

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

**РЕАЛІЗАЦІЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ПОЛІТИКИ ТОРГОВЕЛЬНОГО
ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ФАКТОРІВ
ЗОВНІШНЬОГО ТА ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Монографія

За загальною редакцією Є.М. Шапрана

Харків

НТУ «ХПІ»

2020

УДК 658.7
У 78

Автори: Є.М. Шапран, О.А. Сергієнко, О.Є. Гапоненко, І.І. Соснов, О.Б. Білоцерківський, О.Є. Шапран.

Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ «ХПІ» Міністерства освіти і науки України (протокол № 3 від 01.03.2019 р.)

Рецензенти:

Шкодiна І.В., доктор екон. наук, доц., професор каф. міжнародного бізнесу та економічної теорії Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна;

Шведун В.О., доктор наук з держ. упр., проф., завідувач каф. менеджменту навчально-науково-виробничого центру Національного університету цивільного захисту України.

У 78 **Реалізація** маркетингової політики торговельного підприємства на основі оцінки впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища: монографія / за заг. ред. Є.М. Шапрана. – Х.: ТОВ «Планета-Прінт», 2020. – 148 с.

ISBN 978-617-7897-29-2

Розглянуто важливу науково-економічну проблему, що полягає у: дослідженні методологічних основ розробки маркетингової політики торговельного підприємства з точки зору системного аналізу; побудові комплексного алгоритму формування маркетингової політики торговельного підприємства з урахуванням логістичних процесів; проведенні аналізу чинників зовнішнього середовища торговельного підприємства на товарному ринку шляхом сегментування та вивчення його відмінностей; вдосконаленні маркетингової політики торговельного підприємства на основі інструментарію моделювання чинників внутрішнього середовища. Розроблено теоретичні аспекти формування маркетингової політики торговельного підприємства. Сформовано структурно-динамічний та рівнево-ієрархічний аспект щодо моделювання оцінки діяльності логістичної системи на підприємстві. Розроблено підхід до маркетингової політики просування продукції. Визначено ефективність роботи логістичного маркетингового відділу підприємства.

Монографія призначена для наукових співробітників, викладачів, аспірантів та студентів, а також фахівців, які досліджують проблеми управління торговельним підприємством.

УДК 658.7

ISBN 978-617-7897-29-2

©Є.М. Шапран, 2020 р.

ВСТУП

Торговельне підприємство в процесі господарювання взаємодіє з виробниками, постачальниками, споживачами, органами державної влади та місцевого самоврядування, має свій потенціал та цикли розвитку, які не завжди співпадають із циклами розвитку економіки у цілому. Природний розвиток підприємства характеризується змінами у його функціонуванні, технології, асортименті реалізованої продукції, кадровому складі тощо. Якщо зміни негативні, то підприємство входить у кризовий стан. Тому особливої актуальності в Україні набуває проблема формування маркетингової товарної політики торговельного підприємства оскільки вона визначає його стабільність на ринку та забезпечує підвищення конкурентних позицій, що є основою впровадження принципів і методології маркетингу в практичну діяльність підприємства. Від того на скільки своєчасно підприємство реагує на зміни ринку, залежить ефективність його маркетингової політики, а отже, і торговельної діяльності та управління в цілому.

Монографію підготовлено в рамках двох ініціативних прикладних науково-дослідних робіт: «Підвищення ефективності управління торговими підприємствами на основі інтелектуально-інформаційних систем (№ ДР 0118U002174)», «Підвищення ефективності управління якістю товарів та послуг» (№ ДР 0118U002173), які виконувалися за наказом НТУ «ХП» № 275ОД від 22.05.2018 р. у термін з 01.06.18 по 30.05.20 рр.

Метою роботи є аналіз методологічних основ розробки маркетингової політики торговельного підприємства з точки зору системного аналізу; побудова комплексного алгоритму формування маркетингової політики торговельного підприємства з урахуванням логістичних процесів; проведення аналізу чинників зовнішнього середовища торговельного підприємства на товарному ринку шляхом сегментування та вивчення його відмінностей; удосконалення маркетингової політики торговельного підприємства на основі інструментарію моделювання чинників внутрішнього середовища.

У першому розділі монографії запропоновано комплекс моделей управління логістичною діяльністю підприємства, який реалізує функції аналітичної та оптимізаційної системи управління, що дозволяє підвищити якість і оперативність прийнятих рішень шляхом вдосконалення управлінського інструментарію.

У другому розділі монографії були побудовані дві моделі: оптимізації

розміру замовлення та вибору постачальника; параметрична транспортна модель управління перевезеннями. Для побудови моделі рейтингового вибору постачальника було використано програмне забезпечення «Expert Choice», яке дозволило змодельовати рейтинг постачальників та на основі логістичних даних ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» обрати найбільш вигідного постачальника до майбутньої співпраці. Також була побудована «Модель економічно обґрунтованого розміру замовлення (Economic ordering quantity – EOQ model)», яка є не менш важливим різновидом моделей у логістичній діяльності виробничо-економічних систем. За допомогою цієї моделі стало можливим оптимізувати розмір поточних запасів товарно-матеріальних цінностей. Збудована параметрична транспортна модель зробила можливим визначити оптимальний план перевезень товару і мінімальну вартість всіх перевезень для кожного з проміжків діапазону зміни параметра, що визначає тариф одного з перевезень.

У третьому розділі монографії для підвищення ефективності роботи логістичного відділу була використана когнітивна модель, за допомогою якої були змодельовані два сценарії для ТОВ «Світло.Тех»: поточний і бажаний. Відзначимо, що застосування CRM-моделі дозволило вивільнити 3,5 години часу фахівця ТОВ «Світло.Тех» за рахунок автоматизації і направити цей час на інші завдання. У зв'язку з цим продуктивність одного фахівця відділення ТОВ «Світло.Тех» збільшилася більш ніж на 10 %.

Результати досліджень були використані у навчальному процесі для створення та оновлення курсів лекцій, практичних і лабораторних робіт за дисциплінами: «Інформаційні системи та технології у товарознавстві», «Логістика торговельного підприємства», «Технологічне підприємництво та біржова діяльність», «Торговельне підприємництво», «Електронна комерція та глобальне підприємництво», у курсовому та дипломному проектуванні, а також для наукового консультування організацій: «Харківського громадського фонду розвитку вищої освіти «Інтелект» (Договір № 70/225-2018 від 21.02.18р.), Громадської Організації «Всесвітнє наукове ноосферно-онтологічне товариство» (Договір № 70/224-2019 від 21.02.19 р.) за наступними напрямками: вирішення задач з прогнозування процесів стратегічного розвитку із використанням економіко-математичних методів та інформаційних технологій; оцінка ефективності господарської діяльності підприємства; оцінка маркетингової діяльності підприємства.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ПОЛІТИКИ ТОРГОВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

1.1 Сутність маркетингової політики та її складові

Серед основних напрямків вирішення проблеми щодо розробки комплексу маркетингової діяльності підприємства, механізмів управління маркетингом та удосконалення маркетингової політики просування продукції, розглянутих у ресурсах світової та вітчизняної наукової літератури, можуть бути виділені [9, 48, 70, 71, 78, 100, 107]. Увага в цих роботах в основному зосереджена на орієнтації управлінської складової діяльності підприємства на ринку, що ґрунтується на стратегічних засадах маркетингового планування.

Застосування маркетингу сприяє динамічному розвитку науково-технічного прогресу у виробництві і торгівлі, знімає надлишкову напругу на ринку і таким чином вносить певну впорядкованість у функціонування підприємств в умовах загострення конкуренції. Підприємства, які використовують сучасні маркетингові технології, як правило, краще організовані, більш конкурентоспроможні, несуть менше збитків від змін ринкової кон'юнктури та зовнішнього середовища.

Маркетинг (від англ. Marketing – оволодіння ринком, торгівля на ринку) управління системою створення товарів та послуг і механізмом їх реалізації на ринку як єдиного комплексного процесу.

Маркетинг – це система взаємопов'язаних між собою видів підприємницької діяльності, управління виробництвом і збутом на основі ретельного дослідження ринку. Основні функції маркетингу: планування товарного асортименту, продажів і торгівельних операцій, ціноутворення, управління збутом, організація реклами, стимулювання збуту і розподіл товарів, їх зберігання і транспортування, управління торгівельно-комерційним персоналом, забезпечення сервісу тощо [106]. Головною метою маркетингу є створення умов для пристосування виробничої та торговельної діяльності до попиту споживачів і вимог ринку, а також розробка системи заходів, що забезпечують просування товару від виробника до кінцевого споживача. Маркетинг включає також аналіз конкуруючих товарів і послуг, всієї діяльності конкурентів, вивчення напрямів розвитку галузі для

отримання максимального прибутку.

Більшість дослідників погоджуються на думці, що маркетинг – це процес. Він починається з дослідження цільового сегменту ринку, на якому планує працювати компанія. Маркетологи визначають потенційний попит на ринку та його розмір, тобто виявляють покупців, потреби яких не задоволені достатньою мірою або тих, які мають неявний інтерес до певних товарів або послуг. Розробляють плани створення і доведення продукції до споживача, а також стратегію маркетинг-міксу (англ. marketing mix), тобто вплив на попит через товар, ціну, канали розподілу і методи просування товару [1].

Кожна фірма, підприємство або компанія зацікавлена в ефективному управлінні своєю маркетинговою діяльністю. Зокрема, їм потрібно знати, як аналізувати ринкові можливості, обирати відповідні цільові ринки, розробляти ефективний комплекс маркетингу та успішно управляти маркетинговою політикою. Все це і складає процес управління маркетингом.

В умовах ринку недостатньо спиратися на інтуїцію, думки керівників і фахівців, минулий досвід, а необхідно отримувати адекватну інформацію до і після ухвалення управлінських рішень. На характер цих рішень здійснює вплив велика кількість чинників, більшість з яких важко передбачити. Поведінка конкурентів, наприклад, часто виходить за рамки традиційних схем. Ситуація ускладнюється тим, що система управління маркетингом функціонує в реальному масштабі часу.

За даними Американської асоціації маркетингу існує більш ніж 2000 визначень маркетингу. Поняття маркетингу пов'язують із будь-якою діяльністю на ринку, при цьому посилаються на виникнення і переклад слова маркетинг (з англ. Market – ринок, ing – свідчить про активну діяльність) [10].

Маркетинг як наука і специфічна сфера діяльності в умовах ринкових відносин ґрунтується на відповідних принципах:

- спрямованості на кінцевий довгостроковий результат виробничо-збутової діяльності завдяки вивченню потреб споживачів, ринкової ситуації та реальних можливостей підприємства;
- гнучкості в досягненні поставленої мети за рахунок пристосування до зміни умов навколишнього середовища;
- відкритості до споживача, його побажань і потреб шляхом їх вивчення і разом з тим цілеспрямованого впливу на них;
- комплексності в рішенні проблем, що передбачає визначення цілей і

завдань з урахуванням ресурсів і можливостей підприємства;

- системності планування та організації маркетингової діяльності завдяки використанню комплексу маркетингових інструментів в їх взаємозв'язку і взаємодії;

- вільного вибору мети і стратегії розвитку підприємства шляхом концентрації зусиль на вирішальних напрямках маркетингової діяльності;

- прибутковості, тобто забезпечення рентабельної роботи підприємства завдяки найкращому задоволенню потреб споживачів.

У таблиці 1.1 наведені визначення маркетингу, які є найбільш поширеними в наш час.

Таблиця 1.1 – Визначення терміну «Маркетинг»

Автор	Визначення
Ф. Котлер [53]	Маркетинг – вид людської діяльності, що спрямований на задоволення потреб через обмін
Американська асоціація маркетингу [10]	Маркетинг – це процес планування і здійснення задуму, ціноутворення, просування ідей, товарів та послуг через обмін, що задовольняє цілі окремих осіб і організацій
У. Район [54]	Маркетинг – це діяльність, яка включає розпізнання потреб, створення товарів та послуг, що задовольняють ці потреби, а також формування та розширення попиту на ці товари та послуги
С. Кулаков [47]	Маркетинг – це підприємницька діяльність, яка перетворює потреби покупця на доходи підприємства

Маркетинг як концепція управління виробничо-збутовою діяльністю має декілька загальних функцій.

Аналітична функція маркетингу (проведення маркетингових досліджень). Включає в себе: комплексне дослідження ринку, аналіз виробничо-збутових можливостей фірми, розробка маркетингової стратегії.

Функція планування включає: планування комплексу маркетингу (відповідними підрозділами підприємства розробляються плани стосовно

товарної, цінової, збутової, комунікаційної політики), розробка маркетингової програми [124].

Виробничо-збутова функція (реалізація закладених у планах напрямків товарної, цінової, збутової, комунікаційної політики).

Контроль маркетингової діяльності (здійснюється в процесі реалізації маркетингових програм) та оцінка її ефективності.

Розглянемо поняття товар. Товар – це матеріальна продукція, призначена для купівлі-продажу. Товаром є все те, що задовольняє бажання чи потребу і пропонується на ринку з метою привертання уваги, придбання, використання або споживання.

Залежно від цільового призначення товарну класифікацію можна обмежити лише двома великими групами: споживчі товари та послуги, товари та послуги виробничо-технічного призначення.

Споживчі товари призначені для безпосереднього споживача (фізичної особи, родини, господарства). В залежності від звичок споживачів розрізняють:

1. Товари повсякденного попиту – це товари, які купують найбільш часто (причому споживач виходить тільки зі своїх потреб і набутого досвіду, не обмірковуючи заздалегідь доцільність придбання товару) [7].

Вони підрозділяють на товари:

– постійного попиту або основні товари, які споживачі купують регулярно (продукти харчування тощо);

– імпульсивної купівлі, придбання яких здійснюються не заплановано, на основі раптового бажання. Ці товари переважно знаходяться біля каси (жувальні гумки, шоколад, цукерки тощо);

– товари екстреної купівлі – купуються споживачем при виникненні невідкладних потреб, викликаних життєвою ситуацією (парасольки, обігрівачі тощо).

2. Товари попереднього вибору – це товари, покупка яких базується на попередньому оцінюванні наявних асортиментів, формуванні загального уявлення про бажаний товар і наступний його пошук з метою придбання. У процесі вибору споживач порівнює між собою товари по показникам ціни, якості, зовнішнього вигляду, придатності тощо.

3. Товари особливого попиту – це товари з унікальними властивостями або марками, придбання яких вимагає додаткових зусиль і витрат з боку

покупця (раритетні товари, дорогі автомобілі тощо).

4. Товари пасивного попиту – це такі товари, до яких покупці з різної причини не виявляють інтерес. Їх реалізація потребує від фірми значних маркетингових зусиль.

Товари виробничо-технічного призначення – це товари, які купують підприємства або організації для подальшої їх переробки або застосування в бізнесі.

Вони діляться на:

- капітальне обладнання (будинки й споруди, стаціонарні установки);
- допоміжне устаткування (вантажно-транспортне устаткування, організаційно-технічне устаткування);
- сировина, матеріали, напівфабрикати та деталі (товари, які цілком використовуються в процесі виробництва або стають частиною готової продукції. Ці товари набагато дешевше капітального обладнання, а швидкість їх споживання набагато вище.

Капітальне і допоміжне устаткування не стає частиною кінцевої продукції, і його форма не змінюється в процесі використання. Промислові послуги (виробничого призначення) стосуються об'єктів, які не присутні в готовому виробі. Вони класифікуються на:

- виробничі – послуги з технічного обслуговування та ремонту обладнання, лізинг, інжиніринг;
- розподільчі (транспортні, комерційні);
- професійні (фінансові, банківські, рекламні);
- громадські (освітні) [75].

Управління маркетингом передбачає планування, організацію, мотивацію і контроль в рамках діяльності підрозділів служби маркетингу, організацію, вироблення та реалізацію спільних дій в області маркетингу також всіх інших служб і підрозділів організації з метою забезпечення ефективності маркетингової діяльності підприємства. Інтеграція маркетингу і менеджменту створює додатковий ефект від створення та впорядкування системи управління маркетингом, що дозволяє значно швидше досягати мети маркетингу за рахунок підвищення рівня організації, планування і контролю всіх заходів на підприємстві. Маркетингова політика підприємства у вирішальній мірі залежить від організації та ефективності роботи служб маркетингу [64].

Маркетингова стратегія – це процес планування і реалізації різних маркетингових заходів, які підпорядковані досягненню поставлених перед компанією (фірмою, організацією, бізнес-структурою) довгострокових цілей.

Маркетингова політика – це фундамент, на якому базується програма просування товару. Вона визначає ідеологічний курс розвитку компанії і принцип роботи по просуванню товару. Маркетингова політика визначає напрям руху, встановлює основні правила і задає точку відліку, систему координат. Маркетингова політика дуже важлива для будь-якої компанії. Заздалегідь продумана маркетингова політика сприяє успішному просуванню товару на ринку [48].

Маркетингова діяльність є комплексом заходів, орієнтованих на дослідження наступних питань:

1) аналіз зовнішнього (по відношенню до підприємства) середовища, який дозволяє виявити чинники, що сприяють комерційному успіху або які створюють перешкоду цьому. В результаті такого аналізу формується банк даних для ухвалення обґрунтованих маркетингових рішень;

2) аналіз споживачів, як актуальних (що купують продукцію підприємства), так і потенційних (яких ще потрібно переконати стати актуальними). Даний аналіз полягає в дослідженні демографічних, економічних, географічних та інших характеристик споживачів, що ухвалюють рішення про покупку, а також їх потреб в широкому сенсі цього поняття;

3) вивчення існуючих і планування майбутніх товарів, тобто розробка концепцій створення нових або модернізації існуючих товарів. Ті з них, що не дають заданого прибутку, знімаються з виробництва і продажів;

4) планування руху товару і збуту, включаючи створення, якщо це необхідно, відповідних збутових мереж зі складами і магазинами;

5) формування попиту і стимулювання збуту шляхом комбінації реклами, особистого продажу, паблік рилейшнз і різного роду економічних стимулів, направлених на покупців, агентів і безпосередніх продавців;

6) забезпечення цінової політики, що полягає в плануванні систем і рівнів цін на товари, визначенні «технології» використання цін, термінів кредиту, знижок;

7) управління маркетинговою діяльністю (маркетингом) як системою, тобто планування, виконання і контроль маркетингової програми та

індивідуальних обов'язків кожного працівника підприємства, оцінка ризиків і прибутків, ефективності маркетингових рішень [39].

У класичному розумінні управління будь-яким процесом, об'єктом, явищем являє собою послідовність виконання функцій організації, планування, мотивування і контролю.

Управління маркетинговою діяльністю передбачає вирішення наступних завдань:

- проведення маркетингових досліджень;
- пошук цільових ринків і споживачів;
- розробку конкурентноспроможного продукту;
- розробку інших елементів комплексу маркетингу (встановлення ціни, вибір методів просування продукту і доведення його до споживача);
- організацію зворотних зв'язків зі споживачами.

Процес управління маркетинговою діяльністю означає:

- 1) вірно поставити цілі маркетингу, тобто так, щоб оптимально пов'язати можливості ринкової ситуації з потенціалом підприємства;
- 2) правильно спланувати всі заходи маркетингу та ефективно організувати їх здійснення для досягнення зазначених цілей;
- 3) ефективно контролювати і на основі даних контролю аналізувати і оцінювати весь хід маркетингового процесу на підприємстві, розробляти необхідні корективи цілей, засобів і методів маркетингу на майбутнє;
- 4) своєчасно проводити оперативне втручання в хід маркетингових процесів у зв'язку з мінливими обставинами та ринковою ситуацією;
- 5) стимулювати ефективну роботу всього персоналу, зайнятого в маркетингу для отримання максимальної творчої віддачі [116].

Управління маркетингом, за визначенням Ф. Котлера, передбачає аналіз, планування, втілення в життя і контроль за проведенням заходів, розрахованих на встановлення, зміцнення і підтримку вигідних обмінів з цільовими покупцями заради досягнення певних завдань організації, таких як отримання прибутку, зростання обсягу збуту, збільшення частки ринку.

Теорія (концепція) «4Р» (англ. Marketing mix) – маркетингова теорія, заснована на чотирьох основних «координатах» маркетингового планування:

- product (товар/послуга: властивості товару і дизайн, упаковка, асортимент, якість, конкурентоспроможність, життєвий цикл);
- price (ціна: методи і стратегії ціноутворення, націнки і знижки);

- place (місце розташування: канали розподілу, посередники, логістика);
- promotion (просування: реклама, PR, стимулювання збуту тощо) [54].

Таким чином, результати аналізу дозволяють зробити висновок про те, що головна ідея маркетингової політики ґрунтується на знанні потреб конкретних груп споживачів. Саме тому основне завдання розробки підходу до управління маркетинговою політикою полягає у виборі того чи іншого сегмента ринку, в якому воно тривалий час може утримувати позицію та формуванні цільового ринку його продукції.

1.2 Комплексний алгоритм формування маркетингової політики торговельного підприємства

Розвиток ринкових відносин підвищує відповідальність і самостійність підприємств у виробленні і прийнятті управлінських рішень по забезпеченню ефективності їх діяльності. Ефективність збутової, інвестиційної та фінансової діяльності підприємства виражається в досягнутих результатах. У наш час існує багато підприємств, які не тільки не отримують прибуток, але й мають значні збитки. Для пошуку шляхів виходу із ситуації що склалася важливими засобом вивчення умов функціонування підприємств є фінансовий аналіз. Він показує, що діяльність підприємства є задовільною або потребує поліпшення. Якщо відповідні коефіцієнти вказують на те, що прибуток падає і зменшується оборотність активів, то для виправлення даного факту необхідно чітко управління маркетинговою діяльністю підприємства [103].

Для підприємств бажаним є створення такої ситуації, при якій вони будуть підвищувати продажі, а відповідно й отриманий прибуток. Одним із шляхів досягнення цього є впровадження нововведень у процесі управління збутом, зміна політики просування та організації роботи в компанії з дослідження ринку та визначення цільових сегментів для розширення збутової мережі. Робота над цими та іншими задачами входить в обов'язки служби маркетингу. Для того, щоб підтримувати конкурентоспроможність підприємства на ринку та забезпечувати його успішний розвиток, необхідно приділяти велику увагу управлінню маркетинговою діяльністю.

Модель управління маркетинговою діяльністю підприємства наведена на рисунку 1.1.

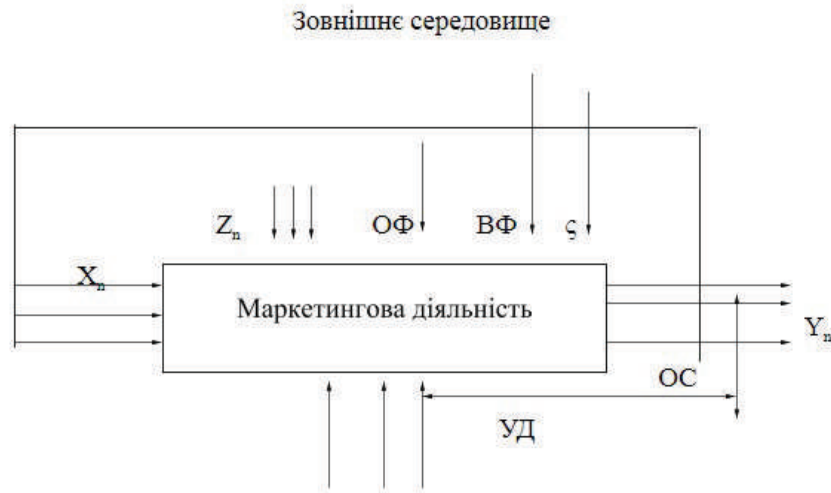


Рисунок 1.1 – Модель управління маркетинговою діяльністю:

X_n – входи в систему, тобто ресурсний потенціал (фінансовий, трудовий, інноваційний, інвестиційний капітал, організаційно-управлінський, інформаційний);

Y_n – виходи системи, тобто маркетингову політику, яка формується в результаті досліджень, аналізу та розрахунків, які проводить маркетингова служба на підприємстві;

Z_n – цільова функція маркетингової діяльності (мета, яку підприємство прагне досягнути внаслідок впровадження маркетингових заходів);

УД – управлінські дії (дії фахівців, що призводять до прискорення або гальмування процесу розробки маркетингової політики;

ОС – зворотні зв'язки, які сигналізують про ефективність маркетингової діяльності;

ОФ – обмеження (наявні можливості розвитку підприємства, обмеженість ресурсів);

ВФ – збуджуючі чинники, в якості яких можуть виступати політика держави, дії конкурентів, позиція на внутрішньому і зовнішньому ринку;

ζ – зовнішні збурення і протидії, тобто неконтрольовані перешкоди зовнішнього середовища, що викликають збої і призводять до погіршення ситуації.

Метою управління маркетинговою діяльністю є формування дієвої

маркетингової політики підприємства. Для цього в роботі пропонується комплексний алгоритм формування маркетингової політики торговельного підприємства в основу якого покладено поглиблену оцінку та аналіз маркетингової діяльності, що складається з трьох основних кроків (рис. 1.2).

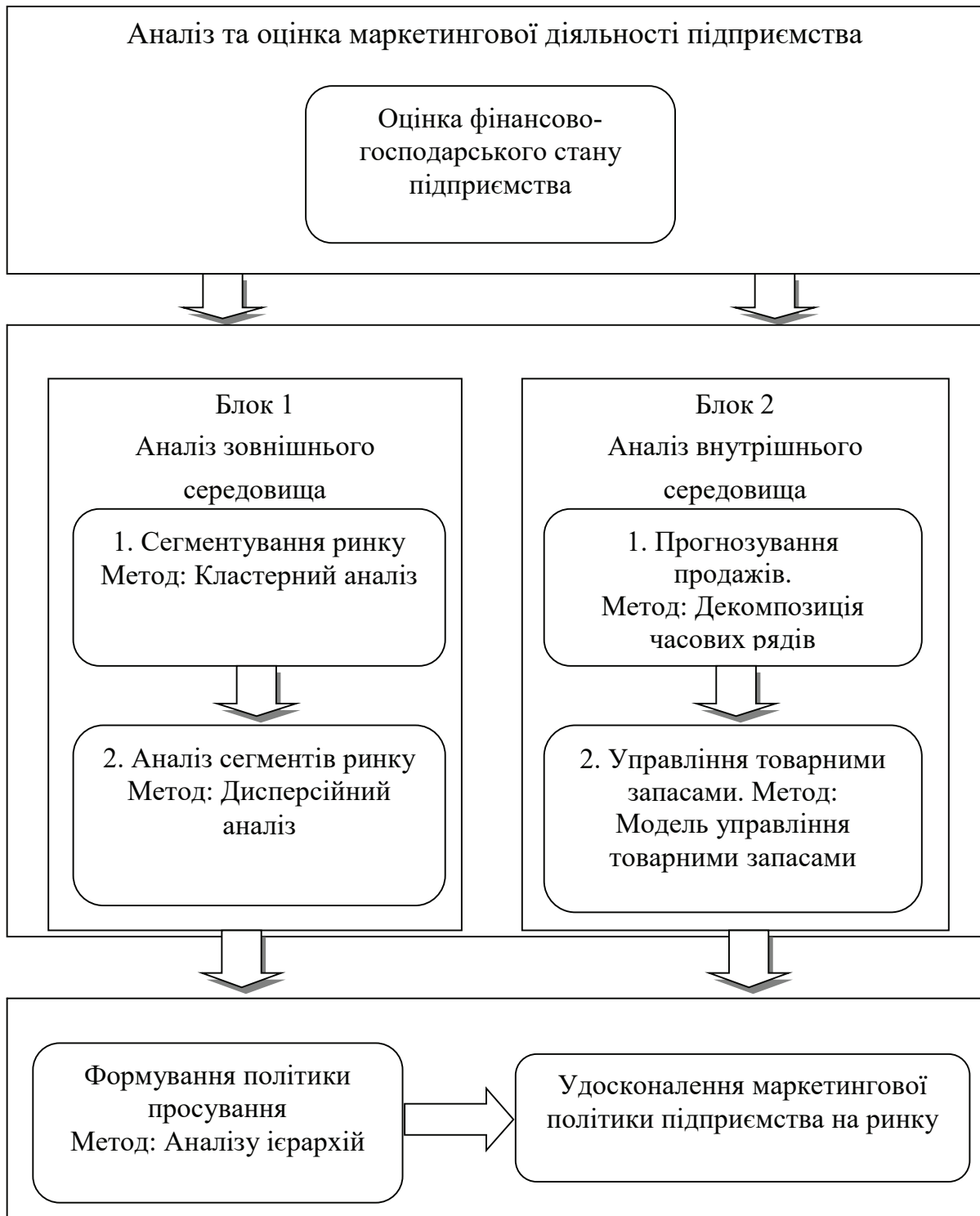


Рисунок 1.2 – Комплексний алгоритм формування маркетингової політики торговельного підприємства

На першому етапі проводиться аналіз та оцінка маркетингової діяльності підприємства. Використовуючи виробничу функцію Кобба-Дугласа проводиться аналіз привабливості сфери діяльності підприємства, тобто торгівельної галузі економіки. Оцінивши інвестиційну привабливість та розвиненість галузі робиться висновок про перспективність роботи в даній сфері економіки. Також на даному етапі проводиться оцінка фінансово-економічного стану підприємства для отримання інформації про ефективність роботи підприємства. Розрахувавши значення коефіцієнтів ліквідності та рентабельності і порівнявши їх з нормативними значеннями, робиться висновок про фінансовий стан підприємства і тенденції його розвитку.

Другий етап передбачає аналіз внутрішнього та зовнішнього середовища, який поділяється на два блоки. Аналіз зовнішнього середовища є невід'ємним етапом маркетингових досліджень ринку. Для забезпечення конкурентоспроможності підприємства необхідно проводити аналіз зовнішніх факторів, що впливають на його функціонування і розвиток [36]. На етапі аналізу зовнішнього середовища проводиться сегментування ринку та аналіз виділених сегментів. Пропонується здійснити сегментування регіонів України за різними групами показників, що обираються в залежності від галузі діяльності підприємства. Для цього використовується кластерний аналіз. Даний метод дозволяє чітко віднести регіони до визначених кластерів та кожному з них дати повну характеристику. На базі результатів сегментування проводиться аналіз сегментів ринку – оцінка привабливості сегментів з подальшим вибором одного або кількох цільових сегментів. Використовуючи дисперсійний аналіз, аналізується вплив між окремими групами показників, за якими було проведене сегментування.

Наступним блоком в рамках другого етапу є проведення аналізу внутрішнього середовища. Даний блок передбачає реалізацію наступних схем: схеми прогнозування обсягів продажу та процеси управління товарними запасами. Використовуючи економетричну модель декомпозиції часових рядів формується прогноз продажів на наступний період, та визначається тенденція збутової активності. Застосувавши процес управління товарними запасами розраховується оптимальний розмір замовлення, час між замовленнями, рівень запасів при якому необхідно робити нове замовлення та страховий запас товарів.

В рамках третього етапу застосовуючи метод аналізу ієрархій проводиться формування політики просування, яке базується на комбінуванні різних методів. Визначаються основні напрямки проведення політики просування для збільшення показників збуту та покращення фінансового стану підприємства.

Завершальним кроком маркетингової діяльності є прийняття основних рішень, які будуть формувати маркетингову політику підприємства, а також подальший напрям розвитку підприємства [65].

Отже, у даному розділі проаналізовані сучасні теоретичні основи управління маркетинговою діяльністю підприємства, визначено що за даними Американської асоціації маркетингу існує більш ніж 2000 визначень даного поняття. В роботі поняття маркетингу розглядається як система взаємопов'язаних між собою видів підприємницької діяльності, управління виробництвом і збутом на основі ретельного дослідження ринку.

Маркетинг як концепція управління виробничо-господарською діяльністю має декілька загальних функцій: аналітична, функція планування, виробничо-збутова та контроль маркетингової діяльності.

Розглянуто підходи до управління маркетинговою діяльністю торгового підприємства, що передбачає планування, організацію, мотивацію і контроль в рамках діяльності підрозділів служби маркетингу, організацію, вироблення та реалізацію спільних дій всіх інших служб і підрозділів організації з метою забезпечення ефективності маркетингової діяльності підприємства. Доведено, що маркетингова політика підприємства у значній мірі залежить від організації та ефективності роботи служби маркетингу.

Для удосконалення ефективності маркетингової діяльності пропонується комплексна модель аналізу та оцінки маркетингової діяльності підприємства, який складається з трьох основних етапів, а саме: аналіз та оцінка маркетингової діяльності підприємства, аналіз внутрішнього та зовнішнього середовища, управління маркетинговою політикою підприємства.

