарів.

Таким чином, дотримуючись визначеної стратегії у формуванні асортименту, можна знизити накладні витрати шляхом оптимізації логістики і складських запасів.

ab Товар	ab ABC	ab XYZ
World	A	Z
Beautiful Belle	A	Y
La Vie Est Belle	A	Z
La Nuit Tresor	A	Z
Shalimar	A	Z
Ricci Ricci	A	Y
Mon Guerlain	A	Z
Dahlia Divin	A	Y
Miracle	A	Z
Tresor Midnight Rose	A	Y
Ange Ou Demon Le Secret	A	Y
Joy	A	Y
Poison Girl	A	Z
Libre	A	Y
L'Interdit	A	Y
Idole	A	Y
My Way	A	Y
In Love With You	B	Y
Chanel COCO	B	Y
Les Belles De Nina Nina Extra Rouge	B	Y
Chanel Gabrielle	B	Y
Chanel Chance	B	Y
Black Opium	B	Y
Irresistible	B	Y
Ocean di Gioia	B	Y
Chanel №5	C	Y
J'Adore	C	Y
Miss Dior	C	Y
Mon Paris	C	Y
Si	C	Y

Рис. 7. Групи товарів ABC-XYZ – аналізу
Fig. 7. Product groups of ABC-XYZ - analysis

Джерело: авторська розробка

Висновки. На основі імітаційної моделі менеджери торговельного підприємства мають можливість: аналізувати і вносити зміни в процеси, прогнозувати майбутні доходи і прибуток; аналізувати закупівлю товарів з урахуванням сезонності, залишку продукції на складі як по видам, так і в цілому по підприємству; розрахування показників ефективності підприємства; моделювати сукупні витрати, нарахування заробітної плати залежно від доходів та дивідендів власникам; розрахувати собівартість реалізованої продукції.

Інвестиційне планування є важливою частиною фінансової діяльності торговельного підприємства, оскільки дає можливість оцінити перспективи розвитку підприємства, а саме, проаналізувати бізнес-план інвестиційного проекту, оцінити вплив чинників зовнішнього і внутрішнього середовища на загальну ефективність проекту, розрахувати коефіцієнти доходності проекту, підготувати розрахункову і аналітичну звітність для інвестора.

Проведення ABC-XYZ аналізу є важливим інструментом для оцінки асортиментної політики підприємства. Маркетологи та менеджери торговельного підприємства на базі розробленого сценарію аналітичної платформи Loginom отримують достовірну інформацію по групам товарів залежно від товарообороту, цін на продукцію та витрат. ABC-XYZ аналіз є важливим етапом у процесі прийняття рішень для аналізу страхового запасу та майбутніх замовлень, оскільки він дає повну картину асортиментної політики, враховуючи виручку, витрати та фінансові можливості підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коптева Г.М. Сучасний стан та тенденції розвитку підприємств роздрібної торгівлі. Класичний приватний університет. Випуск 6(17). 2019. С. 14-25. DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-6-27>. URL: http://pev.kpu.zp.ua/journals/2019/6_17_ukr/29.pdf.
2. Офіційний сайт Державної Служби Статистики України. 2021. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper_new.html.
3. Іванов С.В. Використання апарату економіко-математичного моделювання в практиці виробничо-торговельного підприємства. *Економіка:реалії часу*. 2015. № 2 (18). С. 94–100. URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2015/No2/94-100.pdf>.
4. Хорошун В.В., Науменко І.А. Економіко-математичні методи та моделі прогнозування збутової логістики торговельного підприємства. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Випуск 28-2. С. 179–183. URL : http://bses.in.ua/journals/2018/28_2_2018/38.pdf.
5. Безус А.М., Шевчук М.Б., Безус П.І. Перспективи інноваційного розвитку роздрібної торгівлі в Україні. *Економічна держава*. 2015. № 5. С. 24-28. URL : http://www.economy.in.ua/pdf/5_2019/7.pdf.
6. Ющенко Н.Л. Огляд і аспекти класифікації економіко-математичних моделей за торговельні діяльності. *Механізм регулювання економіки*. 2017. Випуск 2. С. 40–54. URL: https://mer.fem.sumdu.edu.ua/index.php?cmd=view_article&article_id=479&issue_id=33&lang=ua&.
7. Тараненко Ю.В. Моделі управління запасами на торговельних підприємствах. *Агросвіт*. 2016. Випуск 3. С. 40–44. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/3_2016/9.pdf.
8. Цейко Б.О. Застосування моделей теорії систем масового обслуговування АСУ для удосконалення вагопотоків з використанням клієнтоорієнтованих технологій. *Вісник східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2018. Випуск 2. С. 263–265. URL: file:///C:/Users/user/AppData/Local/Temp/VSUNU_2018_2_48.pdf.
9. Подскребеко О.С., Гарнаженко О.В., Курочкін Д.А. Моделювання системи функціонування торговельного підприємства. *Ефективна економіка*. 2019. Випуск 11. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2019/58.pdf.
10. Клепікова О.А., Соколовська З.М., Яценко Н.В. Моделювання процесів корпоративного управління інтернет-магазину. *Economic Development: Global Trends and National Peculiarities*. Collective monograph. Poland: "Publishing House "Baltija Publishing", 2020. С. 483-498. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-61-7-33>.
11. Офіційний сайт компанії iThink software и Stella software: сайт. URL: <http://www.iseesystems.com>.
12. Офіційний сайт компанії ALTIINVEST: сайт. URL: <https://www.alt-invest.ru/>.
13. Офіційний сайт платформи Loginom: сайт. URL: <https://loginom.ru/platform>.