1.3 Поняття логістики, логістичної системи, їх класифікація

Поняття «логістика» походить від грецького слова «logistike», що

означає мистецтво обрахунків, уміння обмірковувати [50]. У сучасних європейських мовах слово «логістика» вживається як: математична логіка; технологія транспортно-складських робіт і техніка у цивільній та військовій сферах.

Довгий час під поняттям «логістична діяльність» розуміли заходи із управління військами, організації їх тилового забезпечення, однак поступово логістика змінила свою направленість із військової сфери до сфери господарської практики. На сьогоднішній день вона знаходить все більше прихильників, та вдосконалюється як окрема категорія на підприємствах.

На даний момент немає єдиного визначення логістики ні в закордонній, ні у вітчизняній літературі. Багатоманітність визначень поняття логістики пов'язана насамперед з тим, що еволюціонувала сама логістична концепція, оскільки саме визначення, так і об'єкти дослідження логістики змінювалися й уточнювалися з розвитком ринкових відносин.

Логістика є процесом планування та забезпечення ефективного і безперервного надходження послуг, товарів і супутньої інформації звідти, де вони створюються, до споживачів, спрямований на всемірне задоволення споживчих запитів [50].

Логістика – це планування, виконання та контроль за рухом, розміщенням товару (або людей), і пов'язаних з ними допоміжних заходів в межах системи, призначеної для досягнення конкретних цілей [50].

Логістика як поняття охоплює організацію, планування, контроль і реалізацію переміщення товарів від їх проходження (створення, придбання) через виробництво і дистрибуцію до кінцевого споживача з метою задоволення вимог ринку за мінімальних витрат і мінімальних капіталовкладень [50].

Логістика (з військової точки зору) – це одна з військових філій, яка займається закупівлею, розподілом, обслуговуванням і заміною техніки і персоналу [50].

Логістика (з точки зору бізнесу) – це основи бізнес-планування для управління товарами, послугами, інформацією і потоками капіталу. Включає в себе складні інформаційні, системи зв'язку та управління, необхідні в сучасному бізнес-середовищі [59].

Система являє собою сукупність елементів (об'єктів, суб'єктів), що знаходяться між собою в певній залежності і складових деякий єдність

(цілісність), спрямоване на досягнення певної мети [59].

М. Сетров дав таке визначення системі: «система є об'єкт, цілісність якого забезпечується сукупністю зв'язків і відносин між групами елементів, об'єднаних розгорнутими в просторі і в часі структурами».

І. Шмальгаузен вважав, що система – супідрядна складна взаємозв'язок частин, що виражає в своїх суперечливих тенденціях, у своєму безперервному русі вищу єдність – організацію, що розвивається.

Система може бути елементом іншої системи більш високого порядку (надсистема) і включати в себе системи більш низького порядку (підсистеми).

Таким чином, поняття «елемент», «підсистема», «система», «надсистема» взаємно перетворені: система може розглядатися як елемент системи вищого порядку, а елемент – як система (при поглибленому аналізі) [59].

Виробнича система – цілеспрямований процес, завдяки якому відбувається перетворення окремих елементів системи в корисну продукцію.

Поняття логістичної системи є частковим по відношенню до загального поняття системи. Логістична система – адаптивна (самоналагоджувальна або самоорганізована) система зі зворотнім зв'язком, виконує ті чи інші логістичні функції і логістичні операції, що складається, як правило, з декількох підсистем і має розвинені зв'язки з зовнішнім середовищем.

На рис. 1.3 представлена класифікація логістичних систем.

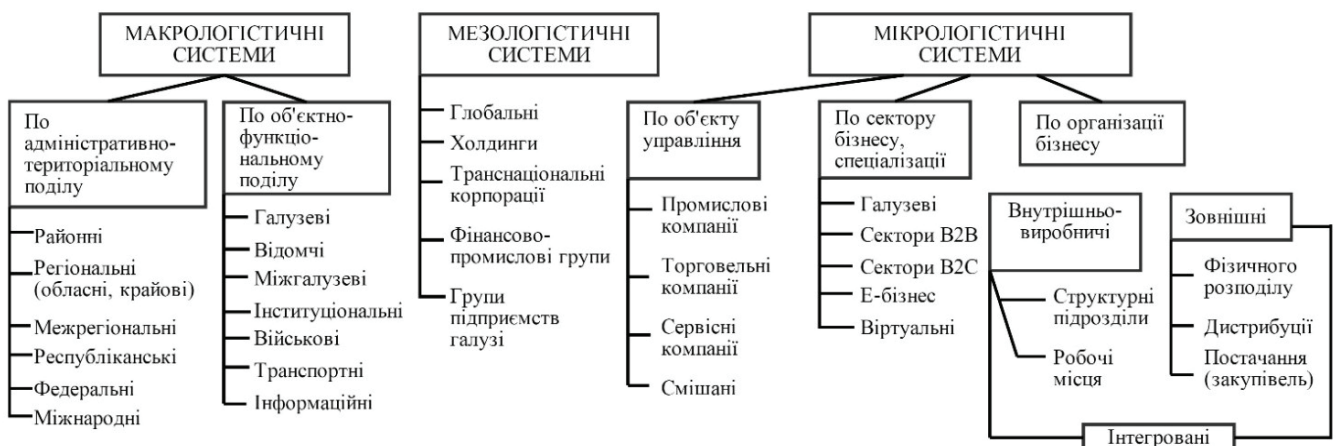


Рисунок 1.3 – Класифікація логістичних систем

В залежності від рівня складності об'єктів управління в логістичній

системі і цілей їх побудови всі логістичні системи поділяються на три групи: макро-, мезо- і мікрологістичні.

Макрологістична система – система, призначенням якої не служить отримання прибутку або досягнення будь-яких інших корпоративних цілей організації бізнесу. Вона створюється на рівні територіального чи адміністративно-територіального утворення для вирішення соціально-економічних, екологічних, військових та інших завдань подібного роду. Цілями побудови макрологістичних систем можуть бути: формування міжгалузевих матеріальних балансів; розміщення на заданій території об'єктів галузевої логістичної інфраструктури (складських комплексів, вантажних терміналів, логістичних центрів); координація роботи різних видів транспорту в транспортних вузлах; забезпечення матеріальними ресурсами інфраструктури великого мегаполісу і т.п.

Мікрологістичні системи відносяться, як правило, до певної організації бізнесу, наприклад, до фірми – виробнику товару (асортименту товарів), і призначені для управління та оптимізації матеріальних і пов'язаних з ними потоків (інформаційних, фінансових) в процесі виробництва і (або) постачання і збуту. Відповідно розрізняють внутрішні (внутрішньовиробничі), зовнішні і інтегровані мікрологістичні системи.

Протягом останніх десятиліть в господарстві найбільш економічно розвинених країн і в світовому господарстві в цілому спостерігається інформаційна структуризація світового господарства як наслідок відбувається трансформації устрою в цьому господарстві (особливо починаючи з 1980-х рр.), в наслідок чого утворюються потужні конгломерати – фінансово-промислові групи (корпорації) як національної, так і транснаціональною орієнтації. Процес утворення подібних конгломератів різного рівня отримав назву корпоратизація.

Господарська діяльність корпорацій відрізняється від мікро- та макроекономіки, утворюючи область середньої ланки економіки – мезоекономіку. У зв'язку з цим серед фахівців з логістики набув поширення термін «мезологістичні» системи.

Таким чином, мезологістичні системи формуються в основному транснаціональними корпораціями (ТНК), фінансово-промисловими групами (ФПГ), великими холдингами або, як їх називають в зарубіжній літературі, «глобальними логістичними системами», або «глобальними ланцюгами

поставок». Найчастіше їх ланки та структурні підрозділи розміщуються на території двох і більше країн або континентів. Глобальні компанії формують стратегію конкуренції, ґрунтуючись на обліку всіх світових ринків, що дозволяє найбільш повно використовувати можливості нових ринків при побудові ланцюгів поставок. Подібні компанії надають вплив на стале в галузі конкурентної рівноваги.

Чіткість функціонування мезологістики особливо важлива, якщо врахувати двоїсту природу мезоекономіки. На ринку кінцевих товарів економіка корпорацій носить конкурентний, ринковий характер. Внутрішня структура корпорації має системний плановий характер. Успішна діяльність корпорацій демонструє доцільність взаємопроникнення і успішного доповнення один одним ринкової і планової систем. Відповідно, за системним принципом будується і логістика корпорації, яка, природно, відображає її стратегічні цілі.

Управління логістичними системами базується на методі залучення окремих взаємопов'язаних елементів в інтегрований процес бізнесу з метою запобігання нераціональних втрат; матеріальних, фінансових, трудових ресурсів. Більшість же фірм організовано за традиційним функціональною ознакою, не пристосованих до вилучення додаткового ефекту від логістики.

Для благополучної діяльності підприємства сукупна діяльність підсистем повинна мати такі властивості: прагнення виконати єдину мету, мати тісний і порядну взаємозв'язок всіх підсистем підприємства, володіти інтегративними якостями, тобто мати здатність поставити потрібний товар у потрібний час, в потрібне місце, необхідної якості і кількості, з мінімальними витратами, мати здатність адаптуватися до мінливих умов зовнішнього середовища.

Логістична система підприємства, що володіє інтегративними якостями, відповідає за поставку матеріалу, весь виробничий цикл і збут виробленого товару, досягаючи при цьому заздалегідь намічених цілей.

Використання загальної теорії систем і методологічних принципів логістики припускає декомпозицію логістичної системи на структурні складові: підсистеми, ланки, елементи, канали, ланцюги і т.п. Такий поділ називають об'єктною декомпозицією (рис. 1.4) [65].



Рисунок 1.4 – Об'єктна декомпозиція логістичної системи

З позицій мікрологістики декомпозиція логістичної системи на підсистеми, ланки та елементи визначає ієрархію управлінських функцій (планування, організація, контроль, координація, аналіз і т.п.) в службі логістики компанії (суб'єкт управління). Декомпозиція логістичної мережі на логістичні канали та логістичні ланцюги дозволяє оптимізувати рішення по формуванню логістичної інфраструктури, що підтримує процеси руху товару з позицій корпоративної стратегії компанії і найбільш повного задоволення вимог клієнтів.

Об'єктна декомпозиція логістичної системи № 1 передбачає виділення функціонування і забезпечує комплекс підсистем для реалізації управлінських функцій. Функціональний комплекс управляє основними логістичними функціями (транспортуванням, складуванням, вантажопереробкою, упаковкою, запасами і т.п.) в постачанні, виробництві та розподіленні. Тому виділяються підсистеми: дистрибуції (збуту, розподілу); підтримки виробничих процесів; постачання (управління закупівлями). Забезпечує комплекс підсистем логістичної системи традиційно (за аналогією з АСУ) включає організаційно-економічне, правове, ергономічне, екологічне, технічне та інформаційно-комп'ютерне забезпечення логістики. Виділення функціональних підсистем прямо пов'язане з функціональними сферами (областями) логістики і викликано необхідністю підвищення ступеня

керованості логістичним процесом у постачанні (закупівлях), виробництві та розподіленні (дистрибуції), а також завданнями логістичної координації та інтеграції.

Ланкою логістичної системи (ЛЛС) називається деякий економічно і (або) функціонально відособлений об'єкт, який не підлягає подальшій декомпозиції в рамках поставленої задачі аналізу або синтезу логістичної системи і виконує локальну цільову функцію. В якості ланок логістичної системи можуть виступати підприємства-постачальники, виробничі підприємства та їх підрозділи, збутові підприємства, торгові та посередницькі організації, транспортні підприємства і банки тощо, або, іншими словами, контрагенти і партнери підприємства.

Ланки логістичної системи складаються з елементів, виділення яких визначається нижчим рівнем декомпозиції логістичної системи і викликано необхідністю відокремлення операцій з метою оптимізації ресурсів, автоматизації управління компанією, моделювання бізнес-процесів і т.п. Приклади логістичних ланцюгів для різних функціональних областей логістики підприємства наведено на рис. 1.5.



Рисунок 1.5 – Приклади логістичних ланцюгів

Елемент логістичної системи (ЕЛС) – неподільна в рамках поставленого завдання аналізу або проектування логістичної системи частина її ланки. На рис. 1.6 представлена й інша об'єктна декомпозиція логістичної системи: «логістична система – логістична мережа – логістичний канал – логістичний ланцюг».

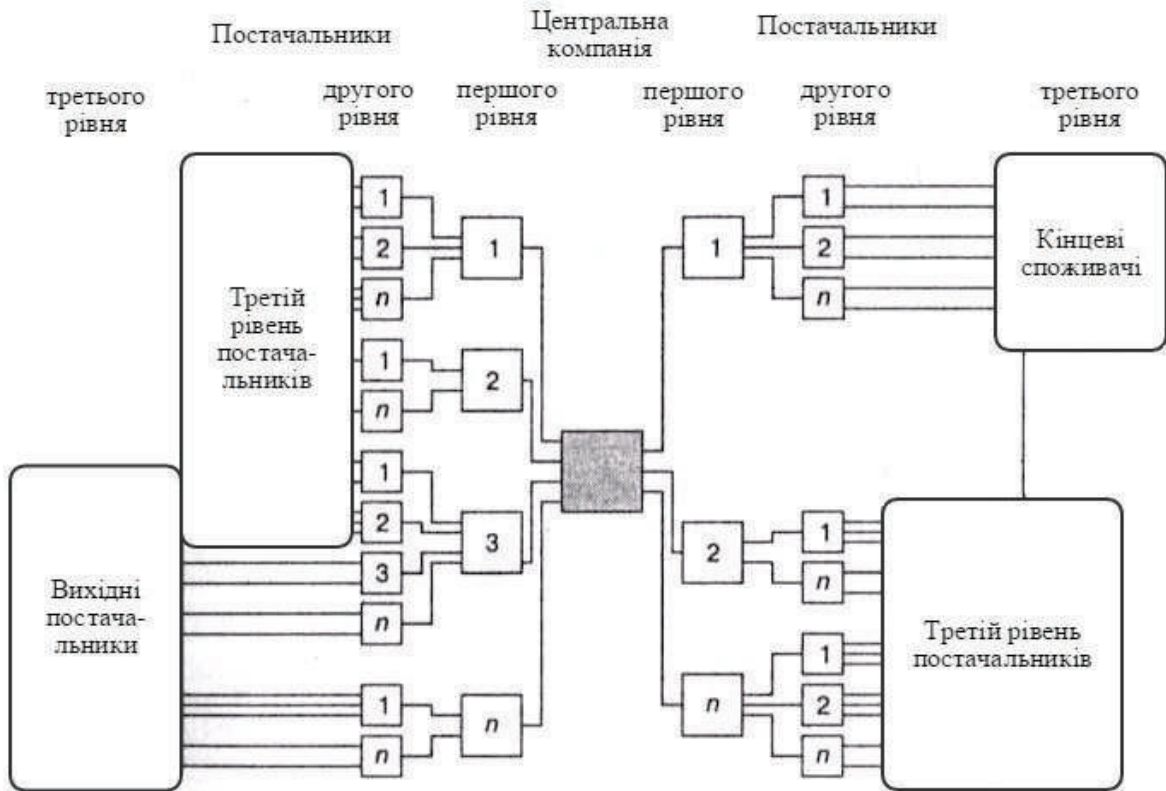


Рисунок 1.6 – Приклад логістичної системи

Базову структуру логістичної системи складає логістична мережа, що зв'язує ЛЛС з матеріальними, інформаційними, фінансовими та іншими потоками. Зазвичай логістичну мережу вибудовує центральна компанія логістичної системи (власник логістичного процесу). Логістична мережа – це повна множина ЛЛС, між якою встановлено взаємозв'язки по основним або супутнім потокам в рамках контролінгу або проектування логістичної мережі (ланцюга) поставок.

Формування логістичної мережі є найважливішим завданням стратегічного планування логістики та побудови ефективної логістичної системи. Логістична мережа може розглядатися як деяка сукупність каналів і ланцюгів.

Логістичний канал – це відособлена сукупність ЛЛЛС, орієнтована по

матеріальному потоку, з метою виконання маркетингових вимог і (або) економії на масштабах операційної логістичної діяльності за рахунок гармонізації транзакційних одиниць упаковки, зберігання, вантажопереробки і транспортування продукції [50].

Елементи (ланки) логістичної системи в певній впорядкованості складають логістичний ланцюг (ланцюг поставок). Ці поняття чітко не розмежовані, а іноді терміни «логістична система», «логістична мережа», «логістичний ланцюг» та «ланцюг поставок» застосовуються як синоніми, особливо в зарубіжній логістичній практиці.

Логістичний ланцюг являє собою упорядкований безліччю фізичних і (або) юридичних осіб, які здійснюють логістичні операції із забезпечення споживача конкретною продукцією. Це також послідовність технологічних та логістичних операцій в будь-якому виробництві, що знаходиться під єдиним контролем.

Узагальнене визначення ланцюга постачань, засноване на узагальненні думки більшості американських вчених і фахівців, звучить наступним чином: «Ланцюг поставок – це три або більше економічні одиниці (організації або особи), безпосередньо беруть участь у зовнішніх і внутрішніх потоках продукції, послуг, фінансів і (або) інформації від джерела до споживача» [35]. Приклад логістичного каналу наведено на рис. 1.7.

Виходячи з цього визначення, можна виділити три рівні складності ланцюгів поставок: прямий ланцюг поставок, розширений ланцюг поставок, максимальний ланцюг поставок. Прямий ланцюг поставок складається з центральної компанії (промислової або торговельної фірми), постачальника і покупця (споживача) (рис. 1.8).

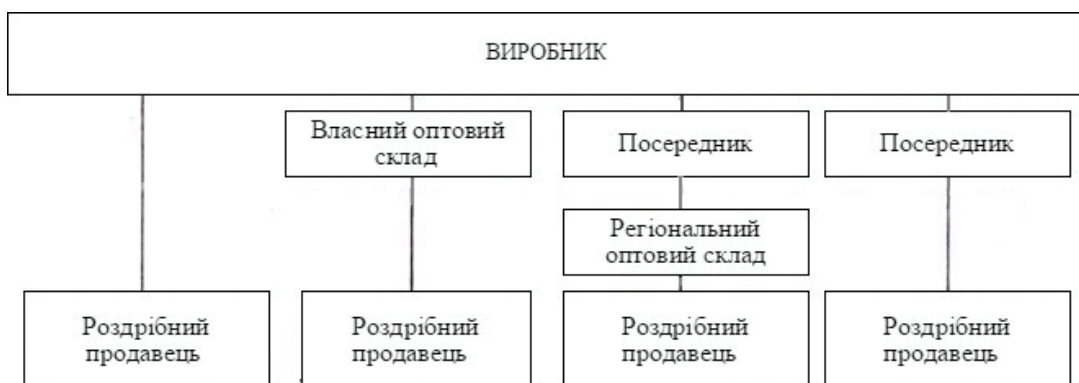


Рисунок 1.7 – Логістичні канали для розподілення споживчих товарів

У прямому ланцюзі поставок, як правило, структуру ланцюга і управління взаємовідносинами з контрагентами по бізнесу визначає центральна компанія. При цьому центральна компанія, постачальник і споживач є так званими основними контрагентами ланцюга поставок.

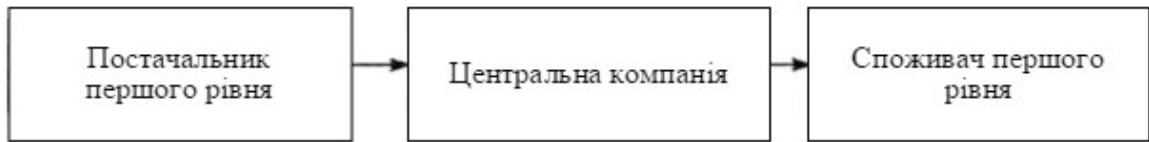


Рисунок 1.8 – Прямий ланцюг поставок

Розширений ланцюг поставок включає додатково постачальників і споживачів другого рівня (рис. 1.9) і є основою для побудови референтної моделі операцій в ланцюгах поставок – SCOR-моделі [91], оскільки подібна базова структура ланцюга найбільш поширена в бізнесі.

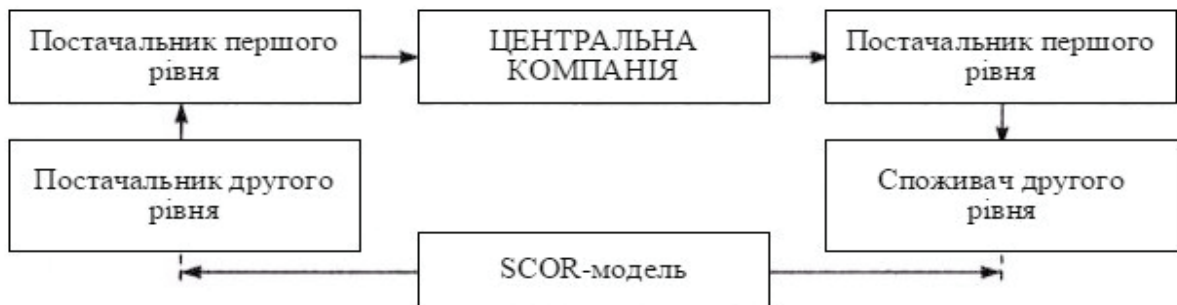


Рисунок 1.9 – Розширений ланцюг поставок

Максимальний ланцюг поставок (рис. 1.10) складається з центральної компанії і всіх її контрагентів, включаючи постачальників вихідної сировини та природних ресурсів, що визначають ресурси центральної Компанії «на вході», і мережу розподілу, що складається з кінцевих (індивідуальних) споживачів «на виході».

За своєю суттю ланцюги поставок – це послідовності постачальників і споживачів: кожен споживач свого часу стає постачальником (для наступних по потоку ланок ланцюга) видів діяльності або функцій. І так триває доти, доки готовий продукт не надійде до кінцевого користувача. Тому можна говорити про своєрідну «мережеву структуру ланцюгів постачань», в якій кожна компанія представляє послідовно матеріально-товарну продукцію або

послуги, додаючи певну вартість до товару [27].



Рисунок 1.10 – Максимальний ланцюг поставок

Загалом функціонування багаторівневих логістичних систем потребують оцінки та аналізу їх діяльності.

1.4 Моделі оцінки та аналізу діяльності логістичної системи: структурно-динамічний та рівнево-ієрархічний аспект

Визначення рівня розвитку і стану будь-якого ринку країни є досить складною, багатоетапною і багаторівневою задачею, складовими якої є: збір інформації, її обробка, оцінка, аналіз, контроль, прогнозування поведінки інфраструктури. У роботі для дослідження торговельної промисловості України пропонується інструментарій SWOT-аналізу [36].

Розглянемо особливості даного інструментарію. SWOT-аналіз передбачає можливість оцінки фактичного положення і стратегічних перспектив галузі (компанії), одержуваних у результаті вивчення сильних і слабких сторін, її ринкових можливостей і факторів ризику [36]. SWOT-аналіз має управлінську та стратегічну цінність, оскільки пов'язує воедино фактори внутрішнього і зовнішнього середовища і виявляє, які ресурси і можливості знадобляться в майбутньому. Основні складові SWOT-аналізу представлені на рис. 1.11 [8].

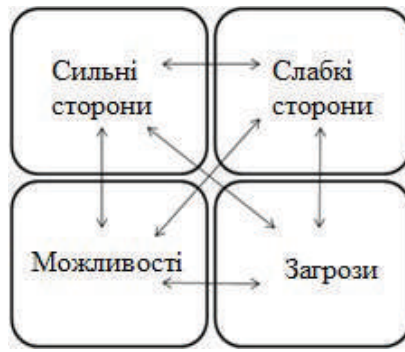


Рисунок 1.11 – Складові SWOT-аналізу

Відповідно, при використанні SWOT-аналізу для дослідження ринку деревообробної промисловості в роботі виділені наступні фактори [104]:

- 1) переваги (Strengths) – сильні сторони, які безпосередньо впливають на розвиток і функціонування деревообробної інфраструктури;
- 2) недоліки (Weaknesses) – слабкі сторони, які негативно впливають на розвиток і функціонування транспортної інфраструктури;
- 3) можливості (Opportunities) – існуючі можливості (зовнішні і внутрішні) – наявні або можливі в майбутньому, позитивні для розвитку і функціонування транспортної інфраструктури;
- 4) загрози (Threats) – зовнішні і внутрішні загрози, які перешкоджають розвитку і успішному функціонуванню транспортної інфраструктури.

Результати SWOT-аналізу стану деревообробної галузі України, які представляють перелік позитивних і негативних тенденцій інфраструктури України представлені на рис. 1.12, а також можливості її реорганізації, потенційні зовнішні та внутрішні фактори, які становлять загрозу ефективного розвитку. Підвищення ефективності експортної діяльності лісових підприємств України можливе через оптимізацію виробничого процесу, розширення виробництва екологічної продукції, використання в повній мірі інструментів Інтернет-маркетингу.

В результаті проведеного SWOT-аналізу, можна зробити висновок, що в даний момент деревообробна галузь України не здатна в повному обсязі задовольнити базові потреби країни, оскільки є очевидним, що галузь недостатньо інвестується, слабо досліджена і фахівців високого профілю одиниці. Також, незважаючи на достатньо великий попит на лісопродукцію та низьку вартість сировинних ресурсів, галузь відносно занедбана і потребує

реконструкцій та модернізацій.

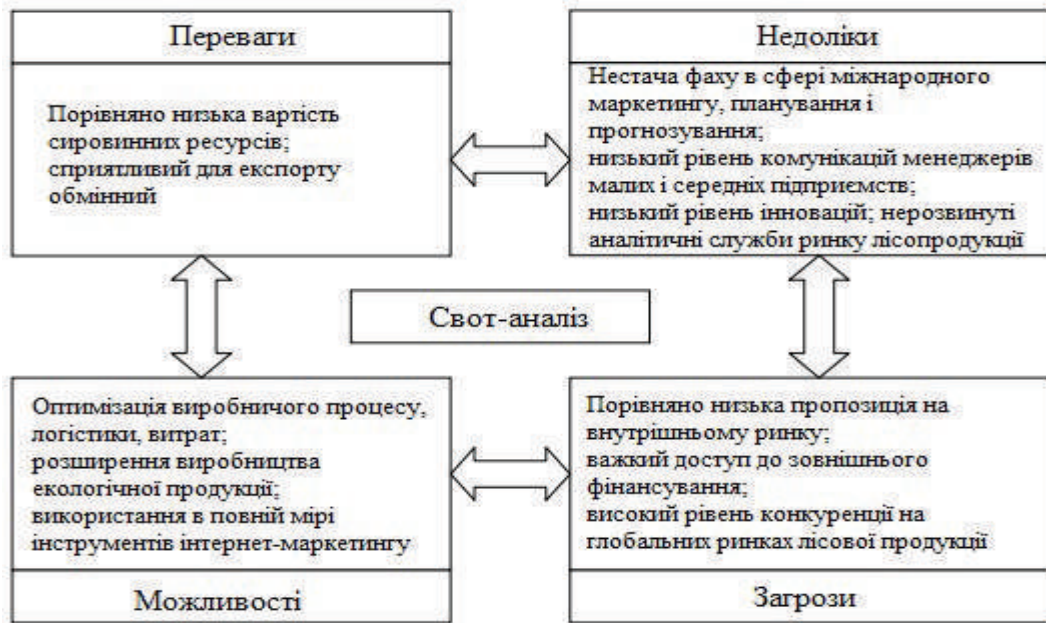


Рисунок 1.12 – SWOT-аналіз зовнішньоторговельної діяльності деревообробних підприємств України

Для аналізу рівня розвитку і стану деревообробної промисловості на мікрорівні за приклад розглянуто ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ», результати SWOT-аналізу якого представлено в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – SWOT-аналіз стану ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ»

Переваги	Недоліки
Імідж підприємства як виробника якісних виробів з деревини; доставка всіма видами транспорту; орієнтація діяльності підприємства в значній мірі на задоволення потреб споживачів; низькі витрати при здійсненні доставки; наявність політики знижок; наявність власних складів; розширена мережа дистрибуції	Недостатньо розвинена логістична система; низька ефективність роботи логістичного відділу; слабка організація маркетингової інформаційної системи; відсутність грамотного стратегічного управління; мають місце випадки затримки в постачанні у віддалені райони
Можливості	Загрози
Розробка моделей оптимізації розмірів; замовлення і вибору постачальників; використання сучасних систем автоматизації; можливість обслуговування додаткових груп споживачів; залучення нових клієнтів і постачальників	Жорстока конкуренція; зміна потреб клієнтів; інфляційні процеси; зниження чисельності населення

На основі табл. 1.2 можна зробити висновок, що підприємство «Світло.Тех» має ряд переваг, серед яких можна виділити: цінову політику на готову продукцію продукції; споживчі переваги, які обумовлені першочерговою орієнтацією діяльності підприємства на задоволення потреб споживача; інноваційні, пов'язані з якісними параметрами продукції. Але є ряд недоліків, зокрема: невисокий рівень розвитку логістичної системи, відсутність грамотної стратегії управління, низьку ефективність роботи співробітників відділу тощо.

Забезпечення сталого розвитку підприємства, стабільності результатів його діяльності, досягнення цілей, що відповідають інтересам власників і суспільства в цілому, неможливо без розробки і впровадження комплексу стратегічних заходів, реалізація яких в сучасній трансформаційній економіці обумовлюється в чому рівнем логістичної інфраструктури, що призводить до необхідності розгляду проблем ефективного управління та оптимізації логістичного відділу підприємства.

Управління процесами логістичної діяльності промислових підприємств характеризується як високим ступенем складності структури економічних систем, так і високим рівнем складності протікають в ній процесів. Проблеми розробки моделей логістичного управління, адаптованих до специфіки управління на кожному окремо взятому підприємстві є якісно новими, оскільки в сучасній ринковій економіці підприємство є самостійним суб'єктом господарювання, а національні програми розвитку галузевих комплексів формуються без урахування трансформаційних процесів розвитку виробничих систем.

У роботі пропонується удосконалення системи та структури логістичного відділу за допомогою вдосконалення і створення моделей системи управління логістичною діяльністю підприємства. Дана система підприємства повинна сприяти обґрунтованому збільшенню самостійності структурних підрозділів при прийнятті рішень, скорочення часу на транспортування сировини та готової продукції, розширенню участі персоналу в управлінні логістичним відділом, тобто підвищенню ефективності процесу управління відповідно до обраного набором реалізації

стратегічних альтернатив. Система управління логістичною діяльністю підприємства повинна реалізовувати функції управління і складатися з двох підсистем:

- ✓ керуюча підсистема – система управління, що здійснює функції управління;
- ✓ керована підсистема – об'єкт управління.

Система управління логістичною діяльністю підприємства на прикладі ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» представлена на рис. 1.13.

Управління логістичною діяльністю підприємства являє собою складний багатокроковий взаємопов'язаний процес, який об'єднує рішення сукупності завдань, які необхідно вирішити в процесі організації, управління і розвитку підприємства. Так, в рамках функції аналізу логістичної діяльності підприємства (рис. 1.13) передбачається вирішення наступних завдань: збір та обробка аналітико-статистичної інформації, оцінка та аналіз логістичного стану та результатів логістичної діяльності.

Реалізація функції моделювання логістичних процесів управлінських ситуацій ґрунтується на наступних загальних принципах [52]: системності, узгодженості, варіантності, безперервності, верифіковані та ефективності.

Таким чином, реалізація функцій управління, спрямована на вирішення локальних і глобальних завдань управління логістичною діяльністю обґрунтовує необхідність побудови моделей управління логістичною діяльністю підприємства, який повинен забезпечувати безперервність процесу управління, паралельність виконання різних завдань, об'єднання в один інтегрований комплекс всієї сукупності процесів синтезу логістичної стратегії, оцінки логістичних можливостей та ефективності діяльності. Побудова даної моделі є центральною і основною передумовою ефективного управління логістичною діяльністю підприємства. На рис. 1.14 представлено розроблену модель управління логістичною діяльністю підприємства, яка реалізує виділені функції і завдання управління.