Стаття надійшла до редакції 02.10.2021

Стаття рекомендована до друку 22.11.2021

REFERENCES

1. Kopteva, G. M. (2019) The current state and trends in the development of retail enterprises. *Classical Private University*, 6 (17), 14-25. doi: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2019-6-27>. (in Ukrainian)
2. Official site of the State Statistics Service of Ukraine. (2021). Retrieved from http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/oper_new.html.
3. Ivanov, S. V. (2015). The use of the apparatus of economic and mathematical modeling in the practice of industrial and commercial enterprise. *Economics: the realities of time*, 2 (18), 94-100. Retrieved from <https://economics.net.ua/files/archive/2015/No2/94-100.pdf>. (in Ukrainian)

4. Khoroshun, V. V., Naumenko, I. A. (2018). Economic and mathematical methods and models for forecasting sales logistics of a commercial enterprise. *Black Sea Economic Studies*, 28-2, 179-183. Retrieved from http://bses.in.ua/journals/2018/28_2_2018/38.pdf. (in Ukrainian)
5. Bezus A. M., Shevchun M. B., Bezus P. I. (2015) Prospects for innovative development of retail trade in Ukraine. *Economic State*, 5, 24-28. Retrieved from http://www.economy.in.ua/pdf/5_2019/7.pdf. (in Ukrainian).
6. Yushchenko, N. L. (2017). Review and aspects of the classification of economic and mathematical models of trade. *Mechanism of economic regulation*, 2, 40-54. Retrieved from https://mer.fem.sumdu.edu.ua/index.php?cmd=view_article&article_id=479&issue_id=33&lang=ua&. (in Ukrainian)
7. Taranenko, Y. V. (2016). Inventory management models in commercial enterprises. *Agrosvit*, 3, 40-44. Retrieved from http://www.agrosvit.info/pdf/3_2016/9.pdf. (in Ukrainian)
8. Tseiko, B. O. (2018). Application of models of the theory of queuing systems of ACS for improvement of car flows with the use of customer-oriented technologies. *Bulletin of the Volodymyr Dahl East Ukrainian National University*, 2, 263-265. Retrieved from file:///C:/Users/user/AppData/Local/Temp/VISUNU_2018_2_48.pdf. (in Ukrainian).
9. Podskrebko, O. S., Garnazhenko, O. V., Kurochkin, D. A. (2019). Modeling of the system of functioning of a commercial enterprise. *Effective economics*, 11. Retrieved from http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/11_2019/58.pdf. (in Ukrainian)
10. Klepikova, O. A., Sokolovskaya, Z. M., Yatsenko, N. V. (2020) Modeling of corporate governance processes of the online store. *Economic Development: Global Trends and National Peculiarities*. Collective monograph. Poland: "Publishing House" Baltija Publishing", 483-498. doi: <https://doi.org/10.30525/978-9934-588-61-7-33>. (in Ukrainian)
11. Official site of iThink software and Stella software. (2021). Retrieved from <http://www.iseesystems.com>.
12. Official site of ALTINVEST. (2021). Retrieved from <https://www.alt-invest.ru/>.
13. Official site of the Loginom platform. (2021). Retrieved from <https://loginom.ru/platform>.