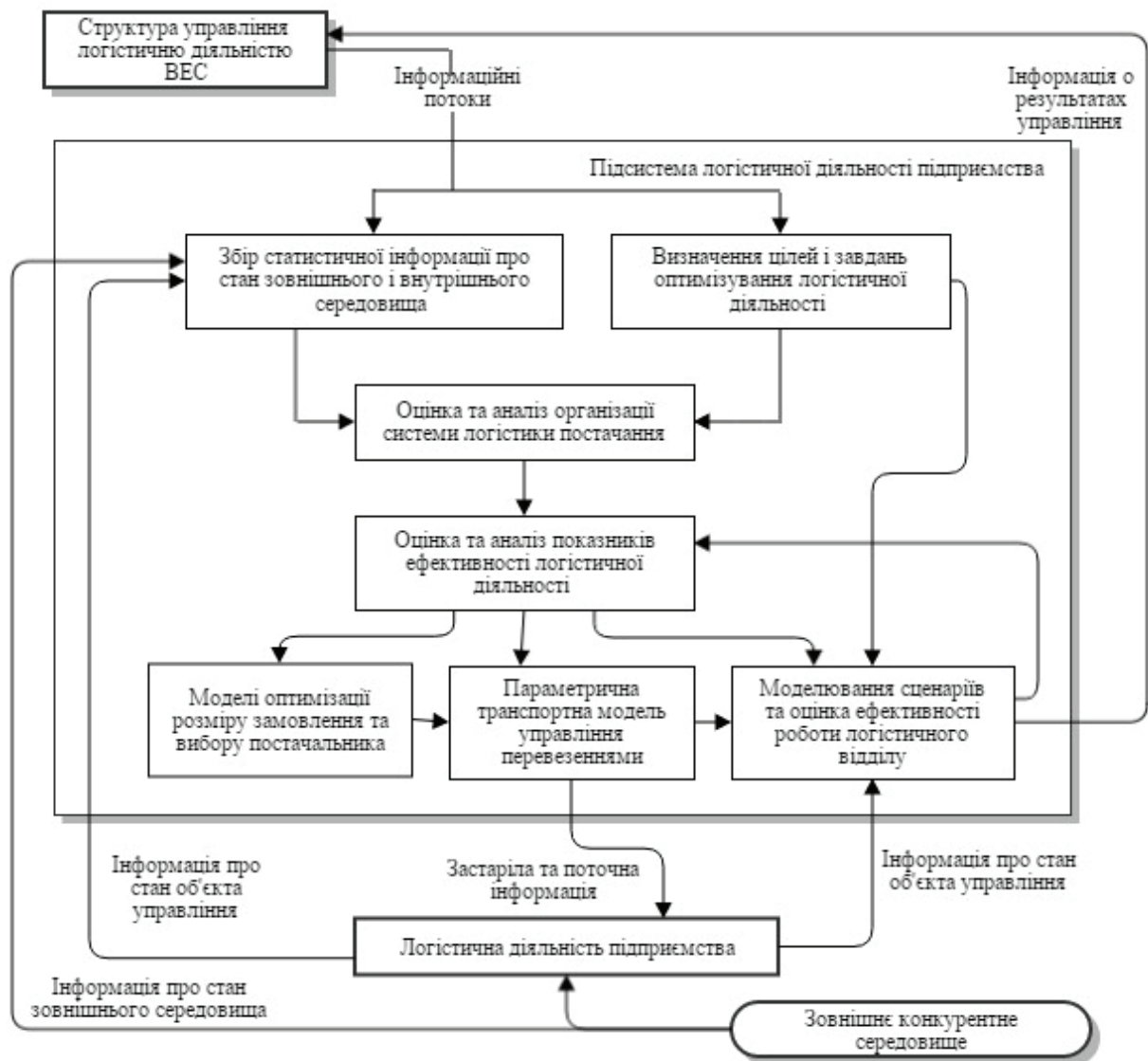


Рисунок 1.13 – Система управління логістичною діяльністю підприємства на прикладі ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ»

Запропонована модель управління фінансовою діяльністю підприємства ґрунтується на наступних принципах:

- 1) принцип превентивності дій;
- 2) принцип терміновості реагування;
- 3) принцип адекватності реагування;
- 4) принцип комплексності прийнятих управлінських рішень;
- 5) принцип альтернативності дій;
- 6) принцип адаптивності;
- 7) принцип пріоритетності використання внутрішніх ресурсів;
- 8) принцип ефективності.

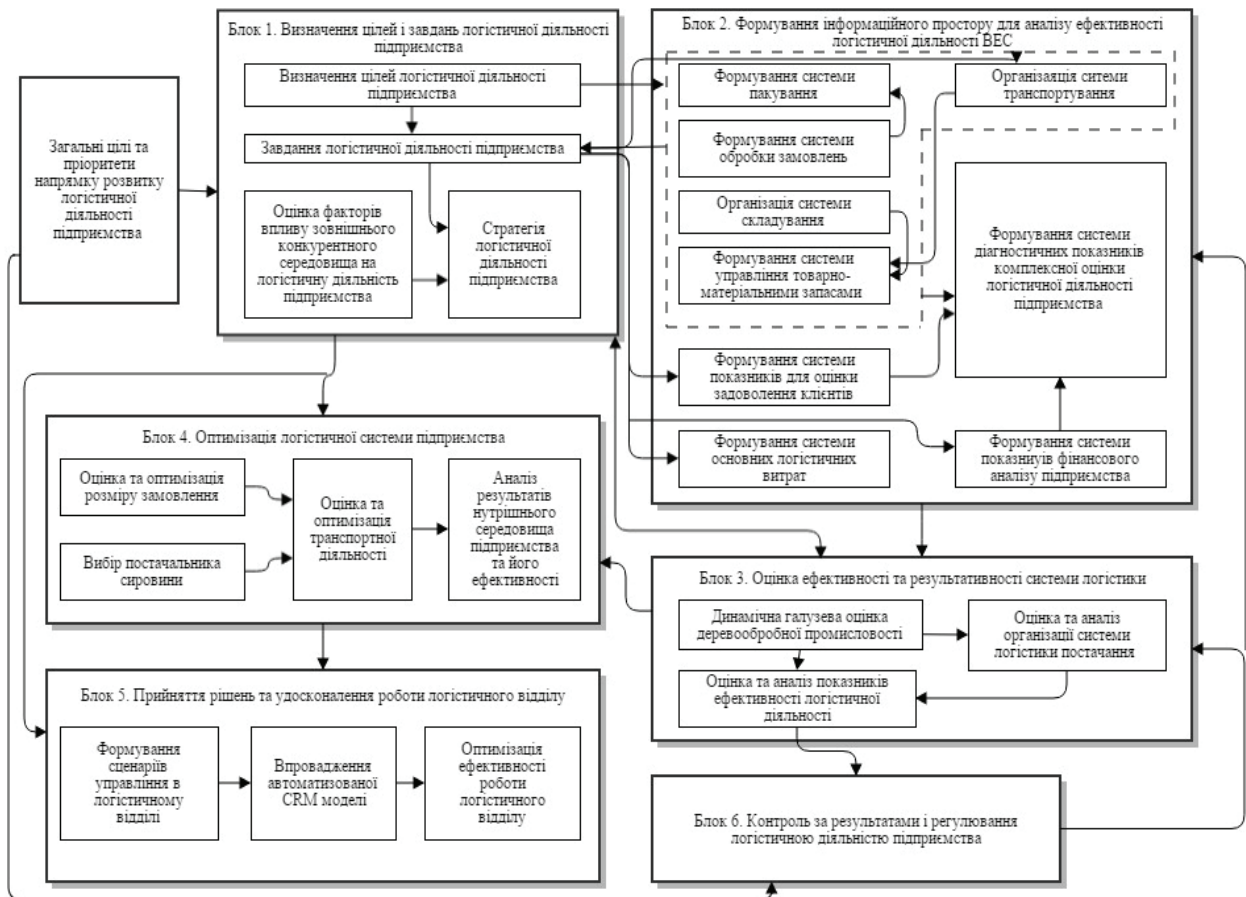


Рисунок 1.14 – Модель управління логістичною діяльністю підприємства

Перший блок запропонованого комплексу моделей (блок 1) об'єднує завдання визначення цілей, завдань і стратегії здійснення логістичної діяльності підприємства. Згідно пріоритетними напрямками логістичного розвитку підприємства, цільових програм, які можна розглядати як управлінські заходи системи вищого рівня, з урахуванням зовнішніх факторів формується комплексна стратегія реалізації логістичної діяльності підприємства.

Блок 2 – формування інформаційного простору для аналізу та оцінки логістичної діяльності підприємства.

Блок 3 передбачає оцінку результативності логістичної діяльності підприємств, відповідно до обраної стратегії логістичної діяльності та сформованої системи діагностичних показників.

Блок 4 передбачає оптимізацію логістичної системи підприємства шляхом вирішення наступних завдань.

Блок 5 передбачає прийняття рішень та удосконалення роботи

логістичного відділу підприємства.

Блок 6 моделі передбачає вирішення завдань контролю за результатами здійснення логістичної діяльності і регулювання. Вони вирішуються на основі планової інформації про управлінських рішеннях щодо здійснення логістичної діяльності, інформації про загальні пріоритетні напрями розвитку. Завдання контролю полягає в перевірці відповідності отриманих результатів певним цілям і завданням.

Таким чином, запропонований комплекс моделей управління логістичною діяльністю підприємства, який реалізує функції аналітичної та оптимізаційної системи управління логістичною діяльністю підприємства, дозволяє підвищити якість і оперативність прийнятих рішень шляхом вдосконалення управлінського інструментарію.

2 ОЦІНКА ТА АНАЛІЗ ЧИННИКІВ ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТОРГІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ТОВАРНОМУ РИНКУ

2.1 Система показників оцінки ефективності діяльності логістичних торгових систем

Значення логістичних систем і технологій на підприємстві зростає із збільшенням числа і інтенсивності товарних потоків, в ході розширення діяльності підприємства (наприклад, вихід на нові ринки) або в умовах, коли сама специфіка продукції та ринку вимагає високої оперативності (наприклад, продукти харчування).

Якісна сторона ефективності виробництва і використання ресурсів характеризується обраним критерієм. Критерій ефективності – характерна ознака, на підставі якого проводиться оцінка або визначення ефективності.

Практичне застосування єдиного критерію ефективності, що не підкріпленого системою часткових показників, що характеризують ефективність окремих сторін виробничої діяльності, дає можливість оцінити ефективність виробництва в цілому, але не дозволяє детально проаналізувати стан економіки підприємства і не сприяє підготовці достатньої інформації, необхідної для управління ефективністю виробництва.

Використання ж комплексу критеріїв оцінки дозволяє неоднозначно (з різних сторін) оцінити стан справ в кожен конкретний момент часу. Для оцінки досягнутого рівня за обраними критеріями необхідно використовувати узагальнюючий показник, який дасть можливість кількісного виміру досліджуваного процесу.

Для досягнення стратегічних цілей рекомендується організувати безперервний моніторинг логістичних функцій підприємства і сформулювати конкретні принципово вимірювані параметри операційної діяльності, визначити методологію підрахунків і систему оцінок.

У табл. 2.1 представлені показники та їх характеристика для загального аналізу фінансового стану підприємства.

Таблиця 2.1 – Найбільш поширені показники для фінансового аналізу підприємства [59]

Показник	Загальна характеристика
1	2
Коефіцієнти ліквідності	
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	Показує, яка частка короткострокових боргових зобов'язань може бути покрита за рахунок грошових коштів та їх еквівалентів у вигляді ринкових цінних паперів і депозитів, тобто практично абсолютно ліквідних активів
Коефіцієнт термінової ліквідності	Ставлення найбільш ліквідної частини оборотних коштів (грошових коштів, дебіторської заборгованості, короткострокових фінансових вкладень) до короткострокових зобов'язань
Коефіцієнт поточної ліквідності	Показує чи достатньо у підприємства коштів, які можуть бути використані для погашення короткострокових зобов'язань
Чистий оборотний капітал, у грошових одиницях	Оптимальна сума чистого оборотного капіталу залежить від особливостей діяльності компанії, зокрема від її масштабів, обсягів реалізації, швидкості оборотності матеріальних запасів і дебіторської заборгованості. Недолік оборотного капіталу свідчить про нездатність підприємства вчасно погасити короткострокові зобов'язання. Значне перевищення чистого оборотного капіталу над оптимальною потребою свідчить про нераціональне використання ресурсів підприємства
Показники структури капіталу (коефіцієнти фінансової стійкості)	
Коефіцієнт фінансової незалежності	Характеризує залежність фірми від зовнішніх позик. Чим нижче значення коефіцієнта, тим більше позик у компанії, тим вище ризик неплатоспроможності. Низьке значення коефіцієнта відображає також потенційну небезпеку виникнення у підприємства дефіциту грошових коштів
Зобов'язання до сумарних активів	Ще один варіант подання структури капіталу компанії. Демонструє, яка частка активів підприємства фінансується за рахунок позик
Довгостроков і зобов'язання	Демонструє, яка частка активів підприємства фінансується за рахунок довгострокових позик
Сумарні зобов'язання до власного капіталу	Ставлення кредитних і власних джерел фінансування. Також, як і TD / TA, є ще однією формою подання коефіцієнта фінансової незалежності
Довгостроков і зобов'язання до необоротних активів	Демонструє, яка частка основних засобів фінансується за рахунок довгострокових позик

Продовження табл. 2.1

1	2
Коефіцієнт покриття відсотків, раз	Характеризує ступінь захищеності кредиторів від невиконання відсотків за наданий кредит і демонструє: скільки разів протягом звітного періоду компанія заробила кошти для виплати відсотків по позиках. Цей показник також дозволяє визначити допустимий рівень зниження прибутку, що використовується для виплати відсотків
Коефіцієнти рентабельності	
Коефіцієнт рентабельності продажів, %	Демонструє частку чистого прибутку в обсязі продажів підприємства
Коефіцієнт рентабельності власного капіталу, %	Дозволяє визначити ефективність використання капіталу, інвестованого власниками підприємства. Зазвичай цей показник порівнюють із можливим альтернативним вкладенням коштів в інші цінні папери. Рентабельність власного капіталу показує, скільки грошових одиниць чистого прибутку заробила кожна одиниця, вкладена власниками компанії
Коефіцієнт рентабельності оборотних активів, %	Демонструє можливість підприємства в забезпеченні достатнього обсягу прибутку стосовно використовуваних оборотних коштів компанії. Чим вище значення цього коефіцієнта, тим більше ефективно використовуються оборотні кошти
Коефіцієнт рентабельності необоротних активів, %	Демонструє здатність підприємства забезпечувати достатній обсяг прибутку по відношенню до основних засобів компанії. Чим вище значення цього коефіцієнта, тим більше ефективно використовуються основні засоби
Коефіцієнт рентабельності інвестицій, %	Показує, скільки грошових одиниць треба підприємству для отримання однієї грошової одиниці прибутку. Цей показник є одним з найбільш важливих індикаторів конкурентоспроможності
Коефіцієнти ділової активності	
Коефіцієнт оборотності робочого капіталу, раз	Показує наскільки ефективно компанія використовує інвестиції в оборотний капітал і як це впливає на зростання продажів. Чим вище значення цього коефіцієнта, тим більше ефективно використовується підприємством чистий оборотний капітал
Коефіцієнт оборотності основних засобів, раз	Коефіцієнт фондівдачі характеризує ефективність використання підприємством наявних у розпорядженні основних засобів. Чим вище значення коефіцієнта, тим більше ефективно підприємство використовує основні засоби. Низький рівень фондівдачі свідчить про недостатній обсяг продажів або про занадто високому рівні капітальних вкладень.

Закінчення табл. 2.1

1	2
Коефіцієнт оборотності активів, раз	Характеризує ефективність використання компанією всіх наявних у розпорядженні ресурсів, незалежно від джерел їх залучення. Даний коефіцієнт показує скільки разів за рік відбувається повний цикл виробництва та обігу, що приносить відповідний ефект у вигляді прибутку. Цей коефіцієнт також сильно варіюється залежно від галузі
Коефіцієнт оборотності запасів, раз	Відбиває швидкість реалізації запасів. Для розрахунку коефіцієнта в днях необхідно 365 днів розділити на значення коефіцієнта. В цілому, чим вище показник оборотності запасів, тим менше коштів пов'язано в цій найменш ліквідній групі активів
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості, дні	Показує середнє число днів, необхідну для стягнення заборгованості. Чим менше це число, тим швидше дебіторська заборгованість звертається в кошти, а отже підвищується ліквідність оборотних коштів. Високе значення коефіцієнта може свідчити про труднощі зі стягненням коштів по рахунках дебіторів
Інвестиційні критерії.	
Прибуток на акцію	Один з найбільш важливих показників, що впливають на ринкову вартість компанії. Показує частку чистого прибутку (в грошових одиницях), що припадає на одну звичайну акцію
Дивіденди на акцію	Показує суму дивідендів, що розподіляються на кожну звичайну акцію
Співвідношення ціни акції і прибутку, раз	Цей коефіцієнт показує, скільки грошових одиниць згодні платити акціонери за одну грошову одиницю чистого прибутку компанії. Він, також, показує, наскільки швидко можуть окупитися інвестиції в акції компанії

З метою досягнення ефективності роботи виробничо-економічних систем підприємства логістика займається вирішенням наступних задач: фізичних потоків матеріалів і товарів, інформаційних потоків, відповідних витрат на адміністративні потоки.

Вони реалізуються на основі прогнозу або конкретного попиту на продукцію, з метою досягнення ефективності та якості обслуговування. У цьому відношенні, це впливає на всі сектори (виробнича і комерційна діяльність, послуги) і включає в себе функції, які представлені в табл. 2.2: управління товарно-матеріальними запаси, складування, обробку, розподіл, пакування і транспортування.

Таблиця 2.2 – Основні завдання та функції логістики [33]

Назва	Характеристика
1	2
Обробка замовлень	За підтримки різних процедур, формує основу всіх логістичних заходів у компанії. Завдання обробки замовлення розділені на шість етапів: передачі замовлення, підготовку, маршрутизацію, сортування, відвантаження та виставлення рахунків. Обробка замовлень служить для планування, управління та контролю потоку товарів. Основні показники ефективної обробки замовлення представлені на рис. 1.9
Складування	Взагалі кажучи, склад є центром в <u>логістичній мережі</u> , де товари тимчасово зберігаються або перенаправляється до іншого каналу в мережі. Сучасні склади оснащені всіляким технічним оснащенням, які включають в себе великий ряд складської техніки, транспортного оснащення, дозволяючи найбільш ефективно використовувати складські резерви.
Управління товарно-матеріальним и запасами	З багатьох причин запаси є необхідними і бажаними для компанії. Великим виробникам, наприклад, доведеться використовувати запаси у відповідь на сезонні потреби в цілях зміщення коливань у продажах. Є й інші причини для запасів, у тому числі економічні аспекти, як обсяг знижки від вантажовідправника. Розмір запасів тісно пов'язаний з цілями. Основні плюси даної функції: економія на масштабі, сезонні коливання, спекулятивна ціна, захист від невизначеності. Основні показники сховищ представлені на рис. 2.2.
Пакування	Оптимальне упакування продукту є вирішальним фактором в логістиці. Оскільки, багато логістичних процесів не можуть бути виконані взагалі або можуть бути здійснені тільки за велику додаткову плату. Основні функції пакування: захист товару, полегшення зберігання продукту на складі, полегшення транспортування продукту, спрощення обробки під час перевалки та відправки, інформаційна (штрих коди та інше маркування)
Транспортування	Вантажна транспортна система є частиною соціально-економічної системи дорожнього руху. Вона охоплює всі процеси, заходи і засоби, що використовуються в економічній області вантажообігу товарів. Система вантажних перевезень може бути розбита на: наземний, повітряний та водний транспорт. Вибір правильного транспортного засобу залежить від багатьох факторів – в тому числі гнучкості, вартості та обсягу перевезень. Для того щоб вибрати оптимальні шляхи, які мають дуже велике значення, треба мати розуміння сильних і слабких сторін окремих транспортних засобів. Різниця між автомобільним, залізничним і трубопровідним транспортом, внутрішнього водного і морського судноплавства і повітряного транспорту. На питання про правильно вибрані підходи, транспортування та зберігання с точки зору якості та ефективності можуть відповісти саме ці системи показників. Оскільки, можна послідовно проаналізувати і порівняти вартості і продуктивність різних транспортних систем

Для визначення ефективності роботи транспорту є ряд показників, представлених на рис. 2.1.

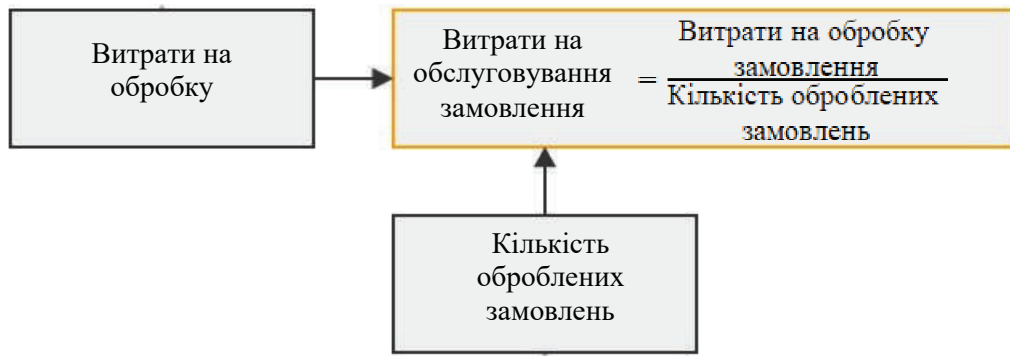


Рисунок 2.1 – Основні показники ефективної обробки замовлення

Система основних показників ефективності роботи складу зображена на рис. 2.2. Ефективністю вважається кількість замовлень, що обробляються за цикл, який може варіюватися залежно від компанії. Зв'язок з витратами на обробку замовлення проводиться за допомогою індикатора продуктивності під назвою «Середня вартість обробки одного заказу».

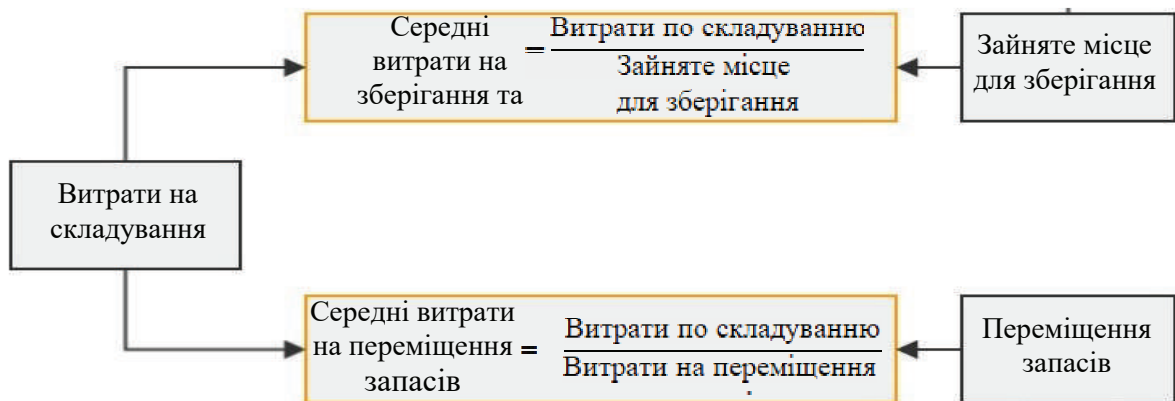


Рисунок 2.2 – Основні показники ефективності роботи складу

Витрати на функціонування складу включають в себе: капітальні, на обладнання та заробітну плату. Отримані показники ефективності є ємністю, кількістю доступних позицій зберігання і руху фондів. На вході, вони підбираються вимірюється продуктивність складських витрат, які діляться на витрати на персонал та експлуатаційні витрати. На рис. 2.3 відображені основні показники ефективності роботи сховищ.

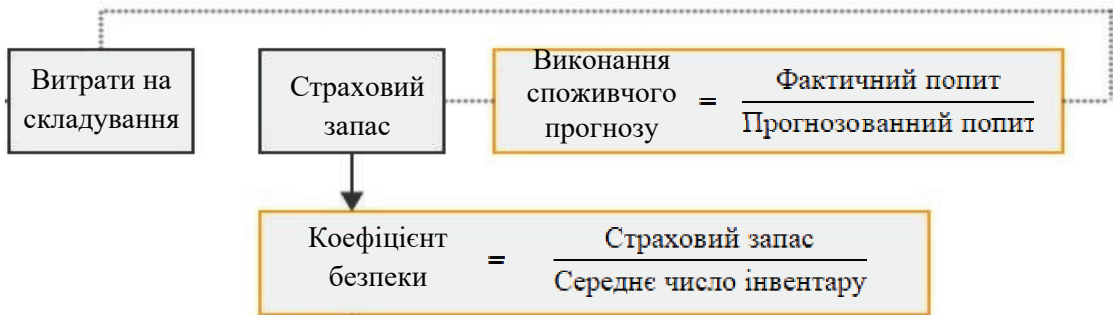


Рисунок 2.3 – Основні показники ефективної роботи сховищ

Для того, щоб систематично оцінювати ефективність сховища треба враховувати фактори, які включають в себе складські витрати, витрати на зберігання і витрати на управління. Завдяки використанню ключових показників є можливість їх порівняти.



Рисунок 2.4 – Основні показники в сфері транспорту

Існує комплекс оціночних критеріїв для визначення рівня логістизації підприємства та ефективності застосування логістичних концепцій і технологій. В табл. 2.3 представлені логістичні показники для оцінки задоволення клієнтів. Спочатку розглянемо ряд показників, які відображають ступінь задоволення клієнтів і ведуть до збереження і збільшення частки обслуговується ринку (табл. 2.3, перші три показники). Це: показник виконаних замовлень; показник виконання виробничого плану і показник точності прогнозу.

Таблиця 2.3 – Логістичні показники для оцінки задоволення клієнтів

[85]

Показник	Характеристика
1	2
Виконаних замовлень	Характеризує рівень обслуговування покупців. Розраховується як відношення виконаних замовлень до всіх замовленнями. Виконане замовлення – поставка товару потрібної якості в заявленій кількості і в необхідний термін. Проміжок часу може виражатися в днях, тижнях, місяцях і т.п. На значення даного показника впливають багато внутрішні фактори підприємства, включаючи точність прогнозу, точність приймання та обробки замовлень, ефективність виробничих і транспортних процесів
Виконання виробничого плану	Мета більшості підприємств – досягнення балансу між стабільністю і оперативністю виробничого планування. Даний баланс впливає на велику кількість зовнішніх показників (рівень обслуговування покупців, зменшення витрат, збільшення частки ринку і т.д.). Для вимірювання ефективності виробничого планування розраховується коефіцієнт виконання виробничого плану ($K_{вп}$). Період часу, прийнятий для оцінки, може бути день, тиждень, місяць і т. п. $K_{вп}$ розраховується як в натуральному, так і у вартісному вимірі
Точності прогнозу	Визначає ефективність процесу прогнозування, методології прогнозування та управління прогнозуванням на підприємстві. Елементи процесу включають застосовувані для прогнозування інструменти, бізнес-процеси і співробітника, відповідального за складання прогнозу. Прогноз, підготовлений на наступний місяць, повинен бути зроблений кількома місяцями раніше, де часовий інтервал визначається потребами бізнесу.
Показник тривалості одного обороту ($K_{об}$)	Дозволяє оцінити ефективність управління запасами готової продукції, сировини і матеріалів і незавершеної продукції
Показник оборотності запасу	Швидкість обороту ($N_{об}$) Ступінь використання логістики на підприємстві можна оцінити рівнем функціональної логістизації персоналу (Φ_{ϕ}) і чисельністю логістиків ($Ч_{л}$)
Рівень підрозділу управлінської праці	Оцінюється за допомогою коефіцієнта логістизації персоналу ($K_{л}$)
Ієрархія управлінського апарату	Визначається не стільки посадовою інструкцією персоналу, скільки ступенем доступності до логістичної інформації. Рівень «посадовий» ієрархічності логістичного управління ($I_{л}$) визначає компетентність персоналу, що необхідно враховувати при делегуванні повноважень, розробці посадових інструкцій та підвищенні інформованості персоналу. Запропоновані критерії дозволяють робити мотивований вибір управлінського персоналу логістичних служб.

На фінансові показники підприємства і вартість його акціонерного капіталу має значний вплив скорочення оборотного капіталу. Логістика може впливати на оборотний капітал в декількох напрямках: прискорення обороту товарів на складі; зменшення загального рівня запасів; зниження дебіторської заборгованості шляхом поліпшення обробки замовлень клієнтів і досягнення повноти інформації для скорочення розбіжності з клієнтами, підвищення задоволення клієнтів і прискорення оплати клієнтами рахунків; оптимізація циклічності, яка впливає як на прискорення складського обороту, так і на прискорення обігу готівкових коштів.

Здатність логістики впливати на рівень складських запасів і оборотній капітал для багатьох підприємств, особливо в технологічних галузях, є рушійною силою для прийняття стратегії «притримування», які дозволяють затримувати проведення частини витратних операцій (упаковка, добірка, відвантаження тощо) до моменту остаточного уточнення замовлення.

Оцінка зазначеного напрямку логістичної роботи може бути здійснена за допомогою показника тривалості одного обороту та показника оборотності запасу (табл. 2.3).

Прагнення управляти ефективністю, оптимізувати витрати протягом всього життєвого циклу товару (від розробки до споживання) вимагає системного підходу до визначення і зниження логістичних витрат. У табл. 2.4 коротко охарактеризовані основні зони виявлення логістичних витрат (тобто витрат, внаслідок відхилення техніко-економічних чинників від прийнятих при розробці планів).

Таблиця 2.4 – Основні логістичні витрати та їх загальна характеристика [85]

Показник	Характеристика
1	2
Витрати на планування (попиту і поставок) $(B_{пл})$	Витрати, які пов'язані з плануванням попиту, поставок, виробництва, запасів готової продукції і координацією процесів планування по всьому ланцюжку поставок, включаючи всі канали. Застосування логістики знижує витрати часу на розробку планів. Удосконалення логістичних процесів та підвищення якості планування дозволяють більш ефективно використовувати обладнання і скоротити виробничі втрати, зменшуючи пов'язані з ними постійні та змінні операційні витрати

Продовження табл. 2.4

1	2
Витрати на логістичне адміністрування ($B_{ад}$)	Витрати пов'язані з організацією служби логістики, управлінням логістичними витратами, ціноутворенням, плануванням, аналізом, контролем і аудитом логістичних функцій, операцій і витрат
Витрати на утримання запасів ($B_{зап}$)	Сюди включаються складські витрати і витрати на управління складом, зберігання продуктів, вантажопереробку, комплектацію і навантаження. Крім того, сюди входять витрати, пов'язані з платою за обігові кошти в запасах і оборотні фонди складів. Розраховуються витрати для готової продукції, матеріалів і незавершеної продукції.
Транспортно-експедиційні витрати ($B_{те}$)	Вони значно варіюються залежно від використовуваного підприємством виду транспорту та системи управління транспортом. Включають всі транспортні витрати з доставки продукції клієнтам (у т.ч. експедирування, страхування тощо), вибір перевізника
Витрати ЗЕД ($B_{зед}$)	Зовнішня економічна діяльність підприємства – одна з найбільш складних логістичних функцій, що вимагають узгодженої роботи багатьох відділів підприємства. Неузгодженість відділів закупівель (імпорт) та / або продаж (експорт), фінансового відділу та відділу логістики може призводити до істотного зростання витрат у процесі забезпечення ЗЕД
Витрати по введенню і обробці замовлень ($B_{зам}$)	Включають витрати на підтримку бази даних клієнтів, перевірку кредитів, прийом нових замовлень і додавання їх в систему, подальшу модифікацію замовлень, резервування і виділення запасів, звітність по процесу та ініціалізацію процесу поставки, підготовку відповідних документів і т. п.
Витрати на супроводження та обслуговування клієнтів ($B_{ок}$)	Включають витрати на виставлення рахунків, відстеження платежів клієнтів і перевірку їх задоволення
Витрати на закупівлю сировини, матеріалів, інгредієнтів ($B_{мат}$)	Включають всі витрати на закупівлю сировини, вибір постачальника та обговорення контрактів, підготовку, розміщення і відстеження замовлень на закупівлю, витрати на доставку, операційні витрати
Ефективність ланцюжка поставок на підприємстві	Показники операційних витрат дозволяють виміряти ефективність ланцюжка поставок на підприємстві. Вони можуть вимірюватися як у грошовому вираженні, так і в процентному (по відношенню до отриманих за період доходів). По можливості, необхідно розрахувати всі наведені складові витрат. Показник витрат на весь ланцюжок поставок становить суму всіх наведених вище витрат у грошовому виразі ($B_{цп}$)

Закінчення табл. 2.4

1	2
Коефіцієнт повернення на активи	Ефективність логістики може також виявлятися в прямому підвищенні коефіцієнта повернення на активи підприємства, який є одним з основних показників діяльності підприємства. Підвищення ефективності дистрибуції та продуктивності знижують інвестиції в матеріали та обладнання (зменшення активів) і, в той же час, підвищують прибуток, пов'язану з діючими дистрибутивними центрами. Позитивний вплив виявляється одночасно на чисельник і знаменник коефіцієнта повернення

Таким чином, за допомогою зазначених вище критеріїв можна оцінити рівень використання логістики на підприємстві, а за результатами калькуляції витрат – їх зниження від застосування логістичних технологій і концепцій.

2.2 Сегментування ринку товарної продукції на основі багатовимірного аналізу

Кластерний аналіз (англ. Dataclustering) – це сукупність методів, що дозволяють класифікувати багатовимірні спостереження, кожне з яких описується набором вихідних змінних X_1, X_2, \dots, X_n . Метою кластерного аналізу є утворення груп схожих між собою об'єктів, які прийнято називати кластерами. Кластерний аналіз все частіше знаходить використання в маркетингових дослідженнях. Кластерний аналіз використовується в двох основних напрямках: класифікація і аналіз взаємозв'язків, причому переважна більшість дослідників використовують його саме в першому напрямі. Слід також відмітити, що на відміну від інших методів класифікації, таких, як, наприклад, дискримінантний аналіз, кластерний аналіз не вимагає апріорних припущень, що накладаються на вибірку.

Виділяють дві групи методів кластерного аналізу: ієрархічні і ітеративні. Основними методами ієрархічного кластерного аналізу є метод ближнього сусіда, метод повного зв'язку, метод середнього зв'язку і метод Уорда. Ітеративних методів більше, хоча працюють вони на одних і тих же принципах. По суті, вони є ітеративними методами дроблення початкової сукупності. В процесі ділення формуються нові кластери, і так до тих пір, поки не буде виконано правило зупинки [74]. Між собою методи

розрізняються вибором початкової точки, правилом формування нових кластерів та правилом зупинки. Найчастіше використовується алгоритм К-середніх. Суть цього методу полягає в тому, що аналітик заздалегідь фіксує кількість кластерів в результуючому розбитті.

Алгоритм методу k-середніх складається з наступних етапів [37]:

1) Із n точок сукупності відбираються випадковим чином k точок (об'єктів), що приймаються за еталони.

2) Серед $(n-k)$ об'єктів що залишилися обирається точка x_i і перевіряється до якого з еталонів вона розташована ближче (для цього використовується одна з метрик).

3) Об'єкт що перевіряється приєднується до еталону якому відповідає відстань d_{ij} .

4) Еталон замінюється новим перерахованим з урахуванням приєднаної точки. При цьому кількість об'єктів в кластері збільшується на один.

5) Обирається точка x_{i+1} і для неї повторюється процедура.

Кластерний аналіз в маркетингових дослідженнях допомагає вирішувати наступні завдання:

1) Сегментація.

Всі дослідження, присвячені проблемі сегментації, безвідносно того, який використовується метод, мають на меті ідентифікувати стійкі групи (люди, ринки, організації), кожна з яких об'єднує в себе об'єкти зі схожими характеристиками. Реалізуючи цю процедуру, дослідники, як правило, припускаються помилки наступного роду: характеристики, на основі яких проводиться кластеризація, вибираються за принципом «доступніше, простіше, дешевше». Такий підхід ставить під сумнів доцільність всього подальшого аналізу, оскільки включення навіть однієї-двох незначущих характеристик може привести до неадекватного розбиття на кластери.

2) Аналіз поведінки споживача.

Другим, але не менш важливим напрямом використання апарату кластерного аналізу, є побудова однорідних груп споживачів з метою отримати максимально повне уявлення про те, як поводить себе клієнт з кожного сегменту, які драйвери визначають його поведінку.

3) Позиціонування.

Кластерний аналіз застосовується також для того, щоб визначити, в якій ніші краще позиціонувати продукт, що виводиться на ринок. Кластерний

аналіз дозволяє побудувати карту, на основі якої можна буде визначити рівень конкуренції в різних сегментах і характеристики, які повинен мати товар для того, щоб потрапити в цільовий сегмент. Така карта дозволяє, наприклад, виявити нові ринки, для яких можна розробляти і втілювати свої рішення.

4) Вибір тестових ринків.

Багато дослідників застосовують кластерний аналіз для того, щоб, визначити, які ринки (магазини, продукти) можна об'єднати в одну групу по релевантних характеристиках. Річ у тому, що, висунувши припущення про існування певної закономірності (покупці елітних товарів із зростанням ціни збільшують попит) необхідно запропонувати новий, не використаний в аналізі ринок, на якому вона має бути перевірена, перш ніж застосовувати на практиці.

Для того, щоб оцінити сегменти для аналізу зовнішнього середовища був використаний метод кластерного аналізу. З його допомогою можна прокластеризувати регіони за різними групами показників.

Проведемо сегментацію за рівнем розвитку регіонів. В якості основних показників були вибрані характеристики, які найкраще відображують рівень розвитку і привабливість регіонів України:

- середня з/п у розрахунку на одного штатного працівника (грн.);
- валовий регіональний продукт у розрахунку на одну особу (грн.);
- оборот роздрібною торгівлі (млн.грн.);
- наявний дохід у розрахунку на одну особу (грн.).

Для проведення кластеризації був використаний ППП Statistica [102]. Кластеризація була виконана методом к-середніх, внаслідок чого були отримані три кластери, склад яких представлений у додатку А (рис. А.1) [40].

Графік середніх значень кластерів представлений на рис. 2.5.

Проаналізувавши графік можна зробити висновок про те, що по даним змінним можна чітко прокластеризувати регіони за рівнем розвитку в цілому. З графіка видно, що існує значна відмінність в середніх, що дозволяє підприємству чітко сформулювати політику розширення торгівельної мережі.

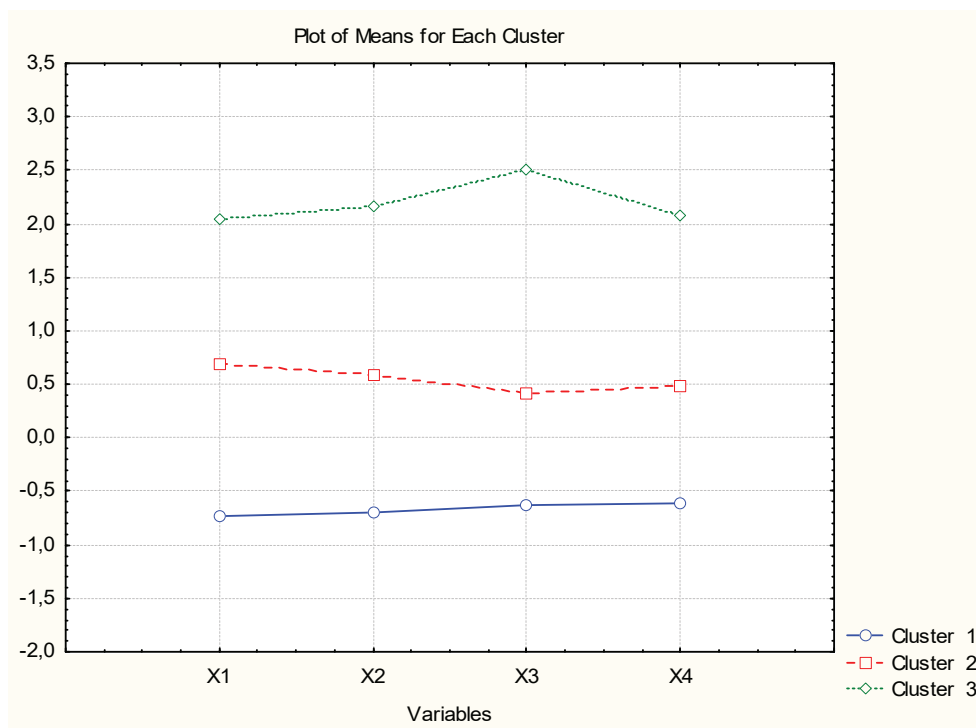


Рисунок 2.5 – Графік середніх значень кластерів

Основні статистичні характеристики кластерів представлені на рис. 2.6.

Descriptive Statistics for Cluster 1 (кластери) Cluster contains 14 cases			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
X1	-0,731624	0,329216	0,108383
X2	-0,689929	0,249149	0,062075
X3	-0,630082	0,161798	0,026179
X4	-0,613663	0,573010	0,328341

Descriptive Statistics for Cluster 2 (кластеризация) Cluster contains 9 cases			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
X1	0,682140	0,526008	0,276684
X2	0,593042	0,708116	0,501428
X3	0,421696	0,657973	0,432929
X4	0,493093	0,670547	0,449633

Descriptive Statistics for Cluster 3 (кластеризация) Cluster contains 2 cases			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
X1	2,051737	0,525953	0,276626
X2	2,160811	0,118655	0,014079
X3	2,512944	0,638727	0,407972
X4	2,076724	0,220262	0,048515

Рисунок 2.6 – Статистичні характеристики кластерів станів

Between SS – міжгрупова варіація. Чим більше значення даного

показника, тим краще ця змінна підходить для аналізу. Within SS – внутрішньогрупова варіація. F–критерій Фішера. Чим більше значення, тим більше регіони розрізняються по цьому показнику.

Проведемо дисперсійний аналіз і визначимо по якій змінній краще порівнювати підприємства, результат наведений на рис. 2.7.

Variable	Analysis of Variance (кластеризация (уровень развития))					
	Between SS	df	Within SS	df	F	signif. p
X1	20,10092	2	3,899080	22	56,70827	0,000000
X2	19,16752	2	4,832483	22	43,63030	0,000000
X3	19,78828	2	4,211721	22	51,68221	0,000000
X4	16,08599	2	7,914005	22	22,35858	0,000005

Рисунок 2.7 – Дисперсійний аналіз

Таким чином, можна зробити висновок, що всі змінні підходять для аналізу і регіони розрізняються за показниками, які були вибрані для кластеризації. Проведемо кластеризацію за рівнем інвестиційної привабливості регіонів. Вихідні дані представлені у додатку А (табл. А.2). В результаті кластеризації було отримано розбиття на три кластери. Складові кожного кластера представлені у додатку А (рис. А.2). Графік середніх значень кластерів представлений на рис. 2.8.

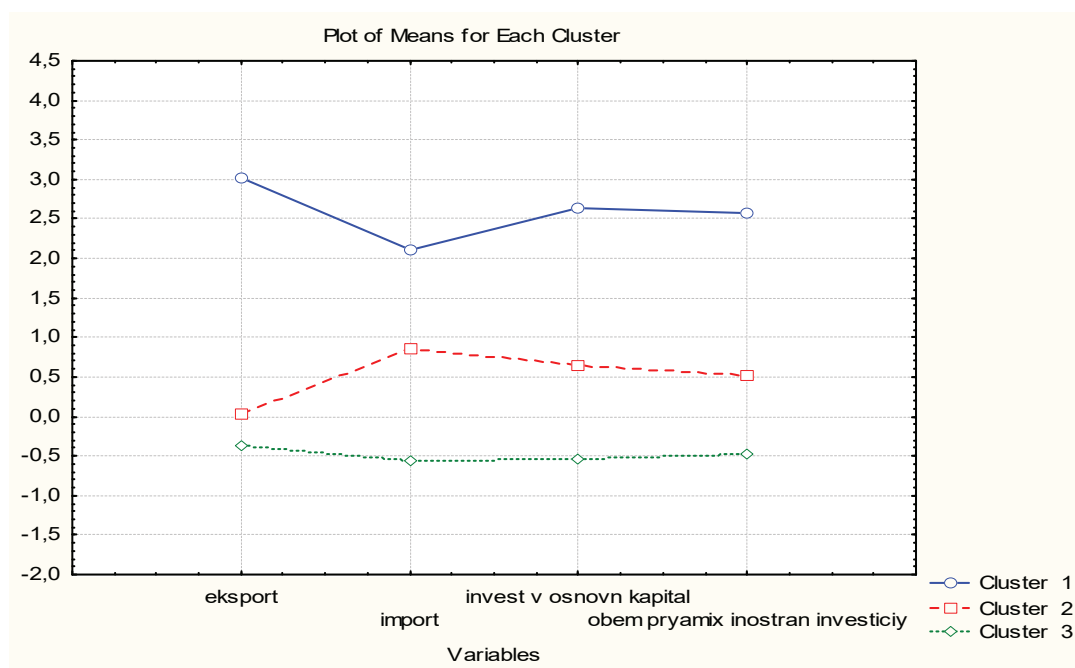


Рисунок 2.8 – Графік середніх значень кластерів

Проаналізувавши графік можна зробити висновок про те, що по даним змінним можна чітко виділити сегменти регіонів за рівнем інвестиційної привабливості в цілому. З графіка видно, що існує значна відмінність в середніх, що дозволяє підприємству чітко сформулювати політику розширення торгівельної мережі [17, 40, 102]. Основні статистичні характеристики кластерів представлені на рис. 2.9.

		Descriptive Statistics for Cluster 1 (STAT Cluster contains 2 cases)		
Variable		Mean	Standard Deviation	Variance
eksport		3,022624	1,383427	1,913869
import		2,113061	1,343007	1,803667
invest v osnovn kapital		2,638748	0,676942	0,458250
obem pryamix inostran investiciy		2,568499	1,686535	2,844401

		Descriptive Statistics for Cluster 2 (STAT Cluster contains 6 cases)		
Variable		Mean	Standard Deviation	Variance
eksport		0,033890	0,375343	0,140882
import		0,858161	0,738663	0,545623
invest v osnovn kapital		0,646871	0,285880	0,081727
obem pryamix inostran investiciy		0,515221	0,497180	0,247188

		Descriptive Statistics for Cluster 3 (STAT Cluster contains 17 cases)		
Variable		Mean	Standard Deviation	Variance
eksport		-0,367564	0,224384	0,050348
import		-0,551476	0,243591	0,059337
invest v osnovn kapital		-0,538748	0,331873	0,110140
obem pryamix inostran investiciy		-0,484019	0,268084	0,071869

Рисунок 2.9 – Статистичні характеристики кластерів станів

Проведемо дисперсійний аналіз і визначимо по якій змінній краще порівнювати підприємства, результати наведені на рис. 2.10.

Variable	Analysis of Variance (STATISTICA Spreadsheet)					
	Between SS	df	Within SS	df	F	signif. p
eksport	20,57615	2	3,423847	22	66,10625	0,000000
import	18,51883	2	5,481171	22	37,16489	0,000000
invest v osnovn kapital	21,37088	2	2,629116	22	89,41398	0,000000
obem pryamix inostran investiciy	18,76975	2	5,230247	22	39,47562	0,000000

Рисунок 2.10 – Дисперсійний аналіз

Таким чином, можна зробити висновок, що всі змінні підходять для аналізу і регіони розрізняються за показниками, які були вибрані для кластеризації.

Результати кластеризації за рівнем за рівнем інвестиційної привабливості представлені у додатку А (табл. А.2).

1 кластер – області з високим рівень інвестиційної привабливості;

2 кластер – області з середнім рівень інвестиційної привабливості;

3 кластер – області з низьким рівень інвестиційної привабливості.

Проаналізувавши отримані сегменти, можна зробити висновок про те, що до першого кластера відносяться найбільш інвестиційно привабливі області з високим рівнем експорту і імпорту – Дніпропетровська.

Другий кластер утворюють області з досить високим рівнем інвестиційної привабливості і середнім рівнем експорту і імпорту: Запорізька, Київська, Львівська, Одеська, Полтавська, Харківська.

До третього кластера відносяться регіони з досить низьким рівнем інвестиційної привабливості і рівнем експорту-імпорту: Вінницька, Волинська, Житомирська, Закарпатська Івано-Франківська, Кіровоградська, Миколаївська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька, Чернігівська.

Наступним кроком була проведена сегментація за демографічною ознакою. Початкові дані представлені в додатку А (табл. А.3). В результаті кластеризації було отримано розбиття на три кластери. Складові кожного кластера представлені у додатку А (рис. А.3).

Проаналізувавши графік можна зробити висновок про те, що по даним змінним можна чітко прокластеризувати регіони за рівнем економічної активності в цілому. З графіка видно, що існує значна відмінність в середніх, що дозволяє підприємству чітко сформувані політику розширення торгівельної мережі.

Графік середніх значень кластерів представлений на рис. 2.11.

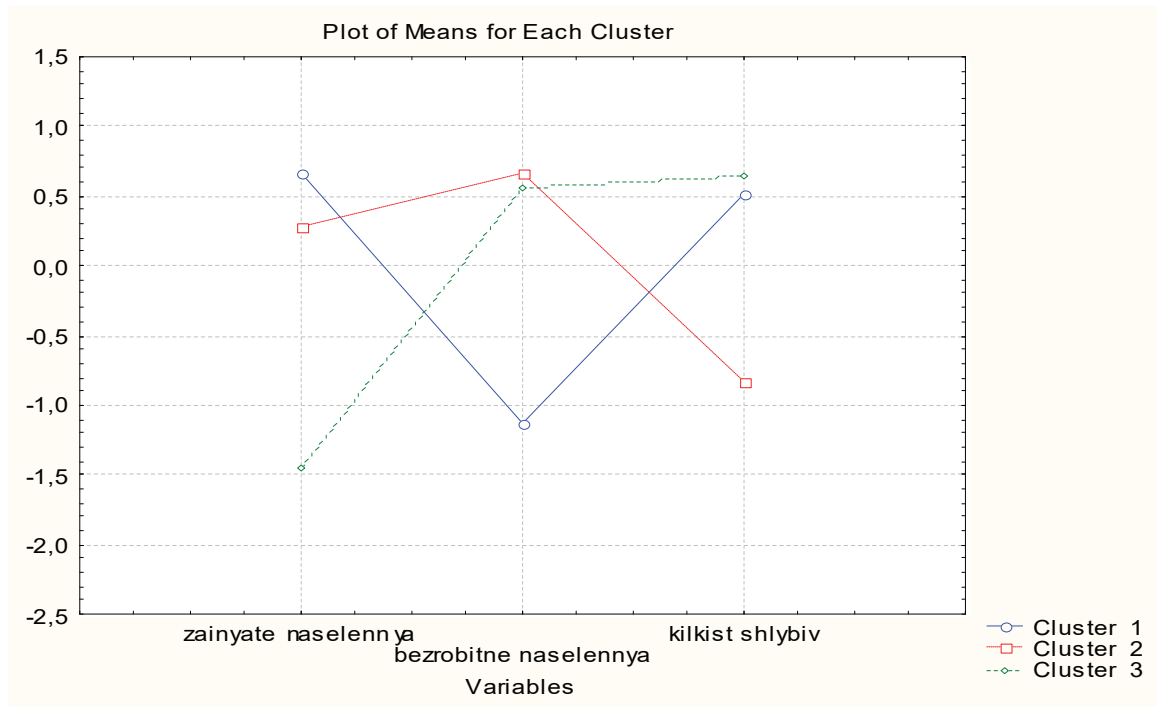


Рисунок 2.11 – Графік середніх значень кластерів

Основні статистичні характеристики кластерів представлені на рис. 2.12.

Descriptive Statistics for Cluster 1 (new) Cluster contains 9 cases			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
zainyate naselennya	0,66193	0,594253	0,353137
bezrobitne naselennya	-1,12071	0,529168	0,280019
kilkist shlybiv	0,50674	0,827433	0,684645

Descriptive Statistics for Cluster 2 (new) Cluster contains 10 cases			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
zainyate naselennya	0,270575	0,358640	0,128623
bezrobitne naselennya	0,670234	0,604389	0,365286
kilkist shlybiv	-0,841637	0,818401	0,669780

Descriptive Statistics for Cluster 3 (new) Cluster contains 6 cases			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
zainyate naselennya	-1,44385	0,752823	0,566743
bezrobitne naselennya	0,56400	0,391846	0,153543
kilkist shlybiv	0,64262	0,352839	0,124496

Рисунок 2.12 – Статистичні характеристики кластерів станів

Проведемо дисперсійний аналіз і визначимо по якій змінній краще порівнювати підприємства, результат на рис. 2.13.

Variable	Analysis of Variance (STATISTICA Spreadsheet)					
	Between SS	df	Within SS	df	F	signif. p
zainyate naselennya	17,18358	2	6,81642	22	27,73003	0,000001
bezrobitne naselennya	17,70456	2	6,29544	22	30,93512	0,000000
kilkist shlybiv	11,87234	2	12,12766	22	10,76842	0,000549

Рисунок 2.13 – Дисперсійний аналіз

Таким чином, можна зробити висновок, що всі змінні підходять для аналізу і регіони розрізняються за показниками, які були вибрані для кластеризації.

Проаналізувавши отримане розбиття на кластери можна зробити висновок, що до першого кластера відносяться області з високим рівнем зайнятості населення, низьким рівнем безробіття і великою кількістю зареєстрованих шлюбів: Вінницька, Дніпропетровська, Закарпатська, Запорізька, Київська, Одеська, Харківська.

До другого кластера відносяться області з високим рівнем зайнятості і безробіття а також низькою кількістю зареєстрованих шлюбів: Житомирська, Кіровоградська, Миколаївська, Полтавська, Сумська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська, Чернігівська.

У третій кластер входять області з низьким рівнем зайнятості, високим рівнем безробіття і великою кількістю зареєстрованих шлюбів: Волинська Івано-Франківська, Львівська, Рівненська, Тернопільська, Чернівецька.

Проведемо кластеризацію за рівнем потреби в оновленні регіонів побутовою технікою. Початкові дані представлені в додатку А (табл. А.4). В результаті кластеризації було отримано розбиття на три кластери. Складові кожного кластера представлені у додатку А (рис. А.4). Графік середніх значень кластерів представлений на рис. 2.14.

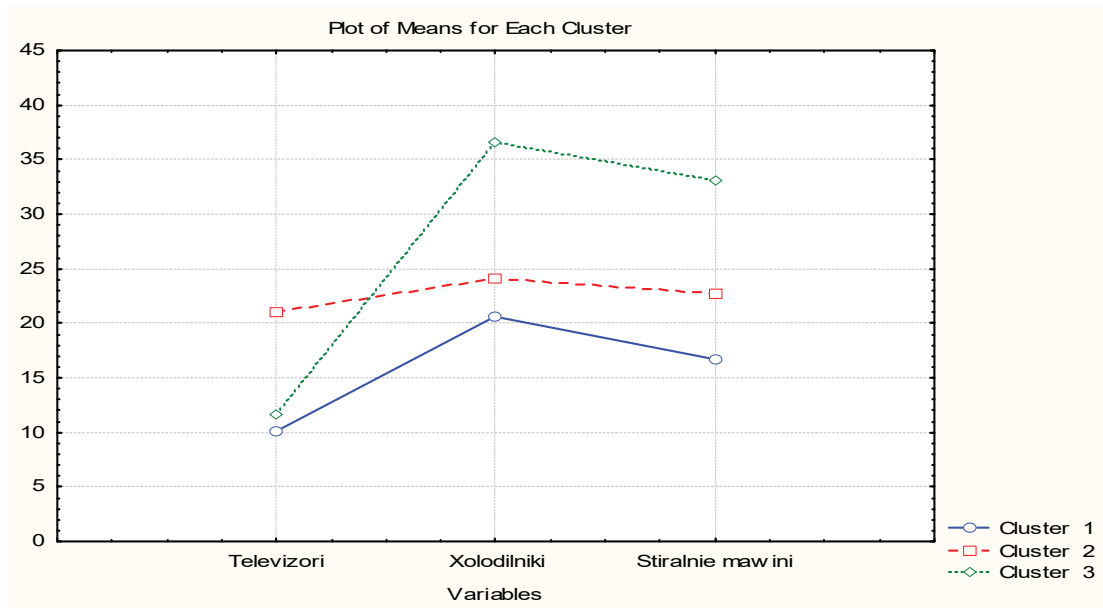


Рисунок 2.14 – Графік середніх значень кластерів

Проаналізувавши графік можна зробити висновок про те, що по даним змінним можна чітко прокластеризувати регіони за рівнем потреби в оновленні побутовою технікою в цілому. З графіка видно, що існує значна відмінність в середніх, що дозволяє підприємству чітко сформуванати політику розширення торгівельної мережі. Основні статистичні характеристики кластерів представлені на рис. 2.15.

Descriptive Statistics for Cluster 2 (STA Cluster contains 9 cases)			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
Televizori	21,08889	4,810781	23,14361
Xolodilniki	24,13333	4,741308	22,48000
Stiralnie mawini	22,67778	3,740247	13,98944

Descriptive Statistics for Cluster 1 (STATI Cluster contains 14 cases)			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
Televizori	10,12143	4,733543	22,40643
Xolodilniki	20,65714	2,408228	5,79956
Stiralnie mawini	16,71428	3,298918	10,88286

Descriptive Statistics for Cluster 3 (STA Cluster contains 2 cases)			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
Televizori	11,70000	5,515433	30,42000
Xolodilniki	36,60000	5,939697	35,28000
Stiralnie mawini	33,15000	2,757716	7,60500

Рисунок 2.15 – Статистичні характеристики кластерів станів

Between SS – міжгрупова варіація. Чим більше значення даного показника тим краще ця змінна підходить для аналізу.

Within SS – внутрішньогрупова варіація.

F – критерій Фішера. Чим більше значення, тим більше регіони розрізняються по цьому показнику [74].

Проведемо дисперсійний аналіз і визначимо по якій змінній краще порівнювати підприємства, результати наведені на рис. 2.16.

Variable	Analysis of Variance (STATISTICA Spreadsheet)					
	Between SS	df	Within SS	df	F	signif. p
Televizori	672,4971	2	506,8525	22	14,59491	0,000092
Xolodilniki	457,4793	2	290,5143	22	17,32195	0,000030
Stiralnie mawini	560,7479	2	260,9977	22	23,63326	0,000003

Рисунок 2.16 – Дисперсійний аналіз

Таким чином, можна зробити висновок, що всі змінні добре підходять для аналізу і регіони розрізняються за показниками, які були вибрані для кластеризації. Результати кластеризації представлені в додатку А (табл. А.5).

1 кластер – області з низьким рівнем потреби в оновленні населення побутовою технікою,

2 кластер – області з середнім рівнем потреби в оновленні побутовою технікою,

3 кластер – області з високим рівнем потреби в оновленні побутовою технікою.

Проаналізувавши результати сегментування, можна зробити висновок про те, що до першого кластера відносяться регіони з низькою потребою населення побутовою технікою: Вінницька, Волинська, Закарпатська Івано-Франківська, Кіровоградська, Миколаївська, Одеська, Тернопільська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька, Чернігівська.

До другого кластера відносяться області з середнім рівнем з потреби в оновленні побутовою технікою: Дніпропетровська, Запорізька, Київська, Львівська, Полтавська, Сумська, Харківська, Херсонська.

Третій кластер складають області з високим рівнем потреби в

оновленні холодильниками і пральними машинами і низьким рівнем потреби в оновленні телевізорами.

Зведена таблиця результатів представлена в табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Характеристика регіонів України *

Області	Рівень розвитку	Рівень інвестиційної привабливості	Рівень економічної активності	Потреба в оновленні побутової техніки
1	2	3	4	5
Вінницька	Низький	Низький	високий рівень зайнятості	низька
Волинська	Низький	Низький	високий рівень зареєстрованих шлюбів	низька
Дніпропетровська	Високий	Високий	високий рівень зайнятості	середній
Житомирська	Низький	Низький	високий рівень безробіття	високий
Закарпатська	Низький	Низький	високий рівень зайнятості	низька
Запорізька	Середній	Середній	високий рівень зайнятості	середній
Івано-Франківська	Низький	Низький	високий рівень зареєстрованих шлюбів	низька
Київська	Середній	Середній	високий рівень зайнятості	середній
Кіровоградська	Низький	Низький	високий рівень безробіття	низька
Львівська	Середній	Середній	високий рівень зареєстрованих шлюбів	середній
Миколаївська	Середній	Низький	високий рівень безробіття	низька
Одеська	Середній	Середній	високий рівень зайнятості	низька
Полтавська	Середній	Середній	високий рівень безробіття	середній
Рівненська	Низький	Низький	високий рівень зареєстрованих шлюбів	високий
Сумська	Низький	Низький	високий рівень безробіття	середній
Тернопільська	Низький	Низький	високий рівень зареєстрованих шлюбів	низька
Харківська	Середній	Середній	високий рівень зайнятості	середній
Херсонська	Низький	Низький	високий рівень безробіття	середній
Хмельницька	Низький	Низький	високий рівень безробіття	низька
Черкаська	Низький	Низький	високий рівень безробіття	низька
Чернівецька	Низький	Низький	високий рівень зареєстрованих шлюбів	низька
Чернігівська	Низький	Низький	високий рівень безробіття	низька

* – без урахування тимчасово окупованих територій.

Таким чином, на даному етапі була проведена кластеризація регіонів за рівнем розвитку, інвестиційної привабливості, економічної активності та рівнем потреби в оновленні населення побутовою технікою. Зведена таблиця

наглядно демонструє характеристику кожного з регіонів за обраними показниками.

2.3 Аналіз відмінності сегментів товарного ринку методами дисперсійного аналізу

Дисперсійний аналіз (від латинського *Dispersio* – розсіювання) – статистичний метод, що дозволяє аналізувати вплив різних чинників на досліджувану змінну. Суть дисперсійного аналізу полягає у виділенні спільної дисперсії ознаки, що вивчається, на окремі компоненти, обумовлені впливом конкретних чинників, і перевіряє гіпотез про значущість впливу цих чинників на досліджувану ознаку. Порівнюючи компоненти дисперсії один з одним за допомогою F-критерію Фішера, можна визначити, яка частка спільної варіативної результативної ознаки обумовлена дією регульованих чинників. У основі дисперсійного аналізу лежить припущення про те, що одні змінні можуть розглядатися як причини (незалежні змінні), а інші як наслідки (залежні змінні). Дисперсійний аналіз можна визначити як статистичний метод, призначений для оцінки впливу різних факторів на результат експерименту, а також для наступного планування експериментів [5, 16, 74]. Таким чином, у дисперсійному аналізі можна досліджувати залежність кількісних та якісних ознак. У основі дисперсійного аналізу лежить розділення дисперсії на частини або компоненти. Варіацію, обумовлену впливом чинника, покладеного в основу угруповання, характеризує міжгрупова дисперсія σ^2 . Вона є мірою варіації деяких середніх по групах \bar{x}_j довкола спільної середньої \bar{x} і визначається по формулі:

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{j=1}^k (\bar{x}_j - \bar{x})^2 \times n_j}{\sum_{j=1}^k n_j}, \quad (2.1)$$

де k – число груп;

n_j – число одиниць в j -й групі;

\bar{x}_j – середня по j -й групі;

\bar{x} – загальна середня по сукупності одиниць.

Варіацію, обумовлену впливом інших чинників, характеризує в кожній групі внутрішньогрупова дисперсія σ_j^2 .

$$\sigma_j^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{n}. \quad (2.2)$$

Між спільною дисперсією σ_0^2 , внутрішньогруповою дисперсією σ^2 і міжгруповою дисперсією $\bar{\sigma}^2$ існує співвідношення:

$$\sigma_0^2 = \bar{\sigma}^2 + \sigma^2. \quad (2.3)$$

Внутрішньогрупова дисперсія пояснює вплив неврахованих при угрупованні чинників, а міжгрупова дисперсія пояснює вплив чинників угруповання на середнє значення по групі.

Метою проведення дисперсійного аналізу є аналіз сегментів ринку і вибір цільового сегменту для розширення збутової мережі. Дисперсійний аналіз у середовищі Statistica здійснюється в модулі ANOVA (Analysis of Variance) [102]. Вихідні дані для проведення дисперсійного аналізу представлені в додатку А (рис. А.5).

У вихідних даних в якості залежних змінними виступають:

X12 – потреба в оновленні телевізора;

X13 – потреба в оновленні холодильника;

X14 – потреба в оновленні пральних машин.

В якості незалежної змінної - рівень розвитку регіону.

Table of All effects (таблиці всіх ефектів) містить результати і використовується для перегляду ефекту у вигляді графіків середніх і таблиць наведених на рис. 2.17.