The article was received by the editors 02.10.2021

The article is recommended for printing 22.11.2021

O. KLEPIKOVA, Ph.D. (Economics), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies, Odessa Polytechnic State University
1 Shevchenko Av., Odessa, 65044, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0399-9035>, e-mail: klepoa@ukr.net

J. DANYLCHUK, Master of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies, Odessa Polytechnic State University
1 Shevchenko Av., Odessa, 65044, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9608-6368>, e-mail: julya.danilchuk.06@gmail.com

T. ZAGRAY, Master of the Department of Economic Cybernetics and Information Technologies, Odessa Polytechnic State University
1 Shevchenko Av., Odessa, 65044, Ukraine

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0205-4670>, e-mail: tomabalan962@gmail.com

INFORMATION AND ANALYTICAL TECHNOLOGIES IN TRADING ENTERPRISE MANAGEMENT

The article considers economic and mathematical methods and information technologies for managing the processes of trade enterprise. Economic and mathematical models for solving warehousing logistics problems, stochastic and statistical models of inventory management, models of optimal management and queuing systems are analyzed. Flexible tools are used to increase the efficiency of trade enterprise management and timely decision-making. The tools combine the use of mathematical models, a simulation model and information-analytical technologies. The study was carried out in three stages. The simulation model is designed in the software iThink. The simulation model was used to forecast sales, incomes, expenses and profit, processes of goods purchases, which take into account the factors of seasonality and the rest of production both in a warehouse and in the enterprise as a whole. The efficiency indicators of the enterprise are calculated and the possibility of payroll depending on income and dividends to owners is analyzed. An investment project has been designed in the software «Alt-Invest». This project analyzes the possibility of opening a new store with regard for financial activities, the development of a business plan for an investment project, the preparation of financial feasibility study, and the assessment of the impact of external factors and internal parameters on the overall effectiveness of the project. A comparative assessment is carried out in order to select the most promising project

option. ABC-XYZ scenario was designed in the software platform Loginom. Using this analysis, the product range was divided into groups depending on the revenue and financial capabilities of the enterprise.

Keywords: trade enterprise, information-analytical technologies, simulation modeling, investment analysis, ABC-XYZ analysis.

JEL Classification: C63, C65, F17.

О. А. КЛЕПИКОВА, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической кибернетики и информационных технологий, Государственный университет «Одесская политехника»
пр. Шевченко, 1, г. Одесса, 65044, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0399-9035>, e-mail: klepoa@ukr.net

Ю. А. ДАНИЛЬЧУК, магистр кафедры экономической кибернетики и информационных технологий,
Государственный университет «Одесская политехника»

пр. Шевченко, 1, г. Одесса, 65044, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9608-6368>, e-mail: julya.danilchuk.06@gmail.com

Т. М. ЗАГРАЙ, магистр кафедры экономической кибернетики и информационных технологий,
Государственный университет «Одесская политехника»

пр. Шевченко, 1, г. Одесса, 65044, Украина

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0205-4670>, e-mail: tomabalan962@gmail.com

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В статье рассмотрены экономико-математические методы и информационные технологии управления процессами деятельности торгового предприятия. Проанализированы экономико-математические модели для решения задач складской логистики, стохастические и статистические модели управления запасами, модели оптимального управления и систем массового обслуживания. Для повышения эффективности управления торговым предприятием и принятия своевременных решений применены гибкие инструменты, сочетающие использование математического аппарата, имитационного моделирования и информационно-аналитических технологий. Исследование проведено в три этапа. Разработана имитационная модель, на базе которой проведен анализ и прогноз продаж, доходов, расходов и прибыли, процессов закупки товаров с учетом факторов сезонности и остатка продукции на складе как по видам, так и в целом по предприятию; рассчитаны показатели эффективности предприятия; проанализирована возможность начисления заработной платы в зависимости от доходов и дивидендов владельцам. Разработан инвестиционный проект на базе платформы «Альт-Инвест» для анализа возможности открытия нового фирменного магазина. Проект состоит из анализа финансовой деятельности, разработки бизнес-плана инвестиционного проекта, подготовки технико-экономического обоснования финансирования, оценки влияния внешних и внутренних параметров на общую эффективность проекта, проведение сравнительной оценки для отбора более перспективного варианта проекта. На базе аналитической платформы Loginom разработан сценарий ABC-XYZ для анализа ассортиментной политики по группам товаров в зависимости от выручки и финансовых возможностей предприятия.

Ключевые слова: **торговое предприятие, информационно-аналитические технологии, имитационное моделирование, инвестиционный анализ, ABC-XYZ анализ.**

JEL Classification: C63, C65, F17.

Як цитувати: Клепикова, О. А., Данильчук, Ю. О., & Заграй, Т. М. (2021). Інформаційно-аналітичні технології в управлінні діяльністю торговельним підприємством. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна серія «Економічна»*, (101), 113-123. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-11>.

In cites: Klepikova O., Danylchuk, J., & Zagray, T. (2021). Information and analytical technologies in trading enterprise management. *Bulletin of V. N. Karazin Kharkiv National University Economic Series*, (101), 113-123. <https://doi.org/10.26565/2311-2379-2021-101-11>. (in Ukrainian)