GENERAL Effect	Multivariate Tests of Significance (Д_ф) Sigma-restricted parameterization Effective hypothesis decomposition					
	Test	Value	F	Effect df	Error df	p
Intercept	Wilks	0,069382	89,41991	3	20	0,000000
Yroven razvitia	Wilks	0,600021	1,93981	6	40	0,097844

Рисунок 2.17 – Таблиця ефектів

Аналіз F-статистики дозволяє зробити висновок про те, чи впливає рівень розвитку регіону на потреби в оновленні побутовою технікою. Проаналізувавши таблицю ефектів можна зробити висновок, що рівень розвитку регіону в цілому не впливає на потребу в оновленні побутовою технікою загалом. Далі більш детально будуть розглянуті ефекти впливу рівня розвитку регіонів на кожний окремий вид аналізованої побутової техніки. Таблиця із середніми значеннями залежних змінних і іншими статистиками в групах представлена на рис. 2.18.

Cell No.	Yroven razvitia LS Means (Д_ф) Wilks lambda=,60002, F(6, 40)=1,9398, p=,09784 Effective hypothesis decomposition						
	Yroven razvitia	X12 Mean	X12 Std.Err.	X12 -95,00%	X12 +95,00%	X13 Mean	X13 Std.Err.
1	sred_razv	17,62222	2,001701	13,47095	21,77350	23,06667	1,886353
2	nizk_razv	10,86429	1,604931	7,53586	14,19271	22,62857	1,512447
3	vis_razv	22,10000	4,246249	13,29382	30,90618	27,60000	4,001558

X13 -95,00%	X13 +95,00%	X14 Mean	X14 Std.Err.	X14 -95,00%	X14 +95,00%	N
19,15461	26,97872	20,22222	2,026372	16,01978	24,42466	9
19,49195	25,76519	19,87143	1,624712	16,50198	23,24087	14
19,30128	35,89872	22,10000	4,298584	13,18528	31,01472	2

Рисунок 2.18 – Середні значення залежної змінної в групах

Графік середніх для досліджуваних змінних представлені на рис. 2.19.

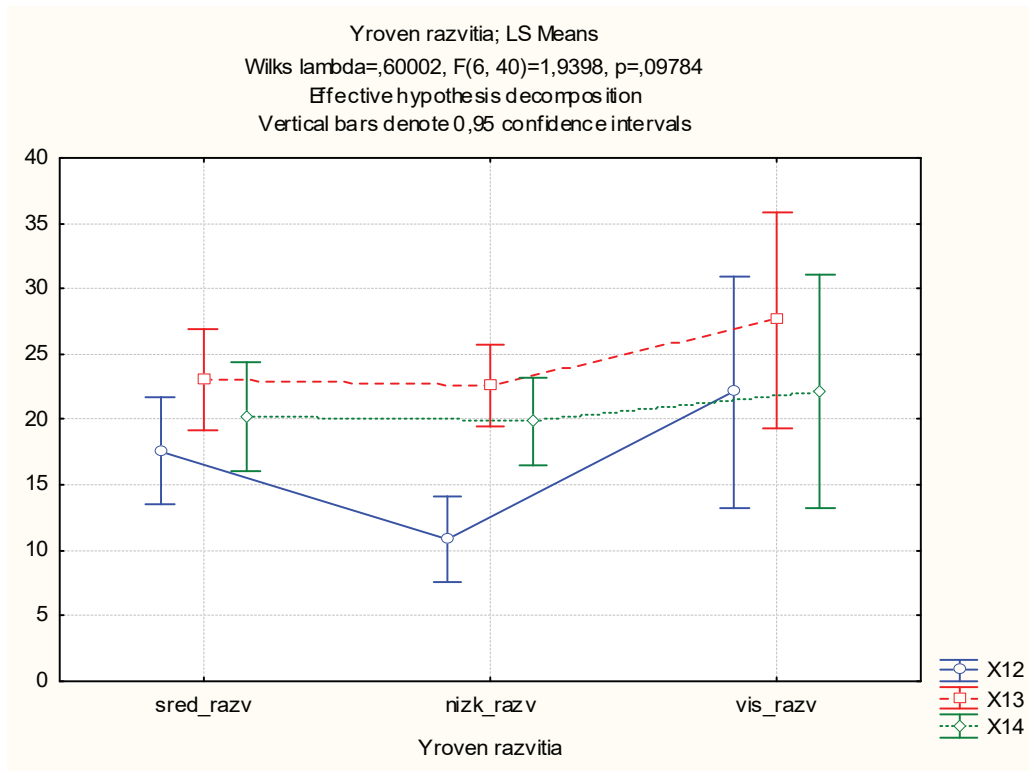


Рисунок 2.19 – Графік середніх для досліджуваних змінних

Із таблиці середніх значень та графіка видно, що потреба в оновленні телевізорами значно вища у регіонах з високим і середнім рівнем розвитку, і низька у регіонах з низьким рівнем розвитку. Проведемо дисперсійний аналіз головних ефектів. Результати представлені на рис. 2.20.

GENERAL Effect	Univariate Results for Each DV (Д_ф) Sigma-restricted parameterization Effective hypothesis decomposition									
	Degr. of Freedom	X12 SS	X12 MS	X12 F	X12 p	X13 SS	X13 MS	X13 F	X13 p	
Intercept	1	3749,225	3749,225	103,9682	0,000000	7870,886	7870,886	245,7737	0,000000	
Yroven razvitia	2	386,002	193,001	5,3520	0,012765	43,445	21,723	0,6783	0,517778	
Error	22	793,348	36,061			704,549	32,025			
Total	24	1179,350				747,994				

X14 SS	X14 MS	X14 F	X14 p
5667,143	5667,143	153,3499	0,000000
8,721	4,361	0,1180	0,889255
813,024	36,956		
821,746			

Рисунок 2.20 – Результати аналізу головних ефектів

Проаналізувавши результати можна зробити висновок, що вплив рівня

розвитку області обумовлюється значними відмінностями в рівні потреби в оновленні телевізорами.

Оцінимо ступінь впливу рівня розвитку регіону на потреби в оновленні побутової техніки за видами. Результати представлені на рис. 2.21.

SS Model – міжгрупова варіація. Чим більше її значення, тим краще змінна підходить для аналізу.

Dependent Variable	Test of SS Whole Model vs. SS Residual (Д_ф)					
	Multiple R	Multiple R ²	Adjusted R ²	SS Model	df Model	MS Model
X12	0,572102	0,327301	0,266146	386,0019	2	193,0010
X13	0,241002	0,058082	-0,027547	43,4450	2	21,7225
X14	0,103021	0,010613	-0,079331	8,7215	2	4,3607

SS Residual	df Residual	MS Residual	F	p
793,3477	22	36,06126	5,352030	0,012765
704,5486	22	32,02494	0,678300	0,517778
813,0241	22	36,95564	0,117999	0,889255

Рисунок 2.21 – Оцінка ступеня впливу

Як видно з таблиці коефіцієнт детермінації по потребі в оновленні телевізорами дорівнює 0,32. Це означає, що рівень розвитку регіону на 30% впливає на потребу в оновленні населення телевізорами. Таким чином, за змінною «Рівень розвитку регіону» більш значимі відмінності у потребі нових телевізорів, ніж холодильниками і пральними машинами. Існує значима різниця у регіонах з низькою та високою інвестиційною привабливістю, а також з низькою та середньою.

Розглянемо вплив наступного фактора – інвестиційна привабливість на потреби в оновленні побутовою технікою. При цьому в якості незалежної змінної приймемо рівень інвестиційної привабливості регіонів.

У вихідних даних в якості залежних змінними виступають:

X12 – потреба в оновленні телевізорів

X13 – потреба в оновленні холодильників

X14 – потреба в оновленні пральних машин.

В якості незалежної змінної приймемо рівень інвестиційної привабливості регіону. Таблиця ефектів представлена на рис. 2.22.

Effect	Multivariate Tests of Significance (D_ϕ) Sigma-restricted parameterization Effective hypothesis decomposition					
	Test	Value	F	Effect df	Error df	p
Intercept	Wilks	0,059373	105,6186	3	20	0,000000
Invest privlek	Wilks	0,368780	4,3114	6	40	0,001919

Рисунок 2.22 – Таблиця ефектів

Проаналізувавши таблицю ефектів можна зробити висновок, що потреби в оновленні населення по регіонам побутовою технікою безпосередньо залежить від рівня інвестиційної привабливості регіону. Графік середніх для досліджуваних змінних представлені на рис. 2.23.

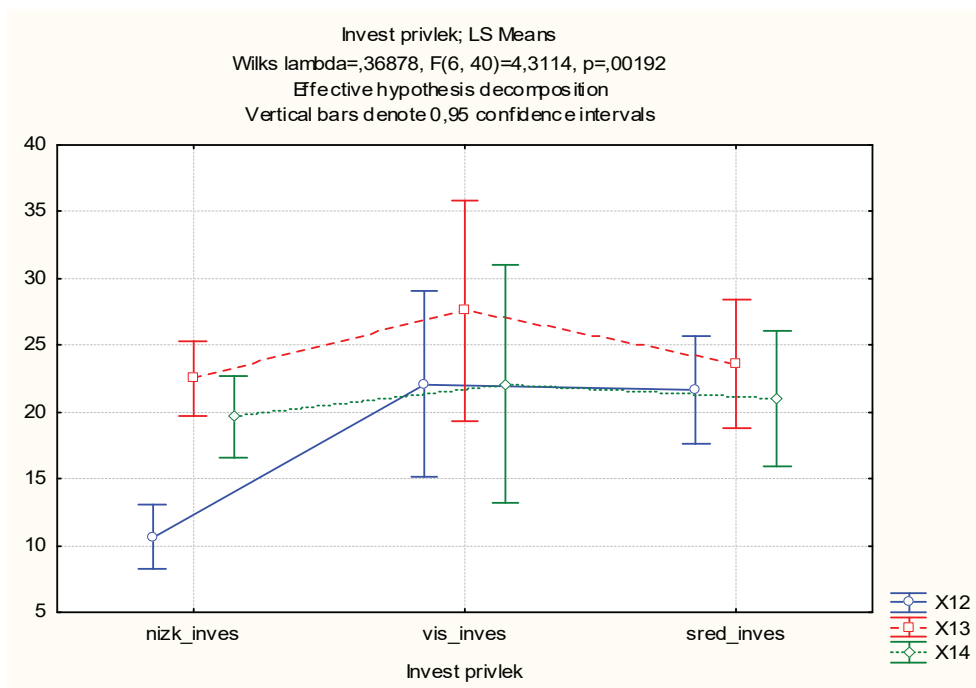


Рисунок 2.23 – Графік середніх для досліджуваних змінних

Із графіка видно, що потреба в оновленні телевізорів висока у регіонах з високим і середнім рівнем інвестиційної привабливості регіону, і низька у регіонах з низьким рівнем інвестиційної привабливості. Потреба в оновленні пральними машинами не залежить від рівня інвестиційної привабливості регіону. У областях з високою інвестиційною привабливістю рівень потреби нових холодильників вищий ніж у областях з середньою і низькою.

Проведемо дисперсійний аналіз головних ефектів. Результати представлені на рис. 2.24.

Dependent Variable	Test of SS Whole Model vs. SS Residual (Д_ф)					
	Multiple R	Multiple R ²	Adjusted R ²	SS Model	df Model	MS Model
X12	0,757132	0,573249	0,534453	676,0610	2	338,0305
X13	0,252234	0,063622	-0,021503	47,5889	2	23,7944
X14	0,140818	0,019830	-0,069277	16,2949	2	8,1475

SS Residual	df Residual	MS Residual	F	p
503,2886	22	22,87676	14,77615	0,000085
700,4047	22	31,83658	0,74739	0,485247
805,4507	22	36,61139	0,22254	0,802264

Рисунок 2.24 – Оцінка ступеню впливу

Проаналізувавши результати аналізу головних ефектів можна зробити висновок, що рівень інвестиційної привабливості області впливає на потребу в оновленні лише телевізорами. Як видно з таблиці коефіцієнт детермінації по потребі в оновленні телевізорами дорівнює 0,57. Це означає, що рівень інвестиційної привабливості на 57 % впливає на потребу в оновленні населення телевізорами. Розглянемо вплив наступного фактора – економічної активності населення на потребу в оновленні побутової техніки. У вихідних даних в якості залежних змінними виступають:

X12 – потреба в оновленні телевізорів

X13 – потреба в оновленні холодильників

X14 – потреба в оновленні пральних машин.

В якості незалежної змінної приймемо рівень економічної активності населення регіону. Таблиця ефектів представлена на рис. 2.25.

Effect	Multivariate Tests of Significance (Д_ф)					
	Test	Value	F	Effect df	Error df	p
Intercept	Wilks	0,051761	122,1311	3	20	0,000000
Ekon aktivn naselen	Wilks	0,631718	1,7211	6	40	0,141148

Рисунок 2.25 – Таблиця ефектів

Проаналізувавши таблицю ефектів можна зробити висновок, що всі показники разом не впливають на рівень потреби в оновленні побутової техніки населення регіону.

Графік середніх для досліджуваних змінних представлений на рис. 2.26.

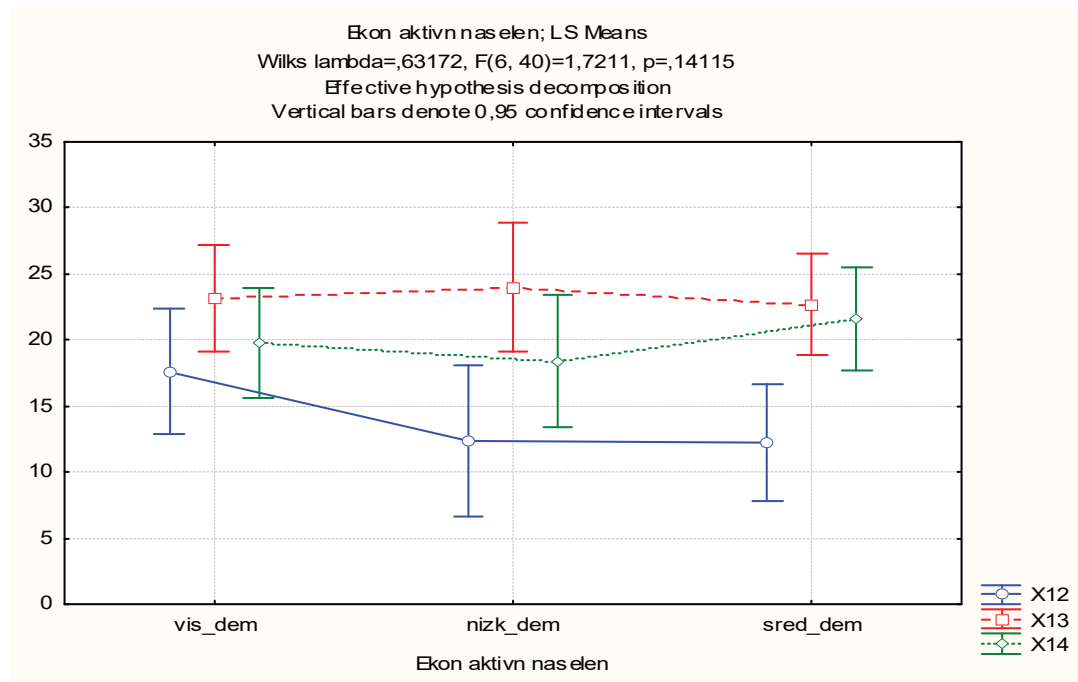


Рисунок 2.26 – Графік середніх для досліджуваних змінних

Із графіка видно, що потреба в оновленні побутової техніки у різних регіонах не залежить від рівня економічної активності населення. Проведемо дисперсійний аналіз головних ефектів. Результати представлені на рис. 2.27.

Dependent Variable	Test of SS Whole Model vs. SS Residual (Д_ф)						
	Multiple R	Multiple R ²	Adjusted R ²	SS Model	df Model	MS Model	SS Residual
X12	0,374204	0,140029	0,061850	165,1430	2	82,57152	1014,207
X13	0,093489	0,008740	-0,081374	6,5376	2	3,26880	741,456
X14	0,219612	0,048229	-0,038295	39,6324	2	19,81619	782,113

df Residual	MS Residual	F	p
22	46,10030	1,791128	0,190249
22	33,70255	0,096990	0,907951
22	35,55060	0,557408	0,580570

Рисунок 2.27 – Оцінка ступеню впливу

Проаналізувавши результати розрахунку головних ефектів та оцінивши ступень впливу можна зробити висновок, що рівень економічної активності населення області не впливає на потребу в оновленні побутової техніки. Аналогічно був проведений аналіз впливу інших груп показників між собою.

Результатом є схема взаємозв'язку показників: рівень розвитку,

інвестиційна привабливість, економічна активність та потреба в оновленні побутової техніки, яка представлена на рис. 2.28.

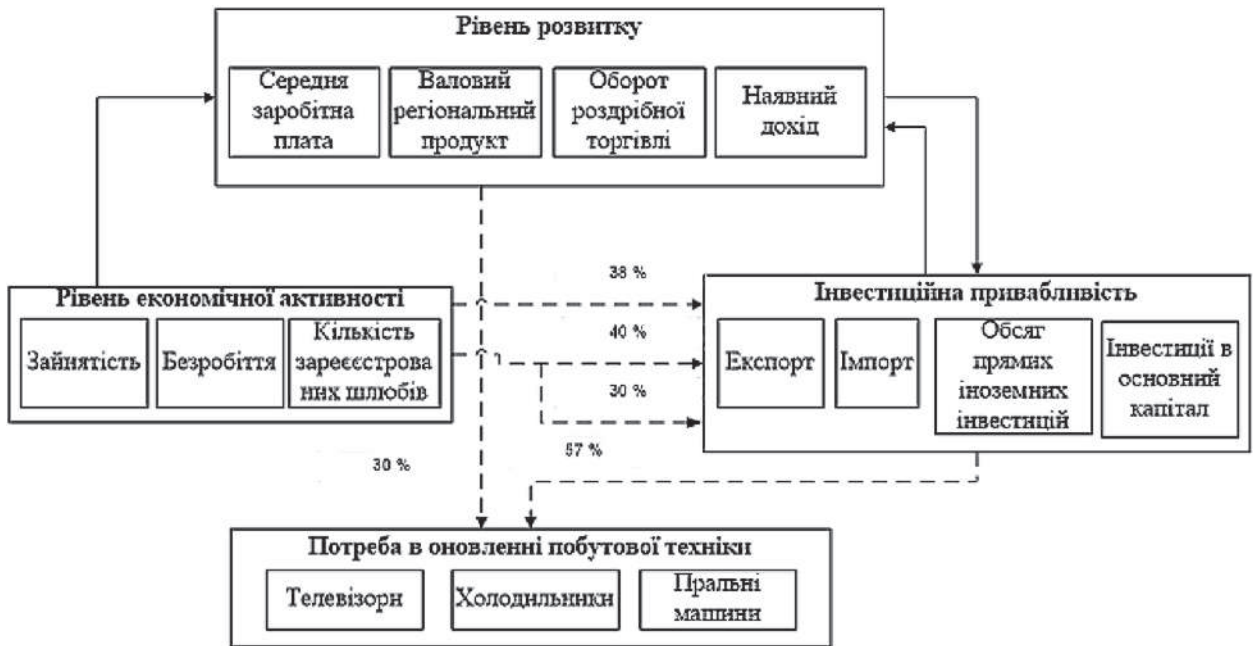


Рисунок 2.28 – Схема взаємозв'язку показників

Як бачимо з результатів дисперсійного аналізу чим більше потреба в оновленні телевізорів тим вище рівень розвитку регіону, а саме у регіонах з високим та середнім рівнем розвитку: Дніпропетровська, Запорізька, Київська, Львівська, Миколаївська, Одеська, Полтавська, Харківська області. Висока потреба в оновленні холодильників спостерігається у регіонах з високим рівнем розвитку. Так як регіони з низьким рівнем розвитку мало потребують оновлення побутової техніки, то основним напрямком збутової політики підприємства «СВІТЛО.ТЕХ» має стати відкриття мережі магазинів та відкриттям нових філій. У регіонах з низьким рівнем розвитку доцільним буде проведення політики концентрації на дешевих товарах, що будуть користуватись попитом. Особливу увагу треба звернути на пропозицію великого асортименту недорогих телевізорів, так як у наш час майже кожна сім'я прагне мати не один, а більше телевізорів. Цю потребу можна задовольнити, запропонувавши більш дешеві моделі, які більшість людей у регіонах з низьким рівнем розвитку зможуть собі дозволити.

Проаналізувавши вплив групи показників «інвестиційна привабливість регіону», який обумовлений наступними характеристиками – експорт, імпорт, обсяги прямих іноземних інвестицій в Україну, інвестиції в основний капітал, можна зробити висновок що цей показник безпосередньо впливає на

рівень потреби в оновленні побутової техніки. В основному спостерігається відмінність у рівні потреби в оновленні телевізорами і холодильниками. Найменша потреба в оновленні телевізорами спостерігається у регіонах з низьким рівнем інвестиційної привабливості, а найбільша – холодильниками, спостерігається у регіонах з високим рівнем інвестиційної привабливості.

Наступним етапом оцінки результатів проведення дисперсійного аналізу є оцінка впливу показника «економічна активність населення» на потребу в оновленні побутовою технікою. Як показав аналіз розрахунків, потреба в оновленні побутовою технікою не залежить від рівня економічної активності населення. Таким чином, проаналізувавши регіони з низьким рівнем розвитку та низьким рівнем інвестиційної привабливості, бачимо що до них відносяться в основному області що належать до західної частини України. У більшості з регіонів, що в результаті проведення кластерного аналізу були віднесені до областей з низьким рівнем розвитку, відкриття філій має деякі складності, тому що майже всі вони розташовані у західній частині України. Тому на першому етапі політики розширення торгівельної мережі доцільним було б відкриття філії у межуючі областях з Харківською, де розташоване підприємство «СВІТЛО.ТЕХ», запропонувавши споживачам більш нові та дешеві моделі побутової техніки.

Задачами для другого розділу були поставлені питання досконального вивчення, тлумачення та пошуку оцінки та аналізу чинників зовнішнього середовища торгівельного підприємства. Важливими чинниками для вирішення задач слугують оцінювання рівня привабливості торгівельної сфери діяльності, сегментування ринку товарної продукції та аналіз сегментів товарного ринку методами дисперсійного аналізу.

У розділі розглянуті питання оцінки та аналізу чинників зовнішнього середовища торгівельного підприємства. Важливими аспектами вирішення задач удосконалення маркетингової політики є оцінювання рівня привабливості торгівельної сфери діяльності, сегментування ринку товарної продукції та аналіз сегментів товарного ринку на основі застосування економіко-математичних методів.

Для оцінювання рівня привабливості сфери діяльності використана виробнича функція Кобба-Дугласа [6]. Виходячи з отриманих розрахунків, сфера торгівлі та фінансова діяльність є найбільш привабливі сфери діяльності, тобто сфера діяльності підприємства «СВІТЛО.ТЕХ» – сфера торгівлі є досить привабливою з економічної точки зору та прибутковою у даний час. На основі виробничої функції Кобба-Дугласа було визначено ряд

характеристик, які характеризують економічну привабливість галузей економіки, а саме: середня з/п, валовий регіональний продукт, оборот роздрібної торгівлі, наявний доход. Найвищі показники за ефективністю функціонування за проведеними розрахунками мають сфера торгівлі, будівництво та фінансова діяльність, що доводить, що досліджуване підприємство знаходиться у привабливому сегменті економіки.

Для чіткого сегментування ринку товарів в роботі використано метод статистичного багатовимірного кластерного аналізу, що дозволяє ідентифікувати стійкі групи об'єктів, кожна з яких об'єднує в себе об'єкти зі схожими характеристиками. Сегментація дозволяє отримати однорідні групи регіонів України, а саме: рівень розвитку, рівень інвестиційної привабливості, рівень економічної активності та потреба в оновленні побутової техніки. Результатом є отримані групи регіонів з високим, середнім та низьким рівнями розвитку.

Проведено аналіз сегментів товарного ринку за допомогою методології дисперсійного аналізу, що дозволяє досліджувати залежність кількісних та якісних ознак. Проведена оцінка впливу показника «економічна активність населення» на потребу в оновленні побутовою технікою, що підтверджує гіпотезу відносно взаємозв'язку, отже потреба в оновленні побутовою технікою не залежить від рівня економічної активності населення. Доведено, що важливим показником є рівень інвестиційної привабливості оскільки безпосередньо впливає на рівень потреби в оновленні побутової техніки.

2.4 Моделі оптимізації розміру замовлення та вибору постачальника

Однією з основних проблем в управлінні закупівлями матеріальних ресурсів є вибір постачальника. Важливість її пояснюється не тільки тим, що на сучасному ринку функціонує велика кількість постачальників схожих матеріальних ресурсів, а й, головним чином тим, що постачальник повинен бути надійним партнером підприємства в реалізації його логістичної стратегії. У ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» на вибір постачальника істотний вплив роблять результати роботи за вже укладеними договорами, на підставі виконання яких здійснюється розрахунок рейтингу постачальника. Отже, система контролю виконання договорів поставки повинна дозволяти накопичувати інформацію, необхідну для такого розрахунку.

Для рейтингового вибору постачальника використаємо програмне забезпечення «Expert Choice». Система має п'ять діаграм чутливості «що, якщо?» і динамічно тестує сценарії для з'ясування того, як зміна ваги одного з критеріїв впливає на результат вибору. «Expert Choice» здійснює попарні порівняння, щоб визначити пріоритети для критеріїв і альтернатив. Якщо в процесі попарних оцінок беруть участь кілька осіб, то середнє геометричне значення результатів оцінювання коливань надалі враховується як загальна оцінка групи експертів. Після обробки думок про відносну важливість критеріїв і альтернатив діаграми чутливості «Expert Choice» дають можливість тестувати чутливість рішень до змін у пріоритетах.

Перед розрахунком найбільш прийняттого варіанту слід визначити, на підставі яких критеріїв буде прийматися рішення про перевагу того чи іншого постачальника. Як правило, в якості таких критеріїв використовується ціна, якість поставлених товарів і надійність постачання. Однак цей перелік може бути ширшим, зокрема, розглянемо 6 критеріїв. Розрахунок рейтингу умовних постачальників представимо в табл. 2.6. Припустимо, що протягом певного періоду ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» отримувало від трьох постачальників один і той же товар. Припустимо також, що прийнято рішення в майбутньому обмежитися послугами одного постачальника.

Таблиця 2.6 – Приклад розрахунку рейтингу постачальника пропонуваним методом

Критерій вибору постачальника	Вага критерію	Оцінка критерію за десятибальною шкалою			Створення ваги критерію на оцінку		
		Пост. 1	Пост. 2	Пост. 3	Пост. 1	Пост. 2	Пост. 3
Надійність поставки	0,30	7	5	9	2,1	1,5	2,7
Ціна	0,25	6	2	3	1,5	0,5	0,75
Якість товару	0,15	8	6	8	1,3	0,9	1,2
Умови платежу	0,15	4	7	2	0,6	1,05	0,3
Можливість позапланових поставок	0,10	8	7	2	0,8	0,7	0,2
Фінансовий стан постачальника	0,05	4	3	7	0,2	0,15	0,35
Разом	1,00	-	-	-	6,3	4,8	5,5

Вирішення задачі вибору постачальника є оцінка постачальників за наміченими критеріями. При цьому вага того чи іншого критерію в загальній їх сукупності визначається експертним шляхом.

Спочатку необхідно оцінити кожного з постачальників по кожному з обраних критеріїв, а потім помножити вагу критерію на оцінку.

Для розрахунку рейтингу запропонуємо 6 критеріїв, значимість яких встановлена експертним шляхом. Далі необхідно оцінити кожного з постачальників в розрізі обраних критеріїв, а потім знайти ваги значущості на оцінку. Вага критерію і оцінка в даному випадку визначаються експертним шляхом.

На основі табл. 3.1 представлений рейтинговий список постачальників з урахуванням ваги критеріїв, експертної оцінки постачальників, які відсортовані за пріоритетами та нормалізовані відносно одиниці за допомогою програмного забезпечення «Expert Choice» (рис. 2.29).

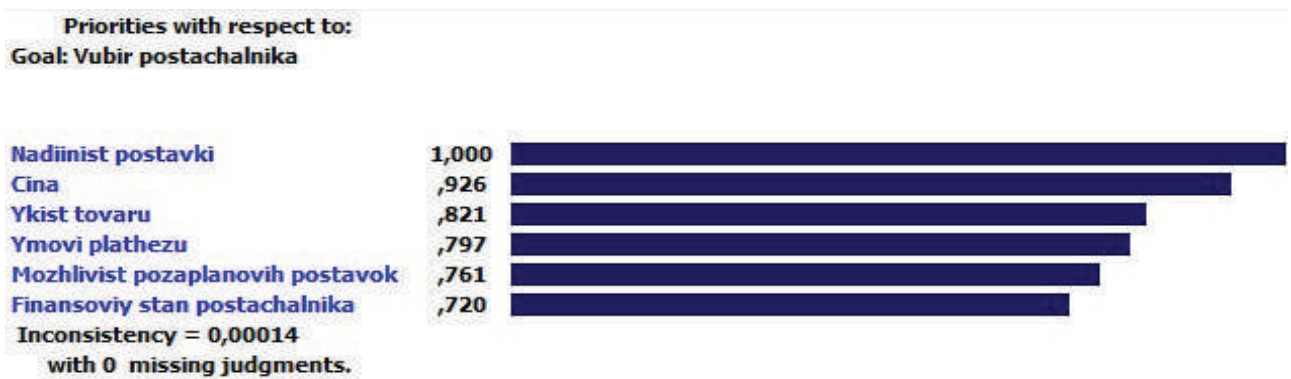


Рисунок 2.29 – Рейтинговий список постачальників

Рейтинг визначається підсумовуванням добутоків ваги критерію на його оцінку для даного постачальника (рис. 2.30).

Ideal mode	Pairwise	Pairwise	Pairwise	Pairwise	Pairwise	Pairwise
Alternative	Nadiinist postavki (L: .199)	Cına (L: .184)	Ykist tovaru (L: .163)	Ymovi plathezu (L: .159)	Mozhlivist pozaplanovih postavok (L: .151)	Finansoviy stan postachalnika (L: .143)
✓Postechalnik 1	1,000	1,000	1,000	,888	1,000	1,000
✓Postechalnik 2	,869	,795	,943	1,000	,996	,902
✓Postechalnik 3	,965	,812	,971	,760	,871	,954

Рисунок 2.30 – Оцінка кожного з постачальників за критеріями

Розрахунок, проведений у табл. 3.1, показує, що таким партнером для

ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» є постачальник №1 і саме з ним слід продовжувати термін дії договору.

Даний метод дозволить враховувати досвід і особисті переваги особи, що приймає рішення про вибір, чого в даний час в ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» немає, тому використовується метод вибору постачальника без врахування впливу особи, що приймає рішення.

Оптимізація розміру основних груп поточних запасів пов'язана з попередніми поділом усієї сукупності запасів товарно-матеріальних цінностей на два основних види – виробничі (запаси сировини, матеріалів і напівфабрикатів) та запаси готової продукції. Результати проведення аналізу представлені на рис. 2.31.

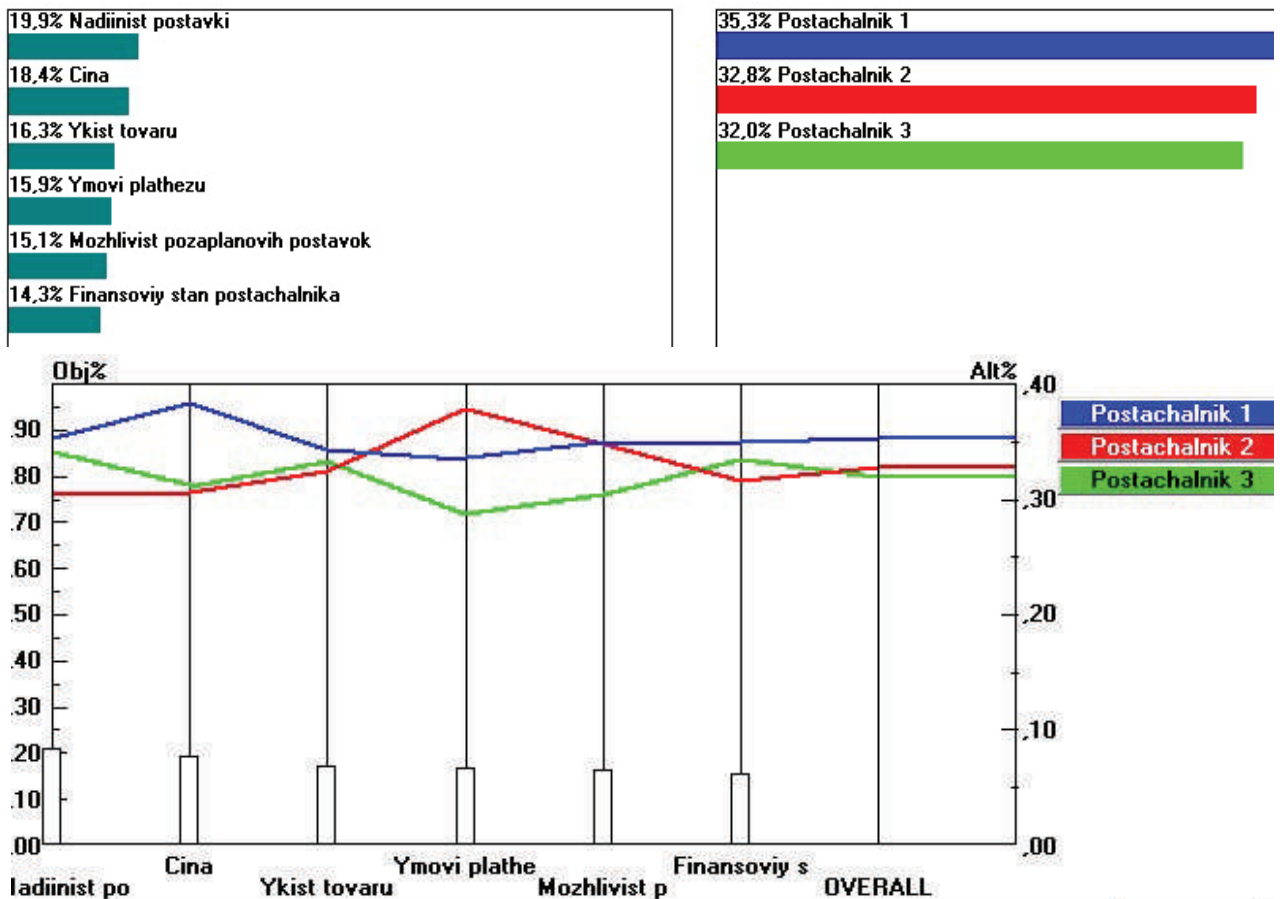


Рисунок 2.31 – Результат проведеного аналізу з розрахунку лідера постачання

Не менш важливим у логістичній діяльності виробничо-економічної системи є оптимізація розміру поточних запасів товарно-матеріальних цінностей, у ході яких використовується ряд моделей, серед яких найбільшого поширення набула «Модель економічно обґрунтованого розміру

замовлення (Economic ordering quantity – EOQ model)» (перший показник табл. 2.7). Вона може бути використана для оптимізації розміру як виробничих запасів, так і запасів готової продукції.

Економічний розмір замовлення (economic order quantity – EOQ) визначається за формулою, отриманою Ф.У. Харрісом. Однак у теорії управління вона більш відома як формула Уілсона [6]:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot C_0 \cdot S}{U}}, \quad (2.4)$$

де EOQ – економічний розмір замовлення, од.;
 C_0 – витрати виконання замовлення, грн.;
 U – вартість покупки одиниці запасів, грн.;
 S – річний обсяг продажів, од.

Отже, розрахуємо оптимальний розмір замовлення для ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ». Постановка завдання: визначити розмір замовлення, при якому витрати, пов'язані з обігом запасів сировини і матеріалів будуть мінімальними, при умовах, які представлені в табл. 2.7.

Таблиця 2.7 – Обмеження для розрахунку оптимального розміру замовлення матеріалів з деревини для ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ»

Річна потреба (S)	1220 м ²
Вартість виконання замовлення (C ₀)	12250 грн.
Вартість покупки одиниці запасів (U)	1750 грн.
Вартість зберігання 1 грн. запасів на рік (C _i)	0,5 (50%)

На основі табл. 2.7 отримуємо оптимальний розмір заказу:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot 1220 \cdot 12250}{1750 \cdot 0,5}} = 184,82 \text{ (м}^2\text{)}$$

Кількість заказів в рік = $1220/184,82 = 6,6$ заказу.

Побудуємо графік оптимального розміру замовлення для ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ». Оптимальний розмір замовлення визначений на рівні 184,82 м², при цьому сумарні витрати мінімальні і витрати на зберігання

дорівнюють вартості витратам на виконання замовлення [48]:

$$C_i \cdot U \cdot \text{EOQ} / 2 = S / \text{EOQ} \cdot C_0, \quad (2.5)$$

тобто $0,5 \cdot 1750 \cdot 184,82 / 2 = 1220 / (184,82) \cdot 12250$, або 80856 (грн).

Щоб визначити витрати при розмірі замовлення більше або менше оптимального, потрібно знайти рівняння прямих цих витрат.

Формула для розрахунку витрат на зберігання:

$$Y1 = C_i \cdot U / (2 \cdot X1), \quad (2.6)$$

де $Y1$ – витрати на зберігання; $X1$ – розмір замовлення.

$$Y1 = 0,5 \cdot 1750 / 2 \cdot X1 = 437,5 \cdot X1.$$

На основі формули (2.6) отримуємо дані витрат на зберігання і розмір замовлення (табл. 2.8).

Таблиця 2.8 – Дані витрат на зберігання і розмір замовлення

X1	50	60	70	80	90	100
Y1	21875	26250	30625	35000	39375	43750
X1	110	120	130	140	150	
Y1	48125	52500	56875	61250	65625	

Для розрахунку витрат на виконання замовлень використовуємо наступну формулу [26]:

$$Y2 = S \cdot C_0 / (X2 \cdot Y2), \quad (2.7)$$

де $Y2$ – витрати на виконання замовлення;

$X2$ – розмір замовлення.

$$Y2 = 1220 \cdot 12250 / X2 = 14945000 / X2.$$

На основі формули (2.7) отримуємо дані про витрати на виконання замовлення і розмір замовлення (табл. 2.9).

Таблиця 2.9 – Дані про витрати на виконання замовлення і розмір замовлення

X2	50	60	70	80	90	100
Y2	298900	249083,33	213500	186812,5	166055,556	149450
X2	110	120	130	140	150	
Y2	135863,64	124541,67	114961,54	106750	99633,33	

Відштовхуючись від отриманих розрахунків витрат на зберігання і розмір замовлення (табл. 2.8) і витрат на виконання замовлення (табл. 2.9) отримуємо графік оптимального розміру замовлення для ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» представлено на рис. 2.32.

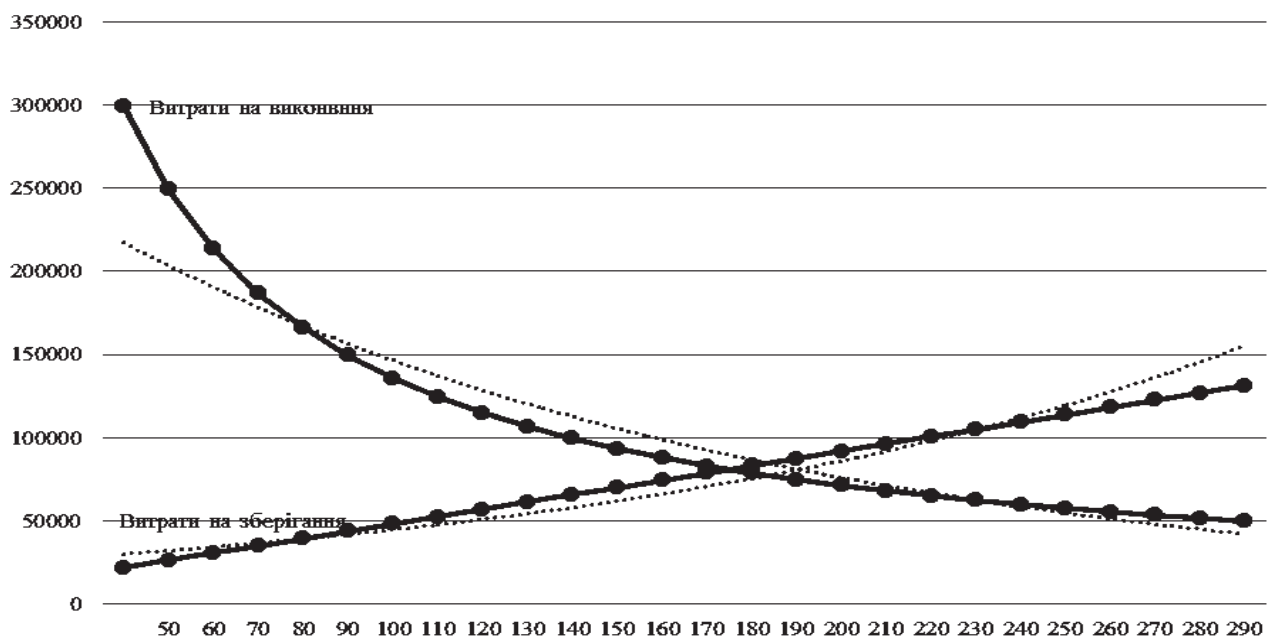


Рисунок 2.32 – Графік оптимального розміру замовлення для ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ»

Таким чином, для досліджуваної групи запасів отриманий оптимальний розмір замовлення, що враховує і мінімізуючи витрати, пов'язані зі зберіганням і виконанням замовлення, значення яких відображені в розрахунках та в табл. 2.8 та табл. 2.9.

3. ОЦІНЮВАННЯ ЧИННИКІВ ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА УДОСКОНАЛЕННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

3.1 Оцінка та прогнозування рівня обсягів продажу товарів

Статистичний опис руху в часі економічних явищ здійснюється за допомогою динамічних (часових) рядів. Рівні таких рядів формуються під сукупним впливом довгостроково й короткостроково діючих факторів, у тому числі й у результаті впливу випадкових величин, що обумовлює варіацію даних, що характеризують економічне явище у часі. У статистичній літературі при вивченні рядів динаміки прийнято виділяти наступні складові: еволюторну тенденцію (тренд), циклічну складову, сезонну складову, випадкову складову [14, 51, 58].

Тренд – це компонента, що представляє основний ріст (або спад) для динамічного ряду. Трендова компонента може утворюватися, наприклад, за рахунок постійної зміни популяції, інфляції, технологічних змін або росту продуктивності. Компонента тренда позначається буквою (Т). В якості тренду може виступати будь-яка функціональна залежність (лінійна або нелінійна), параметри якої варто оцінити. Найбільше часто для оцінки параметрів функції використовується метод найменших квадратів. Після виділення трендової компоненти ряд містить циклічну, сезонну й випадкову компоненти. Оскільки циклічна і сезонна компоненти мають періодичний характер, то для оцінки сукупного впливу використовуються методи спектрального аналізу. Вибір даного інструментарію обумовлений тим, що в порівнянні із традиційними методами вивчення періодичних коливань спектральний аналіз (Фур'є - аналіз) дозволяє одночасно визначити період й інтенсивність періодичних коливань [23]. У спектральному аналізі досліджуються періодичні моделі даних. Ціль аналізу – розкласти комплексні часові ряди із циклічними компонентами на кілька основних синусоїдальних функцій з певною довжиною хвиль.

Розкладання в ряд Фур'є дозволяє виділити найбільш значимі цикли (гармоніки). Складові циклу можуть бути представлені наступним кортежем:

$$\text{Cyc1eis} = \langle \text{tis}, \text{Ais}, \text{Tis} \rangle, \quad (3.1)$$

де C_{i-1} – i -та гармоніка s -того виду продукції; t_{is} – початкове значення циклу; A_{is} – амплітуда циклу; T_{is} – періодичність циклу.

У даному дослідженні амплітуда циклу виступає критерієм значимості гармоніки. Значення амплітуди розраховується по такій формулі:

$$A(wk) = (a^2(wk) + b^2(wk)) / 2, \quad (3.2)$$

де $a(wk)$, $b(wk)$ – значення коефіцієнтів при косинусі й синусі.

Циклічна компонента – це періодичний компонент із періодом коливання більше 1 року. Циклічний компонент позначається буквою (C).

На практиці складно ідентифікувати цикл, і він часто здається частиною тренда. У цьому випадку розглянутий основний ріст (або спад) компонентів називають трендово-циклічним і позначають (TC).

Сезонність. Сезонні зміни звичайно присутні у квартальних, місячних або тижневих даних. Під сезонними варіаціями розуміються зміни з більш-менш стабільною структурою, які мають річну циклічність і повторюються щорічно. Сезонні зміни є наслідком впливу погоди або повторення календарно-залежних подій. Сезонну компоненту позначають буквою (S).

Нерегулярність. Нерегулярна (випадкова) складова включає непередбачені або випадкові флуктуації. Флуктуації є результатом безлічі різноманітних подій, що самі по собі несуттєві, але спільно можуть дати значний ефект. Нерегулярний компонент позначаються буквою (R) [103].

Розрізняють мультиплікативні й адитивні моделі декомпозиції часового ряду [49-51]:

а) мультиплікативна модель декомпозиції часового ряду має вигляд:

$$Y_t = T \cdot C \cdot S \cdot R, \quad (3.3)$$

б) адитивна модель декомпозиції часового ряду має вигляд:

$$Y_t = T + C + S + R, \quad (3.4)$$

де Y_t – рівні часового ряду; T – еволюторна тенденція (тренд);

C – циклічна складова; S – сезонна складова; R – випадкова складова.

Важливим етапом прогнозування соціально-економічних явищ є оцінка точності й надійності прогнозів.

Емпіричною мірою точності прогнозу, служить величина його помилки, що визначається як різниця між прогнозними й фактичними значеннями досліджуваного показника. Для оцінки якості прогнозу будемо використовувати середню абсолютну процентну помилку, значення якої знайдемо за формулою:

$$\text{m. a. p. e.} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n \frac{|\varepsilon_t|}{y_t} \times 100\% \quad (3.5)$$

Якщо значення середньої абсолютної процентної помилки перебуває в інтервалі: $0 < \text{m.a.p.e.} < 10\%$, модель забезпечує високу точність прогнозу; $10\% < \text{m.a.p.e.} < 20\%$, модель забезпечує задовільну точність прогнозу; $\text{m.a.p.e.} > 20\%$, модель не адекватна [37].

Аналіз конкурентів показав, що в магазинах представлений широкий асортимент побутової техніки провідних марок. В рамках даного проекту неможливо охопити всі види товарів. Саме тому для аналізу та дослідження були вибрані пріоритетні види побутової техніки: телевізори, що відносяться до класу аудіо-відео техніки, та холодильники, що відносяться до техніки довгострокового використання.

За допомогою даних про динаміку обсягів продажів по трьом маркам, які мають найбільший попит серед покупців, побудуємо графіки даних.

Розглянемо перший вид товарів – холодильники (LG, Samsung, NORD). Побудуємо графіки вихідних даних. Результати наведені на рис. 3.1

У ППП Statistica за допомогою модуля Advanced Linear / Nonlinear Models / Time Series / Forecasting (Часові ряди/Прогнозування) здійснюється аналіз часових рядів. Проведемо декомпозицію часового ряду на наступні складові: трендово-циклічну, сезонну і випадкову, використовуючи модель динамічного ряду. Графіки трендово-циклічної (ТС) складової зображені на рис. 3.2.

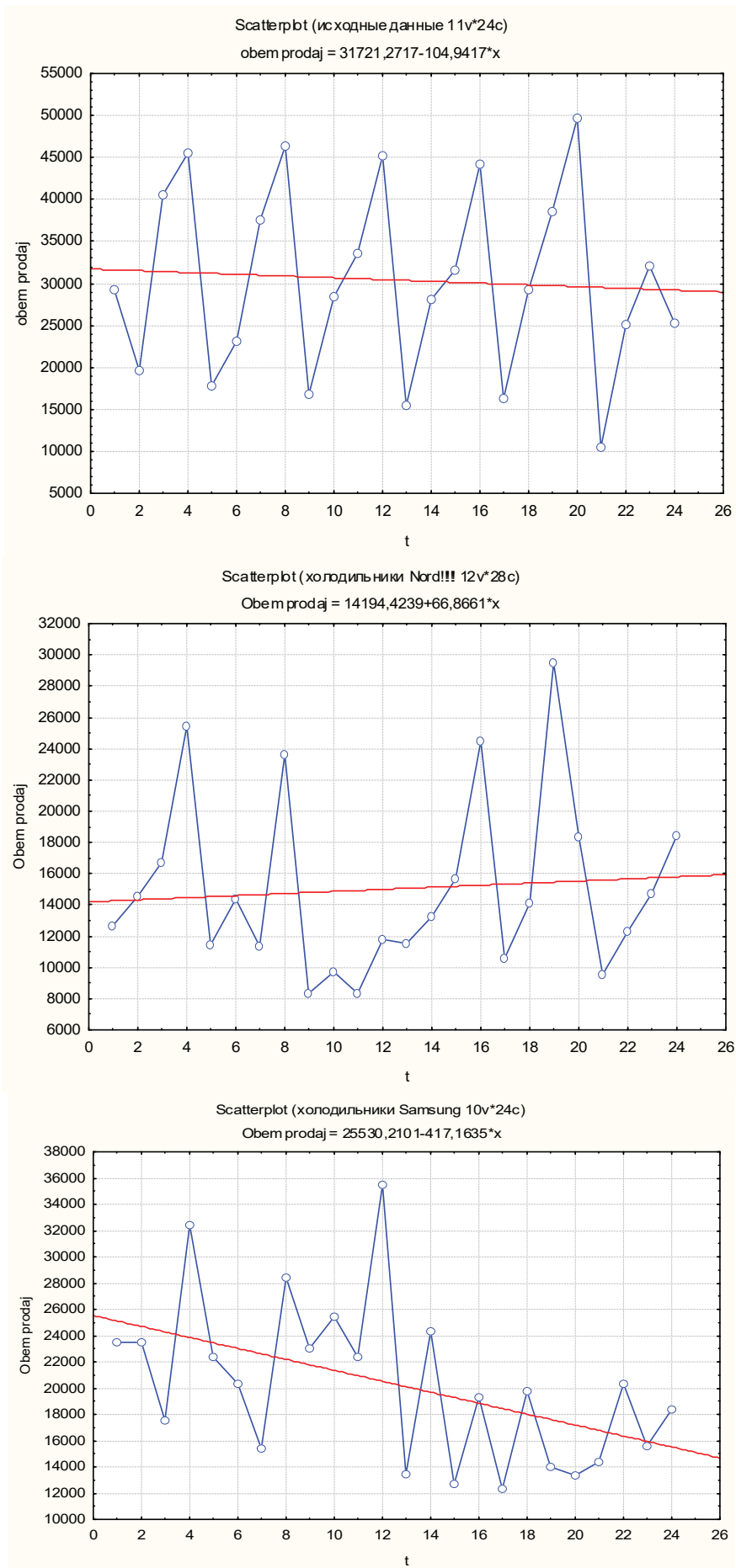


Рисунок 3.1 – Графік вихідних даних холодильників LG, Samsung, NORD

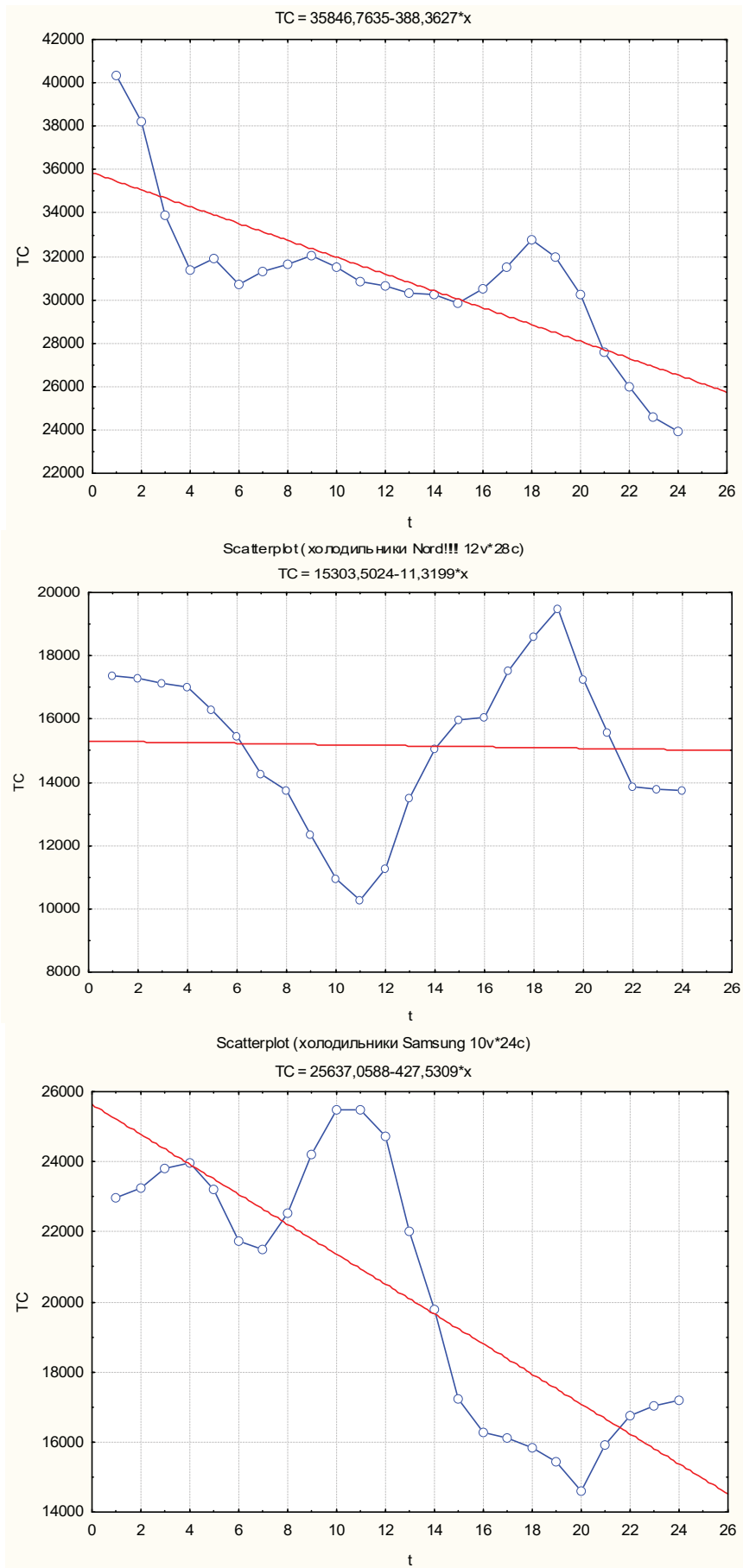


Рисунок 3.2 – Графік трендово-циклічної складової часового ряду холодильників LG, Samsung, NORD

Виділення тренда із трендово-циклічної складової здійснюється шляхом побудови лінійної або нелінійної моделі. Параметри тренда оцінюються за допомогою МНК.

Результати побудови моделей наведені на рис. 3.3.

Regression Summary for Dependent Variable: TC (исходные данн						
R= ,77781002 R?= ,60498843 Adjusted R?= ,58703336						
F(1,22)=33,695 p<,00001 Std.Error of estimate: 2268,9						
N=24	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(22)	p-level
Intercept			35846,76	955,9826	37,49730	0,000000
t	-0,777810	0,133997	-388,36	66,9048	-5,80470	0,000008

Рисунок 3.3 – Оцінки параметрів лінійного тренду обсягів продаж холодильників LG

Проаналізуємо отримані результати моделі.

Модель має вигляд: $T = 35846,76 - 388,36t$.

$R = 0,78$ – коефіцієнт кореляції, показує наявність тісного лінійного взаємозв'язку між періодом часу й трендово-циклічною складовою.

$R^2 = 0,6$ – коефіцієнт детермінації моделі, показує що модель адекватна описуваному процесу.

Параметри моделі статистично значимі за критерієм Стьюдента. Результати побудови моделей наведені на рис. 3.4.

Regression Summary for Dependent Variable: TC (холодильники S						
R= ,80807443 R?= ,65298429 Adjusted R?= ,63721085						
F(1,22)=41,398 p<,00000 Std.Error of estimate: 2253,3						
N=24	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(22)	p-level
Intercept			25637,06	949,4493	27,00203	0,000000
t	-0,808074	0,125592	-427,53	66,4476	-6,43410	0,000002

Рисунок 3.4 – Оцінки параметрів лінійного тренда обсягів продажу холодильників Samsung

Проаналізуємо отримані результати моделі.

Модель має вигляд: $T = 25637,06 - 427,53t$.

$R = 0,8$ – коефіцієнт кореляції, показує наявність тісного лінійного взаємозв'язку між періодом часу й трендово-циклічною складовою.

$R^2 = 0,65$ – коефіцієнт детермінації моделі, показує що модель

адекватна описуваному процесу.

Параметри моделі статистично значимі за критерієм Стьюдента:

Model is: $T = a_0 + a_1 \cdot t + a_2 \cdot t^2 + a_3 \cdot t^3$

Dependent variable: TC; Independent variables: 1

Loss function: least's quires

Final value: 66812537,63832

Proportion of variance accounted for: 0,50892262; $R = 0,71338812$

Результати побудови моделей наведені на рис. 3.5.

Model is: $TC = a_0 + a_1 \cdot t + a_2 \cdot t^2 + a_3 \cdot t^3$ (холодильники Nord!!!!)						
Dep. Var. : TC						
Level of confidence: 95.0% (alpha=0.050)						
	Estimate	Standard error	t-value df = 20	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
a0	22424,20	1759,645	12,74359	0,000000	18753,65	26094,76
a1	-2696,37	597,162	-4,51531	0,000211	-3942,03	-1450,72
a2	235,70	54,910	4,29254	0,000355	121,16	350,24
a3	-5,78	1,446	-3,99919	0,000705	-8,80	-2,77

Рисунок 3.5 – Оцінки параметрів поліноміального тренда обсягів продаж холодильників NORD

Проаналізуємо отримані результати моделі.

Модель має вигляд: $T = 22424,20 - 2696,37 \cdot t + 235,70 \cdot t^2 - 5,78 \cdot t^3$.

$R = 0,78$ – коефіцієнт кореляції, показує наявність тісного лінійного взаємозв'язку між періодом часу й трендово-циклічною складовою.

$R^2 = 0,6$ – коефіцієнт детермінації моделі, показує що модель адекватна описуваному процесу.

Параметри моделі статистично значимі за критерієм Стьюдента.

Тренд – це зміна, що визначає загальний напрям розвитку, основну тенденцію часового ряду. Розрахунок значень трендової складової (T) можливий шляхом завдання формули розрахунку, використовуючи знайдені значення параметрів тренда. Значення циклічної складової розрахуємо за формулою (3.6):

$$C = TC / T \quad (3.6)$$

Циклічна складова – це періодична компонента з періодом коливання більше одного року. Графіки трендової та циклічної складової представлені у

додатку Б (рис. Б.1 - Б.3). Для оцінки адекватності моделей скористаємося показником середньої абсолютної процентної помилки (m.a.p.e.), який знаходиться за формулою (3.5). Саме цей вид помилки дозволяє більш точно оцінити адекватність моделі, так як оцінка відбувається за допомогою встановлених інтервалів. У результаті проведених розрахунків одержимо значення середньої абсолютної процентної помилки для кожної моделі, результати у табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Результати оцінки якості моделей

Модель	Середня абсолютна процентна помилка (m.a.p.e.)
Модель 1 (Холодильники LG)	9 %
Модель 2 (Холодильники Samsung)	16 %
Модель 3 (Холодильники NORD)	11 %

Так як значення середньої абсолютної процентної помилки знаходиться у межах від 0 до 20 %, то отримані моделі можна використовувати для прогнозування обсягів продажу [37, 74]. Розрахунки складових часового ряду наведені у додатку Б (рис. Б.4 - рис. Б.6).

Графік прогнозних значень обсягів продажу холодильників LG, Samsung, NORD представлений на рис. 3.6. Синій – обсяг продажу, червоний – прогнозування. Результати прогнозування представлені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Прогноз обсягу продажу на 2018 рік

Найменування товару	Прогноз обсягу продажу, тис. грн			
	1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Холодильник LG	12656	20758	27389	35262
Холодильник Samsung	17339	18646	18605	17922
Холодильник NORD	8496	10151	8878	7939

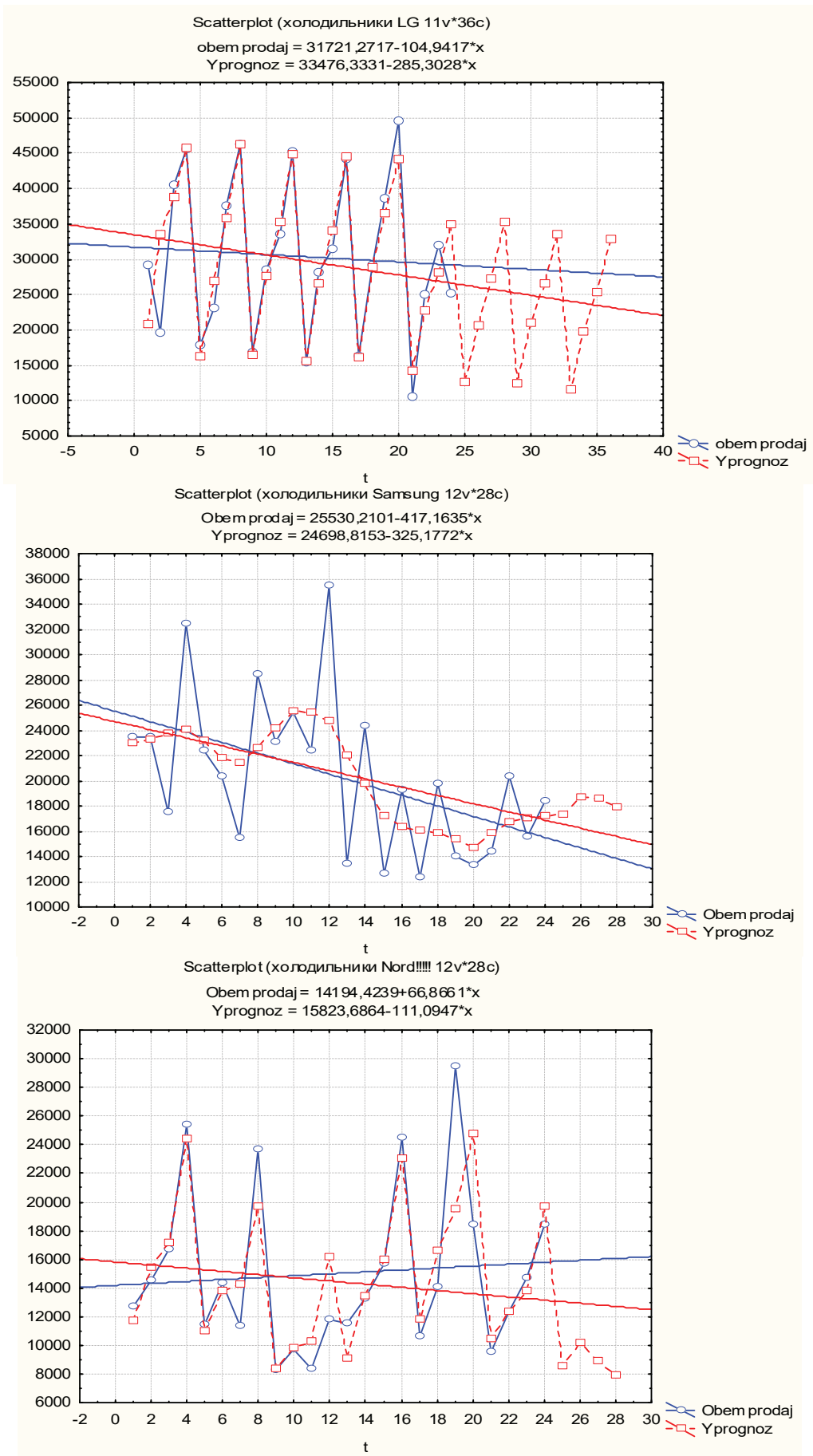


Рисунок 3.6 – Графік прогнозних значень обсягів продажу
 холодильників марки LG, Samsung, NORD

Другий вид аналізованої продукції – телевізори марок LG, Samsung, SONY. Побудуємо графік обсягу продажів телевізорів марки LG у динаміці, результат наведений на рис. 3.7.

Проведемо декомпозицію часових рядів на складові. Результати декомпозиції представлені у додатку. Графік тренд-циклічної складової представлений на рис. 3.8.

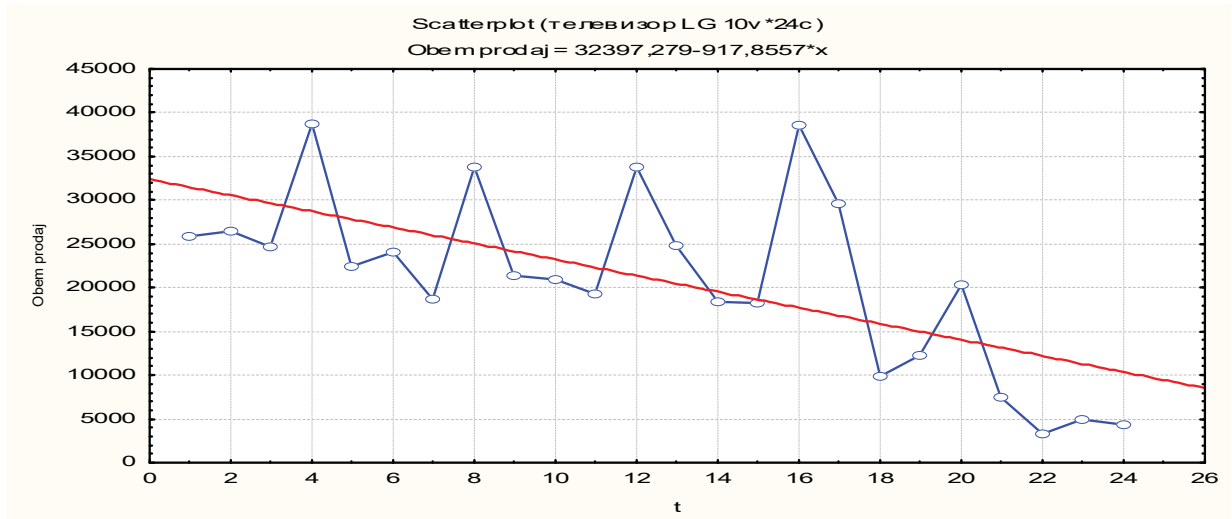


Рисунок 3.7 – Графік обсягів продажу телевізорів марки LG

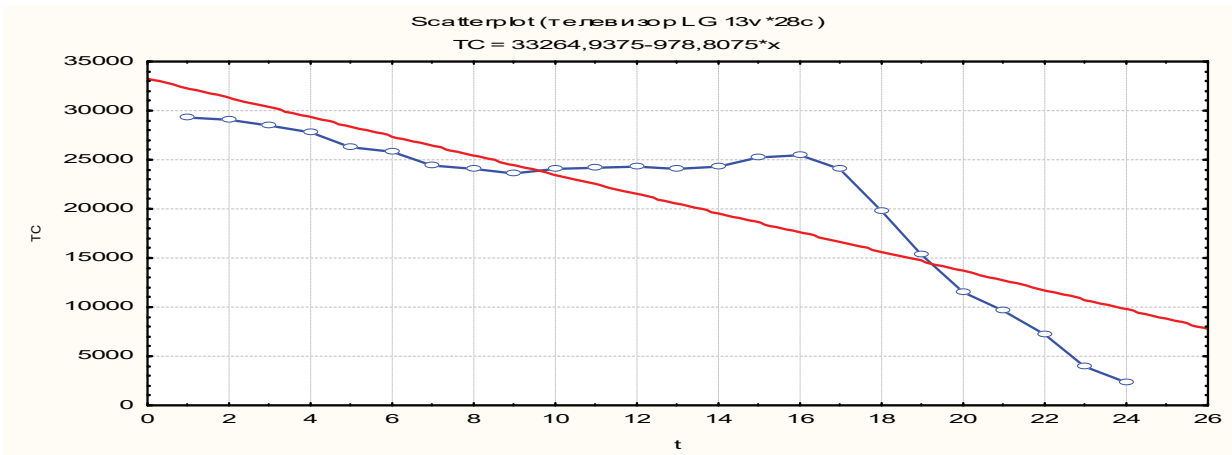


Рисунок 3.8 – Графік тренд-циклічної складової

Виділення тренда із трендово-циклічної складової здійснюється шляхом побудови лінійної однофакторної моделі виду $T = a_0 + a_1 \cdot X$ і оцінювання параметрів тренда за допомогою МНК. Результат побудови такої моделі наведений на рис. 3.9. Модель має вигляд: $T = 33264 - 978 \cdot t$

		Regression Summary for Dependent Variable: TC (телевизор LG)				
		R= ,85769474 R ² = ,73564027 Adjusted R ² = ,72362391 F(1,22)=61,220 p<,00000 Std.Error of estimate: 4242,3				
N=24	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(22)	p-level
Intercept			33264,94	1787,489	18,60987	0,000000
t	-0,857695	0,109619	-978,81	125,098	-7,82432	0,000000

Рисунок 3.9 – Результат побудови моделі

Проаналізувавши результати побудови моделі можна зробити висновок, що модель є адекватною описуваному процесу.

Для прогнозування циклічної складової використаємо спектральний аналіз Фур'є. У спектральному аналізі досліджуються періодичні моделі даних. Мета аналізу – розкласти комплексні часові ряди з циклічними компонентами на декілька основних синусоїдальних функцій з певною довжиною хвиль. Довжина хвилі функцій синуса або косинуса, як правило, виражається числом циклів (періодів) в одиницю часу. Період T функцій синуса або косинуса визначається як тривалість за часом повного циклу.

Для виділення циклічній складовій з первинних значень ряду необхідно відняти значення тренда і потім застосувати до циклічної складової спектральний (Фур'є) аналіз. Результати спектрального аналізу для часового ряду телевізорів марки LG представлені на рис. 3.10.

Spectral analysis: C : =TC-Trend (телевизор LG)							
No. of cases: 24							
	Frequency	Period	Cosine Coeffs	Sine Coeffs	Periodogram	Density	Hamming Weights
0	0,000000		0,00	0,00	0	141683952	0,035714
1	0,041667	24,00000	-4639,72	-1338,48	279822319	158033908	0,241071
2	0,083333	12,00000	12,07	2810,29	94774671	111696169	0,446429
3	0,125000	8,00000	658,13	449,21	7619108	37093278	0,241071
4	0,166667	6,00000	-443,40	135,54	2579726	7983296	0,035714
5	0,208333	4,80000	166,13	711,64	6408439	4220790	
6	0,250000	4,00000	299,49	249,79	1825107	2649916	
7	0,291667	3,42857	228,82	89,73	724903	1167608	
8	0,333333	3,00000	231,84	27,37	654015	660877	
9	0,375000	2,66667	201,91	0,05	489233	499702	
10	0,416667	2,40000	158,80	22,78	308829	441740	
11	0,458333	2,18182	136,53	188,96	652145	442516	
12	0,500000	2,00000	111,81	0,00	150023	403461	

Рисунок 3.10 – Результати спектрального аналізу

Для розрахунку циклічної складової скористаємося формулою:

$$y = a_k \cos\left(\frac{2\pi}{T}(t-1)\right) + b_k \sin\left(\frac{2\pi}{T}(t-1)\right). \quad (3.7)$$

Коефіцієнти a_k при косинусах і коефіцієнти b_k при синусах – це коефіцієнти регресії, що показують ступінь, з яким відповідні функції корелюють з даними. Всього існує q різних синусів і косинусів; ясно, що число функцій синусів і косинусів не може бути більше числа даних в ряді. Відзначимо, якщо n - кількість даних, то буде $n/2+1$ функцій косинусів і $n/2-1$ функцій синусів [92]. Іншими словами, різних синусоїдальних хвиль буде стільки ж, скільки даних, можна повністю відтворити лаву по основних функціях. У результаті, спектральний аналіз визначає кореляцію функцій синусів і косинусів різної частоти із спостережуваними даними. Якщо знайдена кореляція (коефіцієнт при певному синусі або косинусі) велика, то можна укласти, що існує строга періодичність на відповідній частоті в даних [21]. Результати розрахунку циклічної компоненти часового ряду телевізорів марки LG приведені в додатку Б (табл. Б.1).

Результати прогнозування обсягу продажів телевізорів марки LG приведені в додатку Б (рис. Б.7).

Графік прогнозування циклічної складової представлений на рис. 3.11.

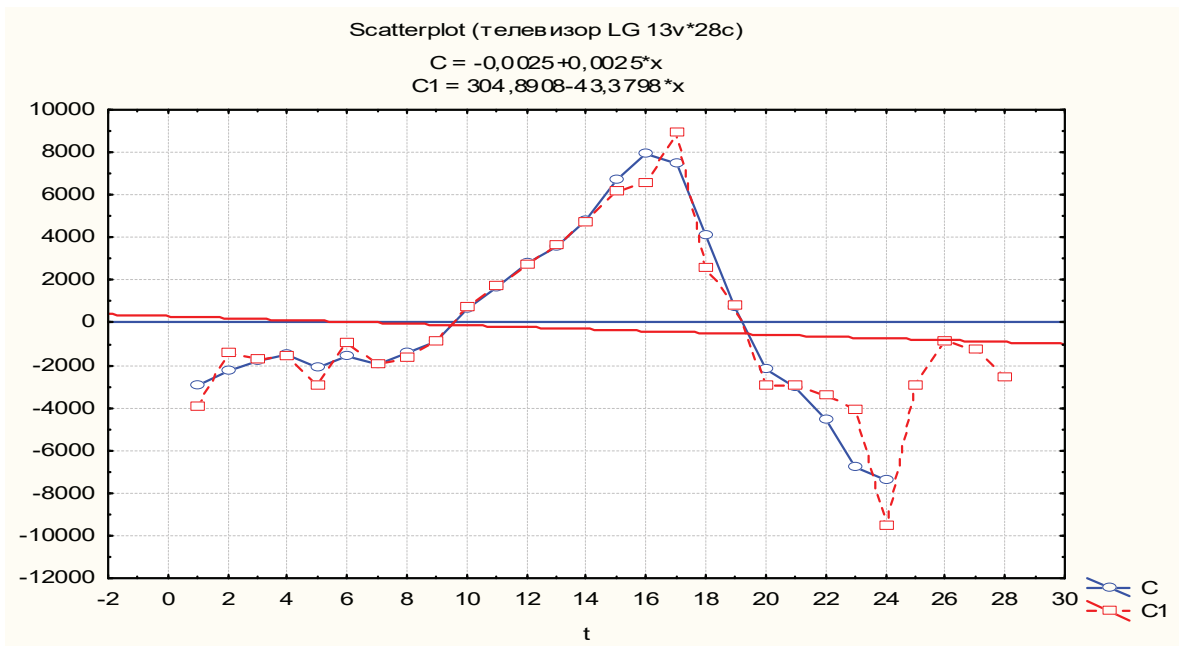


Рисунок 3.11 – Графік прогнозу циклічної складової із застосуванням спектрального аналізу

Графік прогнозних та початкових значень обсягів продажу телевізорів марки LG представлені на рис. 3.12. Синій – обсяг продажу, червоний – прогнозування.

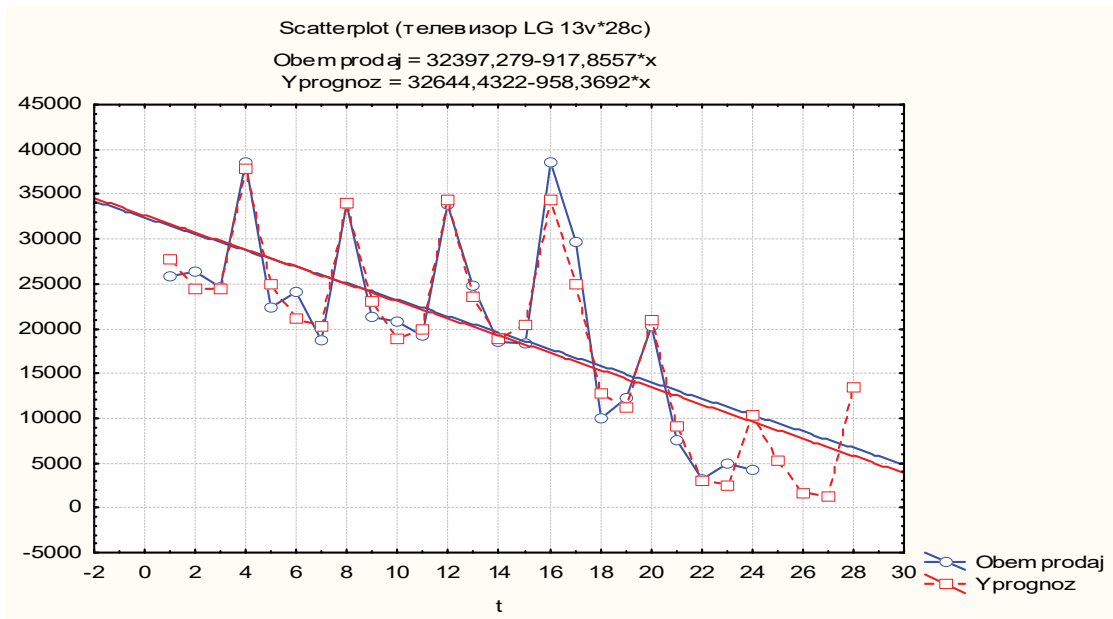


Рисунок 3.12 – Графік прогнозних та початкових значень обсягів продажу телевізорів марки LG

Розглянемо другий вид продукції – телевізори марки Samsung. Побудуємо графік обсягу продажів у динаміці рис. 3.13.

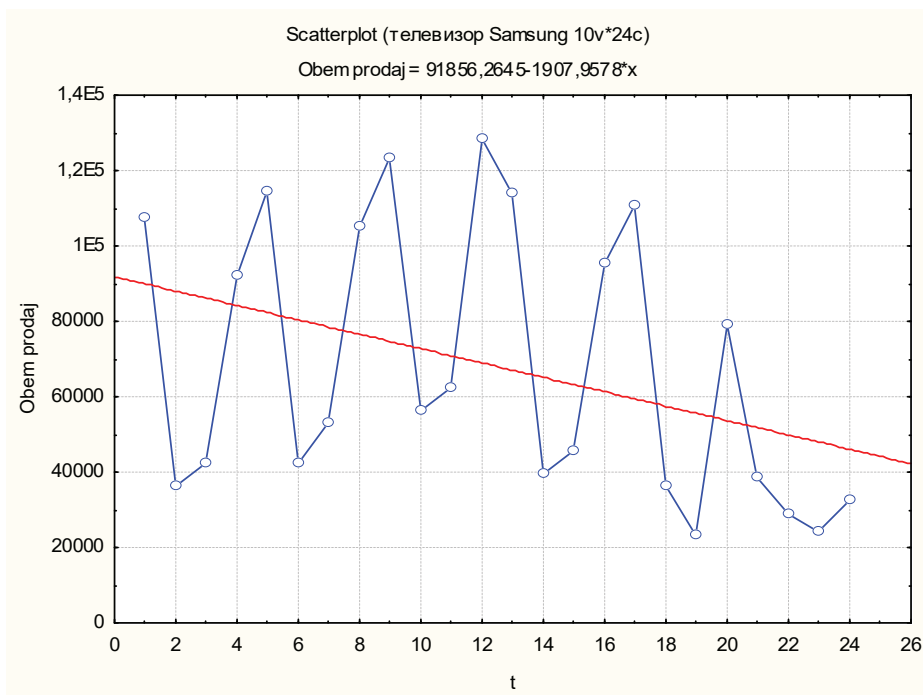


Рисунок 3.13 – Графік обсягів продажу телевізорів марки Samsung

Проведемо декомпозицію часових рядів на складові. Результати декомпозиції представлені у додатку. Графік трендово–циклічної складової представлений на рис. 3.14.

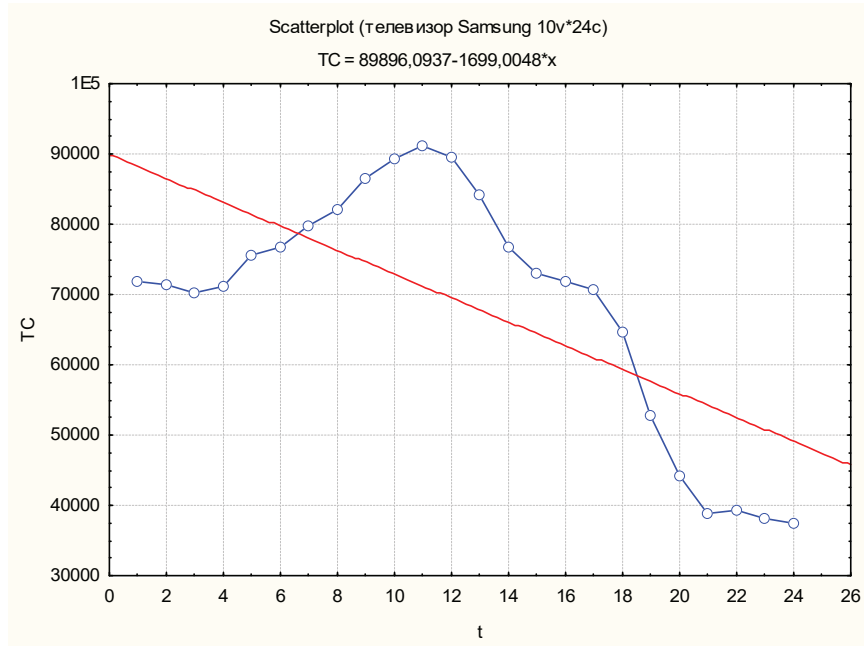


Рисунок 3.14 – Графік тренд-циклічної складової

Виділення тренда із трендово-циклічної складової здійснюється шляхом побудови нелінійної моделі виду $T = a_0 + a_1 \cdot X + a_2 \cdot X^2$ і оцінювання параметрів тренда за допомогою МНК.

Model is: $TC = a_0 + a_1 \cdot t + a_2 \cdot t^2$

Dependent variable: TC Independent variables: 1

Loss function: least squares

Final value: 638473322,2688

Proportion of variance accounted for: 0,90858587; $R = 0,95319771$ [48].

Результат побудови такої моделі наведений на рис. 3.15.

Model is: $TC = a_0 + a_1 \cdot t + a_2 \cdot t^2$ (телевизор Samsung)						
Dep. Var. : TC						
Level of confidence: 95.0% (alpha=0.050)						
	Estimate	Standard error	t-value df = 21	p-level	Lo. Conf Limit	Up. Conf Limit
a0	61437,18	3678,908	16,69984	0,000000	53786,47	69087,88
a1	4868,44	678,049	7,18007	0,000000	3458,36	6278,52
a2	-262,70	26,331	-9,97690	0,000000	-317,46	-207,94

Рисунок 3.15 – Результат побудови моделі

Модель має вигляд: $T=61437 + 4868 \cdot t - 263 \cdot t^2$

Проаналізувавши результати побудови моделі можна зробити висновок, що модель є адекватною описуваному процесу.

Результати спектрального аналізу для часового ряду телевізорів марки Samsung представлені на рис. 3.16.

Spectral analysis: C : =TC-Trend (телевізор Samsung)							
No. of cases: 24							
	Frequency	Period	Cosine Coeffs	Sine Coeffs	Periodogram	Density	Hamming Weights
0	0,000000		-0,00	0,00	0	42524742	0,035714
1	0,041667	24,00000	-1547,55	1163,59	44986405	97252130	0,241071
2	0,083333	12,00000	4465,81	-2088,98	291688161	181549916	0,446429
3	0,125000	8,00000	3496,87	-96,18	146848093	171878428	0,241071
4	0,166667	6,00000	416,28	-3419,71	142412782	109927890	0,035714
5	0,208333	4,80000	-378,81	-93,57	1827048	41021281	
6	0,250000	4,00000	435,69	-157,57	2575788	6770840	
7	0,291667	3,42857	18,13	-139,31	236825	1064864	
8	0,333333	3,00000	-200,03	-216,43	1042229	835350	
9	0,375000	2,66667	-220,53	-44,37	607213	1177644	
10	0,416667	2,40000	-256,55	-329,02	2088898	2093879	
11	0,458333	2,18182	-360,21	-452,31	4011941	2530916	
12	0,500000	2,00000	-157,02	0,00	295878	2215624	

Рисунок 3.16 – Результати спектрального аналізу

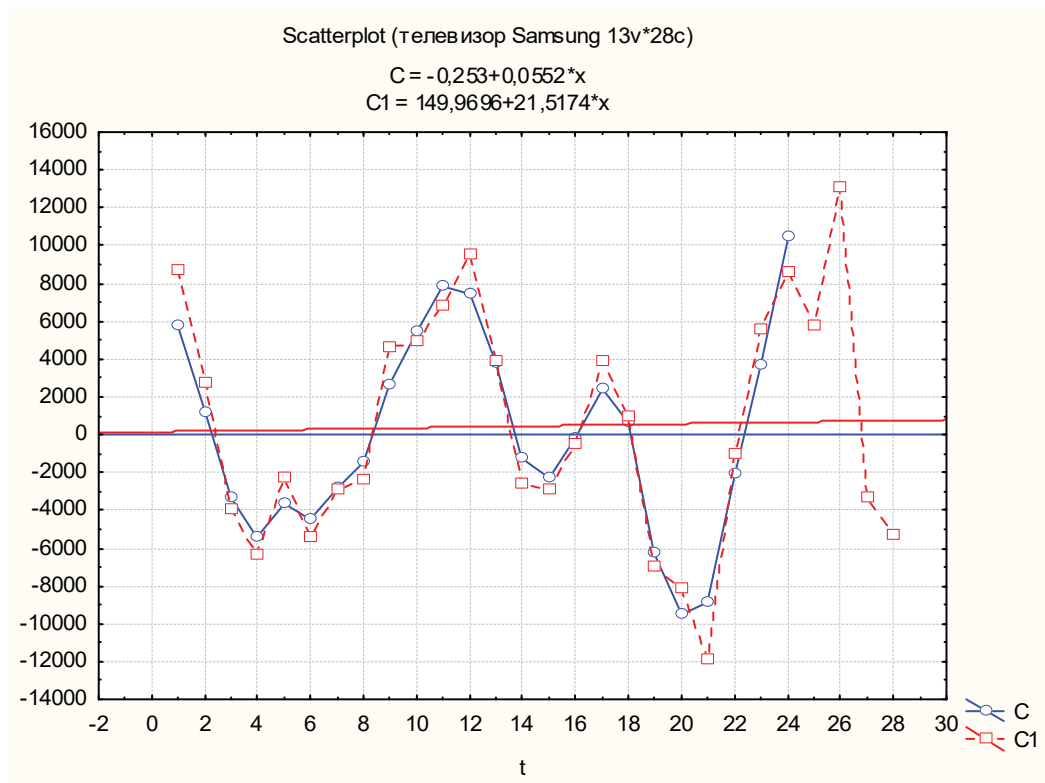


Рисунок 3.17 – Графік циклічної складової із застосуванням спектрального аналізу

Результати розрахунку циклічної компоненти часового ряду телевізорів марки Samsung приведені в додатку А (табл. А.2). Результати прогнозування обсягу продажів телевізорів марки Samsung приведені у додатку А (рис. А.8).

Графік прогнозних та початкових значень обсягів продажу телевізорів марки Samsung представлені на рис. 3.18.

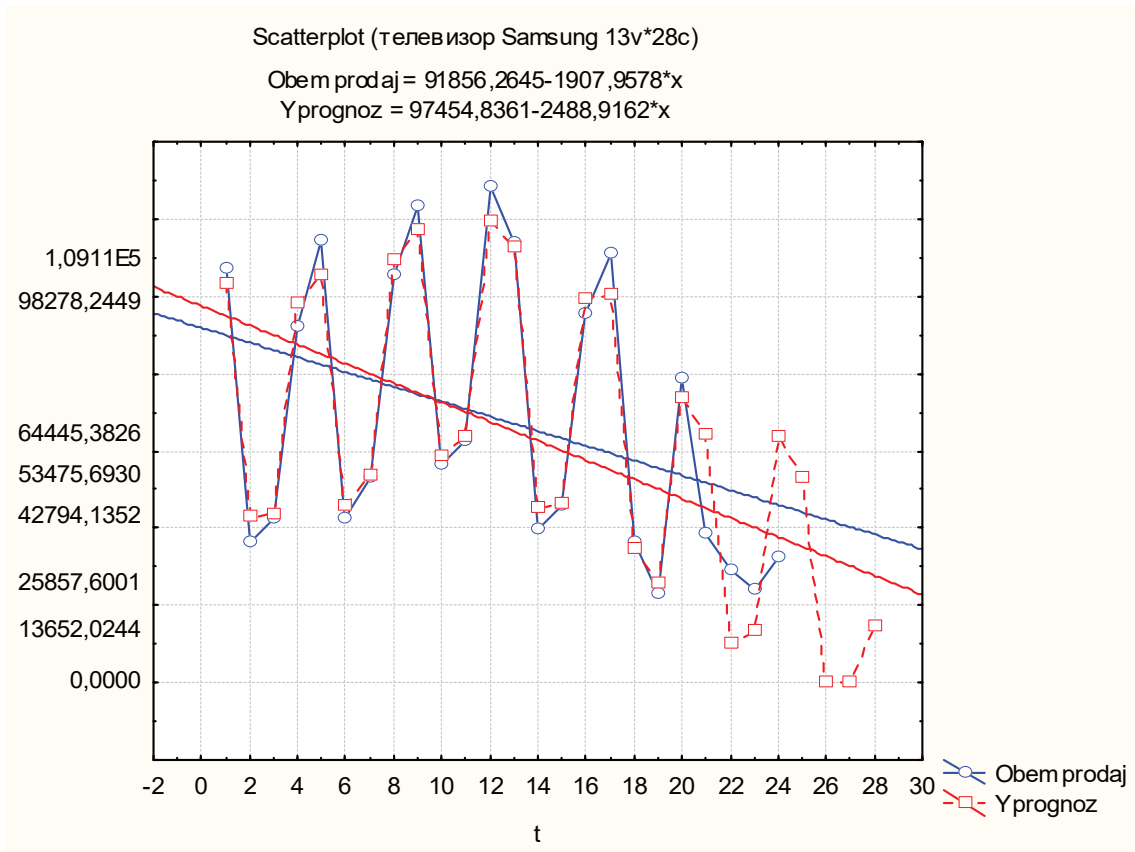


Рисунок 3.18 – Графік прогнозних та початкових значень обсягів продажу телевізорів марки Samsung

Розглянемо наступний вид побутової техніки – телевізори марки SONY. Побудуємо графік обсягу продажів у динаміці (рис. 3.19).

Проведемо декомпозицію часових рядів на складові. Результати декомпозиції представлені у додатку. Графік тренд-циклічної складової представлений на рис. 3.20.

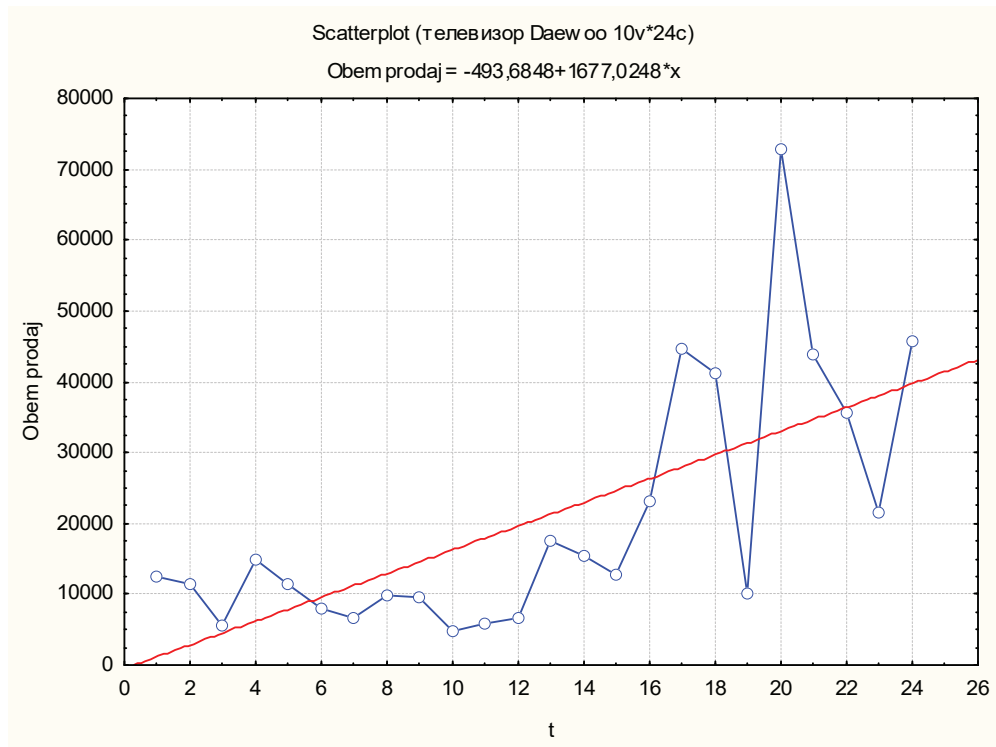


Рисунок 3.19 – Графік обсягів продажу телевізорів SONY

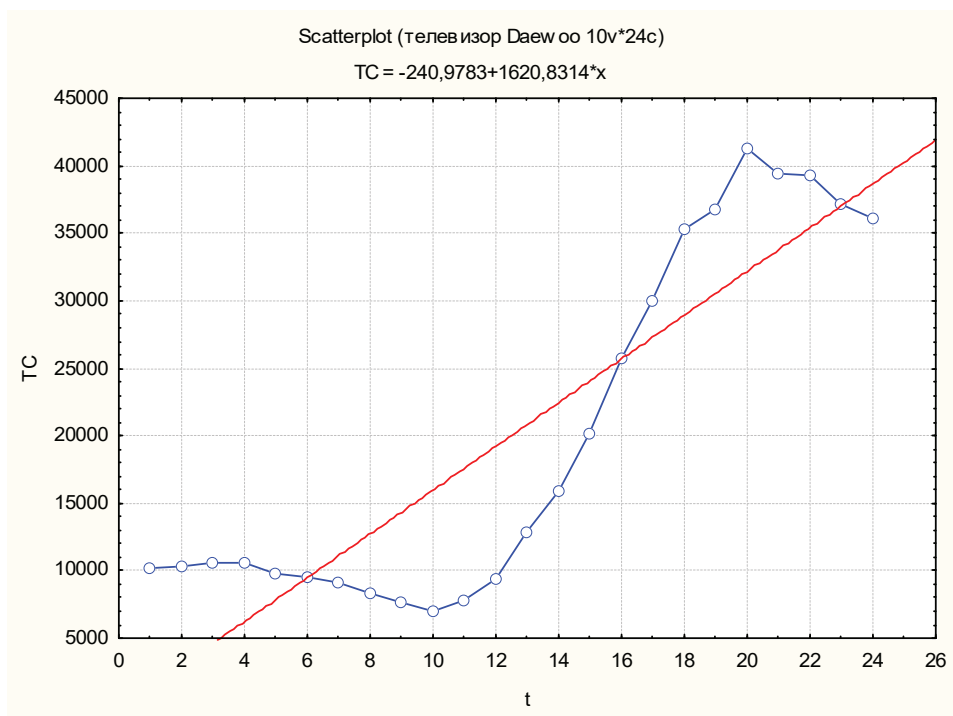


Рисунок 3.20 – Графік тренд-циклічної складової

Виділення тренда із трендово-циклічної складової здійснюється шляхом побудови лінійної однофакторної моделі виду $T = a_0 + a_1 \cdot t$ і оцінювання параметрів тренда за допомогою МНК. Результат побудови такої моделі наведений на рис. 3.21.

R= ,88076412 R²= ,77574544 Adjusted R²= ,76555205 F(1,22)=76,103 p<,00000 Std. Error of estimate: 6300,7						
N=24	Beta	Std.Err. of Beta	B	Std.Err. of B	t(22)	p-level
Intercept			-240,978	2654,789	-0,090771	0,928496
t	0,880764	0,100962	1620,831	185,796	8,723692	0,000000

Рисунок 3.21 – Результат побудови моделі

Модель має вигляд: $T = -240 + 1620t$

Проаналізувавши результати побудови моделі можна зробити висновок, що модель є адекватною описуваному процесу.

Результати прогнозування обсягу продажів телевізорів марки SONY приведені у додатку Б (рис. Б.9).

Графік прогнозних та початкових значень обсягів продажу телевізорів марки SONY представлені на рис. 3.22.

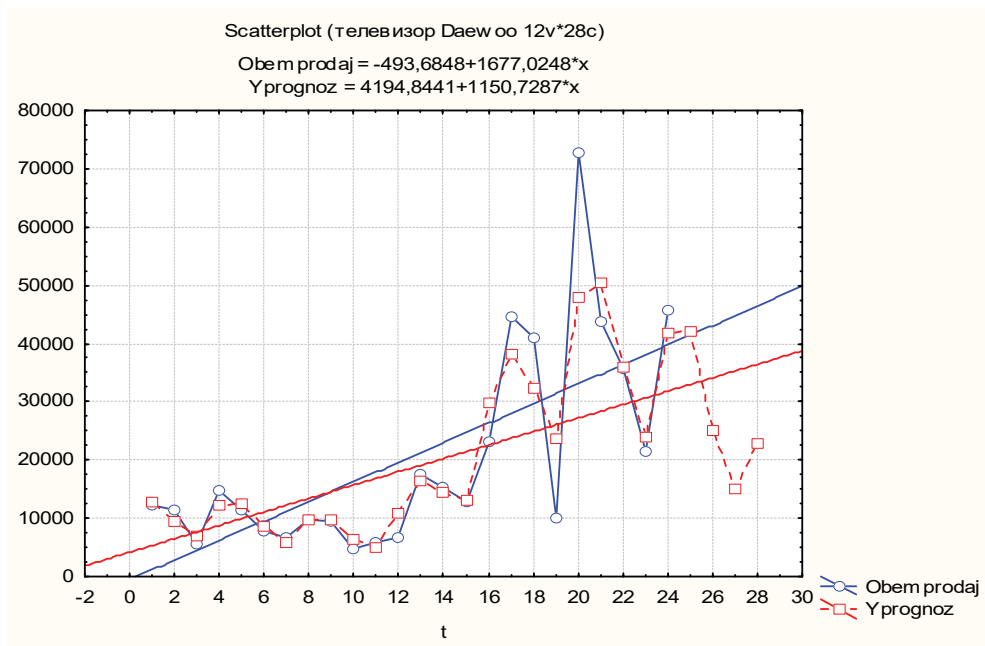


Рисунок 3.22 – Графік прогнозних та початкових значень обсягів продажу телевізорів марки SONY

Для оцінки адекватності моделей скористаємося показником середньої абсолютної процентної помилки (m.a.p.e.). Саме цей вид помилки дозволяє більш точно оцінити адекватність моделі, так як оцінка відбувається за допомогою встановлених інтервалів [5]. У результаті проведених розрахунків одержимо значення середньої абсолютної процентної помилки для кожної

моделі (табл. 3.4).

Таблиця 3.4 – Результати оцінки якості моделей

Модель	Середня абсолютна процентна помилка (m.a.p.e.)
Модель 1 (Телевізори LG)	14 %
Модель 2 (Телевізори Samsung)	19 %
Модель 3 (Телевізори SONY)	15 %

Оскільки для всіх моделей значення середньої абсолютної процентної помилки знаходиться в межах від 0 до 20%, то можна зробити висновок, що всі моделі забезпечують досить високу точність прогнозу.

Знайдемо середню ціну одиниці товару по кожній марці, а також прогноз обсягу продажу у штуках.

Результати розрахунків наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5 – Прогноз обсягу продажу телевізорів на 2018 рік

Найменування товару	Середня ціна од. товару, грн	Прогноз обсягу продажу, шт.			
		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал
Телевізори LG	12210	5	2	2	11
Телевізори Samsung	14590	36	0	0	10
Телевізори SONY	10590	64	38	23	35

Таким чином, спрогнозувавши обсяги продажів на наступний рік по різним типам побутової техніки, перейдемо до наступного кроку моделювання маркетингової діяльності – управління товарними запасами.

3.2 Управління товарними запасами торгівельного підприємства

Для управління збутовою політикою використовується модель управління товарними запасами з урахуванням припущення про те, що замовлення може бути отримане не миттєво, а з часом [127].

Вихідні дані: темп попиту; витрати замовлення й зберігання; час виконання замовлення. Результат: оптимальний розмір замовлення; час між

замовленнями; точка відновлення запасу.

Нехай Q – розмір замовлення, T – довжина періоду планування,
 D – величина попиту за період планування, d – величина попиту в
 одиницю часу, K – витрати замовлення, H – питомі витрати за період,
 h – питомі витрати зберігання в одиницю часу [90].

Тоді: Оптимальний розмір замовлення визначається за наступною
 формулою:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2dK}{h}} = \sqrt{\frac{2DK}{H}}. \quad (3.8)$$

Час циклу (оптимальний час між замовленням) обчислюється за
 формулою:

$$t^* = \frac{Q^*}{d} = \frac{T}{N}. \quad (3.9)$$

Необхідно заздалегідь робити замовлення, щоб у потрібний час мати
 достатню кількість товару на складі. Отже, потрібно знайти той рівень
 запасів, при якому робиться нове замовлення. Цей рівень називається точкою
 відновлення R .

Страховий запас необхідний у тому випадку, коли фактичне
 споживання перевищує прогноз. Це страхування забезпечує можливість
 виконання замовлень покупців. Планований час виконання замовлення – це
 прогноз, зазвичай заснований на даних про минулі поставки. Іноді фактичний
 час виконання замовлення буває більше прогнозованого. Страховий запас
 запобігає виникненню дефіциту, коли на одержання поповнення потрібно
 більше часу, ніж передбачалося.

Страховий запас дорівнює 50 % попиту в запланований час.

У якості величини попиту візьмемо прогноз обсягу продажу
 досліджуваних видів побутової техніки [15]. Розрахуємо значення наступних
 величин для першого оцінюваного виду побутової техніки – холодильників
 наведено у табл. 3.6.

Холодильник марки LG:

- оптимальний розмір замовлення: $Q^*=(2DK/H)^{0,5}=(2\cdot 10\cdot 150/50)^{0,5}=8$ од;
- час циклу (оптимальний час між замовленнями):

$$t^* = \frac{Q^*}{d} = \frac{8}{0,11} = 72 \text{ дні.}$$

- страховий запас $Z = (d\cdot L)\cdot 50\% = (0,11\cdot 10)\cdot 50\% = 2$ од.;
- точка відновлення $R = d\cdot L + Z = 0,11 \text{ од/день}\cdot 10 \text{ днів} + 2 \text{ од.} = 3$ од.

Таблиця 3.6 – Результати розрахунку

Показники	Холодильник LG	Холодильник Samsung	Холодильник NORD
Фіксовані витрати на формування одного замовлення (K)	150 грн/кв.	150 грн/кв.	150 грн/кв.
Величина попиту за період планування (D)	10 од./кв.	8 од./кв.	6 од./кв.
Величина попиту в одиницю часу (d)	0,11од/день	0,09од/день	0,07од/день
Витрати на зберігання одиниці запасів на складі (H)	50 грн/кв.	50грн/кв.	50 грн/кв.
Витрати на зберігання в одиницю часу (h)	0,55 грн/день	0,55 грн/день	0,55 грн/день
Час виконання замовлення (L)	10 днів	10 днів	10 днів

Аналогічно розрахуємо значення основних показників для холодильників марки Samsung та NORD.

Результати представлені в табл.3.7.

Таблиця 3.7 – Результати розрахунків

Показники	Холодильник LG	Холодильник Samsung	Холодильник NORD
Оптимальний розмір замовлення, од.	8	7	6
Оптимальний час між замовленнями, днів	72	77	86
Точка відновлення, од.	3	3	1
Страховий запас, од.	2	2	2

Згідно результатів розрахунку можна зробити висновок, що оптимальний розмір замовлення холодильників марки LG становить 8 од., холодильників марки Samsung – 7 од., холодильників марки NORD – 6 од. При цьому оптимальний час між замовленнями повинен становити: для холодильників марки LG – 72 дні, для холодильників марки Samsung – 77 днів, для холодильників марки NORD – 86 днів.

За допомогою моделі управління товарними запасами можна визначити рівень запасів, при якому робиться нове замовлення. Цей рівень називається точкою відновлення R . За результатами розрахунку рівень запасів холодильників марки LG, при якому необхідно робити нове замовлення, становить 3 од., холодильників марки Samsung – 3 од., холодильників марки NORD – 1 од..

Також було розраховане значення розміру страхового запасу – кількість одиниць товару необхідна у тому випадку, коли фактичне споживання перевищує прогноз. Розмір страхового запасу становить: для холодильників LG – 2 од., для холодильників марки Samsung– 2 од., для холодильників марки NORD– 2 од.

Розглянемо другий вид аналізованої продукції - телевізори марок LG, Samsung, SONY. Розрахуємо значення наступних величин для наступного оцінюваного виду побутової техніки – телевізорів (табл. 3.8).

Таблиця 3.8 – Результати розрахунку

Показники	Телевізори LG	Телевізори Samsung	Телевізори SONY
Фіксовані витрати на формування одного замовлення (K)	150 грн/кв.	150 грн/кв.	150 грн/кв.
Величина попиту за період планування (D)	5 од./кв.	23 од./кв.	40 од./кв.
Величина попиту в одиницю часу (d)	0,05 од/день	0,25од/день	0,44 од/день
Витрати на зберігання одиниці запасів на складі (H)	40 грн/кв.	40 грн/кв.	40 грн/кв.
Витрати на зберігання в одиницю часу (h)	0,44 грн/день	0,44 грн/день	0,44 грн/день
Час виконання замовлення (L)	10 днів	10 днів	10 днів

Телевізори LG:

- оптимальний розмір замовлення $Q^* = (2DK/H)^{0,5} = (2 \cdot 5 \cdot 150/40)^{0,5} = 7$ од;
- час циклу (оптимальний час між замовленнями):

$$t^* = \frac{Q^*}{d} = \frac{7}{0,05} = 140 \text{ днів.}$$

- страховий запас $Z = (d \cdot L) \cdot 50\% = (0,05 \cdot 10) \cdot 50\% = 2$ од.;
- точка відновлення $R = d \cdot L + Z = 0,05 \text{ од/день} \cdot 10 \text{ днів} + 2 \text{ од.} = 3 \text{ од.}$

Аналогічно розрахуємо значення основних показників для телевізорів марки Samsung та SONY.

Результати представлені в табл. 3.9.

Таблиця 3.9 – Результати розрахунків

Показники	Телевізори LG	Телевізори Samsung	Телевізори SONY
Оптимальний розмір замовлення, од.	7	12	17
Оптимальний час між замовленнями, днів	140	48	38
Точка відновлення, од.	3	7	11
Страховий запас, од.	2	4	7

Проаналізувавши результати розрахунків можна зробити висновок, що оптимальний розмір замовлення телевізорів LG становить од., телевізорів марки Samsung – 7 од., телевізорів марки SONY – 17 од. При цьому оптимальний час між замовленнями повинен становити: для телевізорів марки LG – 140 днів, для телевізорів марки Samsung – 48 днів, для телевізорів марки SONY – 38 днів.

За допомогою моделі управління товарними запасами можна визначити рівень запасів, при якому робиться нове замовлення. Цей рівень називається точкою відновлення R. За результатами розрахунку рівень запасів телевізорів марки LG, при якому необхідно робити нове замовлення, становить 3 штуки, телевізорів марки Samsung – 7 штук, телевізорів марки SONY – 11 штук.

Також було розраховане значення розміру страхового запасу – кількість одиниць товару необхідна у тому випадку, коли фактичне споживання перевищує прогноз. Розмір страхового запасу становить: для телевізорів LG – 2 од., для телевізорів марки Samsung – 4 од., для телевізорів марки SONY – 7 од.

3.3 Параметрична транспортна модель управління перевезеннями

Математична постановка задачі про оптимальні перевезеннях. У загальному вигляді задачу можна представити таким чином: в m пунктах виробництва A_1, A_2, \dots, A_m є у наявності однорідний вантаж у кількості відповідно a_1, a_2, \dots, a_m . Цей вантаж необхідно доставити в n пунктів призначення B_1, B_2, \dots, B_n у кількості відповідно b_1, b_2, \dots, b_n . Вартість перевезення одиниці вантажу (тариф) з пункту A_i в пункт B_j дорівнює c_{ij} .

Потрібно скласти план перевезень, що дозволяє вивести всі вантажі і має мінімальну вартість.

Позначимо через x_{ij} кількість вантажу, що перевозиться з пункту A_i , в пункт B_j . Запишемо умови задачі у розподільну таблицю, яку будемо використовувати для знаходження рішення (табл. 3.10).

Таблиця 3.10 – Модель розподільної таблиці [16].

		B_i					
		B_1	B_2	...	B_j	...	B_n
A_i		b_1	b_2	...	b_i	...	b_n
		c_{11}	c_{12}	...	c_{1j}	...	c_{1n}
A_1	a_1	x_{11}	x_{12}	...	x_{1j}	...	x_{1n}
A_2	a_2	x_{21}	x_{22}	...	x_{2j}	...	x_{2n}
...	
A_i	a_i	x_{i1}	x_{i2}	...	x_{ij}	...	x_{in}
...	
A_m	a_m	x_{m1}	x_{m2}	...	x_{mj}	...	x_{mn}

Математична модель транспортної задачі має вигляд:

$$F(X) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n c_{ij} X_{ij} \rightarrow \min, \quad (3.12)$$

при обмеженнях:

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} = a_i, \quad (3.13)$$

$$\sum_{i=1}^m x_{ij} = b_j, \quad (3.14)$$

$$x_{i,j} \geq 0, \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, n}. \quad (3.15)$$

Оптимальним рішенням задачі є матриця:

$$X_{OPT} = (x_{ij})_{m \times n}, \quad (3.16)$$

яка задовольняє систему обмежень і доставляє мінімум цільової функції [56].

Алгоритм виконання методу:

- 1) у кожному рядку і кожному стовпці розподільчої таблиці обчислити різниці між усіма парами елементів (C_{ij}) і вибрати мінімальну;
- 2) серед усіх обраних мінімальних різниць C_{ij} вибрати максимальне значення і виділити відповідний стовпець (рядок);
- 3) у вибраному стовпці (рядку) знайти мінімальне значення C_{ij} і призначити необхідну перевезення, орієнтуючись на наявність запасів (a_i) даного постачальника (A_{ij}) і потреб (b_j) даного споживача (B_{ij});
- 4) викресливши відповідний рядок (стовпець), тобто видаливши з подальших розрахунків постачальника (споживача), запаси якого (потреби) вичерпані, повторити заново алгоритм (1-4) до повного складання плану перевезень.

Процес розподілу продовжують до тих пір, поки всі вантажі від постачальників не будуть вивезені, а споживачі не будуть задоволені. При розподілі вантажів може виявитися, що кількість зайнятих клітин менше, ніж $m + n - 1$. У цьому випадку завдання вважається виродженою. У цьому випадку відсутнє число зайнятих клітин заповнюється нульовими поставками, які називаються умовно зайнятими.

Перевірка отриманого опорного плану на оптимальність. Знайдене вихідне опорне рішення перевіряється на оптимальність методом потенціалів за наступним критерієм: якщо опорне рішення транспортної задачі є оптимальним, то йому відповідає система $m + n$ дійсних чисел u_i і v_j , які відповідають умовам $u_i + v_j = c_{ij}$ для зайнятих клітин і $u_i + v_j - c_{ij} \leq 0$ для вільних клітин.

Числа u_i і v_j називають потенціалами. У розподільну таблицю додають рядок v_j і стовпець u_i .

Потенціали u_i і v_j знаходять з рівності $u_i + v_j = c_{ij}$, справедливого для зайнятих клітин. Одному з потенціалів дається довільне значення, наприклад $u_1 = 0$, тоді інші потенціали визначаються однозначно. Так, якщо відомий потенціал u_i , то $v_j = c_{ij} - u_i$; якщо відомий потенціал v_j , то

$$u_i = c_{ij} - v_j.$$

Позначимо $\Delta_{ij} = u_i + v_j - c_{ij}$. Цю оцінку називають оцінкою вільних клітин. Якщо $\Delta_{ij} \leq 0$, то опорне рішення є оптимальним. Якщо хоча б одна з оцінок $\Delta_{ij} > 0$, то опорне рішення не є оптимальним і його можна поліпшити, перейшовши від одного опорного рішення до іншого [64].

Методика рішення параметричної транспортної задачі. Завдання формулюється таким чином: для всіх значень параметра $\delta \leq k < \varphi$, де δ і φ – довільні дійсні числа, знайти такі значення x_{ij} ($i = \overline{1, m}; j = \overline{1, n}$), які звертають в мінімум функцію:

$$F(x) = \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m (\tilde{c}'_{ij} + kc''_{ij})x_{ij}, \quad (3.17)$$

де x_{ij} – обсяг поставок вантажу,

при обмеженнях:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^m x_{ij} = a_i, \\ \sum_{j=1}^n x_{ij} = b_j, \end{cases} \quad (3.18)$$

$$x_{i,j} \geq 0, \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, n}. \quad (3.19)$$

Користуючись методом потенціалів, (Фогеля) вирішуємо завдання при $k = \delta$ до отримання оптимального рішення. Ознакою оптимальності є умова для незайнятих та зайнятих клітин:

$$u_i + v_j - (c'_{ij} + kc''_{ij}) \leq 0, \quad (3.20)$$

$$u_i + v_j = c'_{ij} + kc''_{ij}, \quad (3.21)$$

де u_i, v_j – потенціали рядків, стовпців розподільчої таблиці.

Умова сумісності транспортної задачі запишеться у вигляді:

$$\alpha_{ij} + k\beta_{ij} \leq 0, \quad (3.22)$$

Значення a_{ij} і B_{ij} визначаються з умови:

$$\begin{cases} \alpha_{ij} = u'_i + v'_j - c'_{ij}, \\ \beta_{ij} = u''_i + v''_j = c''_{ij}. \end{cases} \quad (3.23)$$

Значення k визначаються у межах $k_1 \leq k \leq k_2$:

$$k_1 = \begin{cases} \max(-\alpha_{ij} / \beta_{ij}), \\ -\infty, \end{cases} \quad (3.24)$$

якщо існує хоча б одне $B_{ij} > 0$;

$$k_2 = \begin{cases} \min(-\alpha_{ij} / \beta_{ij}), \\ \infty, \end{cases} \quad (3.25)$$

якщо усі $B_{ij} \geq 0$;

якщо існує хоча б одне $B_{ij} > 0$;

якщо усі $B_{ij} \leq 0$.

Алгоритм побудови параметричної транспортної моделі [65]:

- 1) завдання вирішуємо при конкретному значенні параметра $k = \delta$ до отримання оптимального рішення;
- 2) визначаємо a_{ij} і B_{ij} ;
- 3) обчислюємо значення параметра k ;
- 4) якщо $k > \delta$, виробляємо перерозподіл поставок і отримуємо нове оптимальне рішення. Якщо $k = \delta$ до, то процес вирішення закінчено.

Постановка параметричної транспортної задачі для ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ». Є чотири склади з готовою продукцією типу «світильників» з обсягами поставок 100, 70, 70, 20 шт. і три компанії-клієнти з обсягами споживання 120, 80, 60 шт. Вартість транспортних витрат задана матрицею:

$$\begin{pmatrix} 2 & 4 & 2 \\ 5 & 5 & 6 \\ 4 & 7 & 3 \\ 6 & 8 & 1+k \end{pmatrix}, \quad (3.26)$$

Визначити оптимальний план перевезень, що забезпечує мінімальні транспортні витрати за умови, що вартість перевезення вантажу від четвертого постачальника до третього споживача змінюється в діапазоні $0 \leq k \leq 9$. Матричний запис поставленої задачі представлений в табл. 3.11.

Таблиця 3.11 – Матрична запис поставленої задачі

		B _j		
		B ₁	B ₂	B ₃
A _i		120	80	60
A ₁	100	X ₁₁ 2	X ₁₂ 4	X ₁₃ 2
A ₂	70	X ₂₁ 5	X ₂₂ 5	X ₂₃ 6
A ₃	70	X ₃₁ 4	X ₃₂ 7	X ₃₃ 3
A ₄	20	X ₄₁ 6	X ₄₂ 8	X ₄₃ 1+k

Постановка математичної моделі. Цільова функція буде мати наступний вигляд:

$$F(x) = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^4 (c'_{ij} + kc''_{ij})x_{ij} \rightarrow \min, \quad (3.27)$$

де x_{ij} – обсяг поставок вантажу, при обмеженнях (3.18) та (3.19).

Докладні обмеження по потребам і запасам кожного споживача і постачальника відповідно відображені в табл. 3.12.

Побудова даної моделі можлива за допомогою програмного забезпечення «Ms Excel». Створимо у вікні програми Ms Excel дві матриці «План перевезень» та «Вартість перевезень», згідно вищевикладеним

правилам (рис. 3.23).

Таблиця 3.12 – Обмеження по потребам і запасам готової продукції

По потребам		По запасам	
B ₁	$X_{11}+X_{21}+X_{31}+X_{41}=120$	A ₁	$X_{11}+X_{12}+X_{13}=100$
B ₂	$X_{12}+X_{22}+X_{32}+X_{42}=80$	A ₂	$X_{21}+X_{22}+X_{23}=70$
B ₃	$X_{13}+X_{23}+X_{33}+X_{43}=60$	A ₃	$X_{31}+X_{32}+X_{33}=70$
		A ₄	$X_{41}+X_{42}+X_{43}=70$

Також потрібно вказати осередок містить змінний параметр k . При цьому в клітці A4B3 матриці «Вартість перевезень» встановлюємо формулу, що відображає залежність даного тарифу від параметра k : $L7 = 1 + L9$.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	План перевезень							Вартість перевезень						
2		B1	B2	B3				A1\Bj	B1	B2	B3			
3	Ai\Bj	0	0	0					120	80	60			
4	A1	0	0	0	0			A1	100	2	4	2		
5	A2	0	0	0	0			A2	70	5	5	6		
6	A3	0	0	0	0			A3	70	4	7	3		F
7	A4	0	0	0	0			A4	20	6	8	1		0
8														
9										k =	0			
10														

Рисунок 3.23 – Фрагмент вікна програми Ms Excel: Матриці «План перевезень» та «Вартість перевезень»

У комірках, які повинні відображати запаси постачальників і потреби споживачів у матриці «План перевезень» вводимо формули, які підсумовують значення всіх можливих поставок даних постачальників і споживачів, наприклад: $B4 = \text{СУММ}(C4:E4)$, $C3 = \text{СУММ}(C4:C7)$.

У комірку цільової функції (N7) введемо функцію $\text{СУММПРОИЗВ}(C4:E7;J4:L7)$.

Метод рішення параметричної транспортної задачі засобами «MS Excel» полягає в знаходженні оптимального рішення при кожному значенні параметра k , зі збереженням сценарію для кожної процедури «Пошук рішення». Після цього необхідно з усього діапазону зміни параметра k

виділити окремі проміжки, на яких зберігається оптимальне рішення задачі і мінімальна вартість витрат.

У діалоговому вікні «Пошук рішення», згідно вищевказаних правил встановимо всі необхідні обмеження і посилання на необхідні комірки (рис. 3.24). Також необхідно в обмеженнях вказати межі зміни параметра k , тобто $0 \leq k \leq 9$.

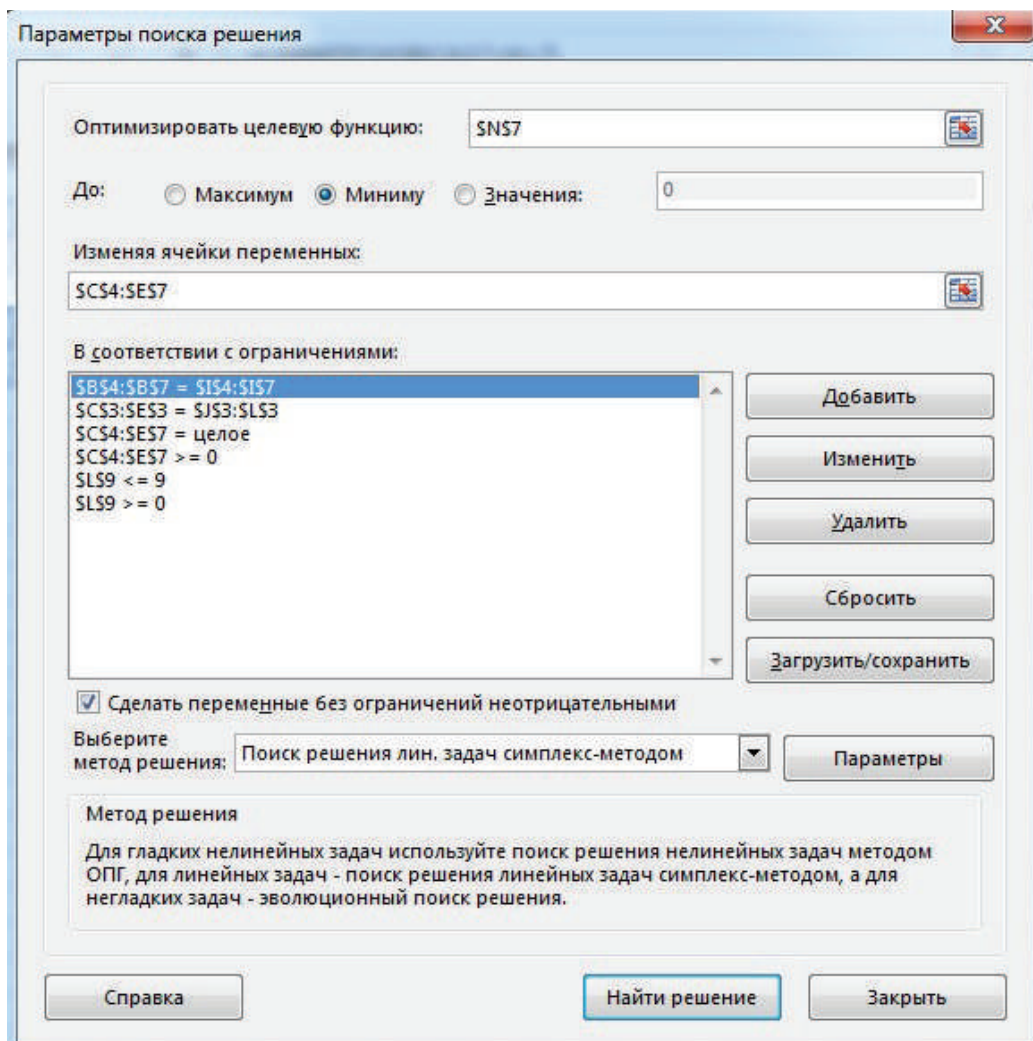


Рисунок 3.24 – Діалогове вікно «Пошук рішення»

У діалоговому вікні «Параметри пошуку рішення» встановити необхідні параметри (рис. 3.25).

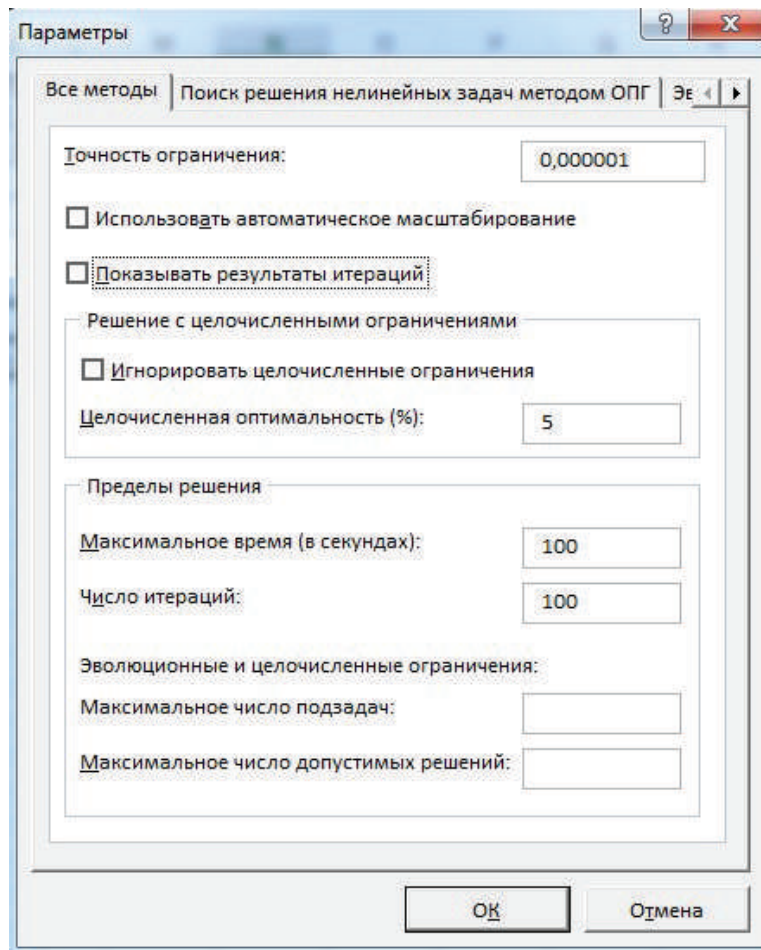


Рисунок 3.25 – Діалогове вікно «Параметри пошуку рішення»

Після натискання на кнопку «Виконати» в діалоговому вікні «Результати пошуку рішення» (рис. 3.27) натиснути «Зберегти сценарій» і в діалоговому вікні «Збереження сценарію» задати ім'я даним сценарієм і натиснути «ОК» (рис. 3.26).

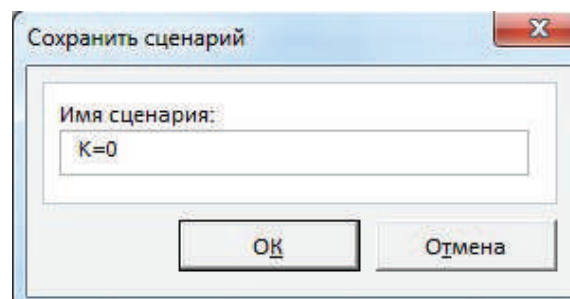


Рисунок 3.26 – Діалогове вікно «Збереження сценарію»

Після збереження сценарію в діалоговому вікні «Результати пошуку рішення» виділити необхідні типи звітів і натиснути «ОК» (рис. 3.27).

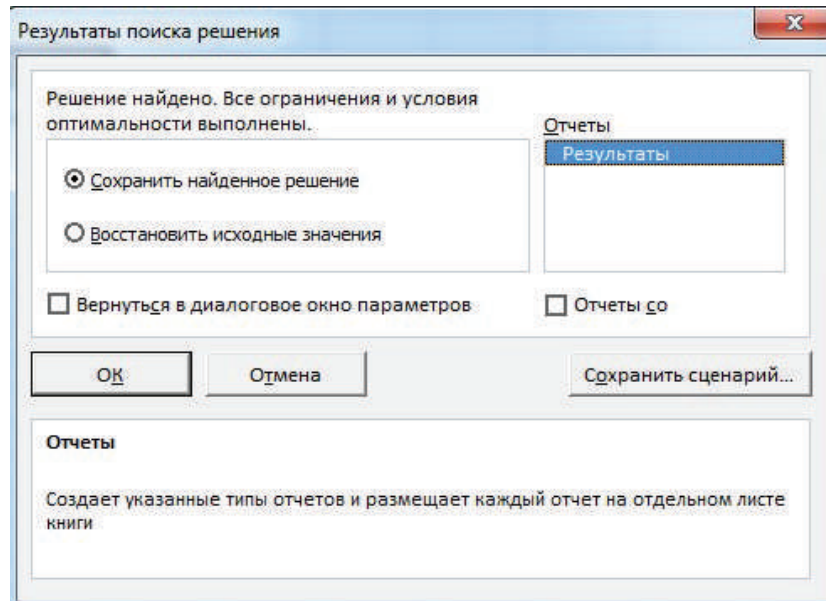


Рисунок 3.27 – Діалогове вікно «Результати пошуку рішень»

Після виконання всіх операцій в матриці «План перевезень» отримаємо оптимальний план перевезень при $k=0$ (рис. 3.28).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	План перевезень							Вартість перевезень						
2			B1	B2	B3					B1	B2	B3		
3		Ai\Bj	120	80	60				Ai\Bj	120	80	60		
4	A1	100	90	10	0			A1	100	2	4	2		
5	A2	70	0	70	0			A2	70	5	5	6		
6	A3	70	30	0	40			A3	70	4	7	3	F	
7	A4	20	0	0	20			A4	20	6	8	1		830
8														
9										k =	0			
10														

Рисунок 3.28 – Фрагмент вікна програми MS Excel: Результат пошуку рішення при $k=0$

Отримане значення цільової функції $F(x_1)_{\min} = 830$.

Тепер аналогічним способом знайдемо оптимальний план перевезень при $k=1$. Провівши повторний розрахунок, отримаємо новий план перевезень і значення цільової функції (рис 3.29).

Отримане значення цільової функції $F(x_2)_{\min} = 850$.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	План перевезень							Вартість перевезень						
2			B1	B2	B3					B1	B2	B3		
3	Ai\Bj		120	80	60			Ai\Bj		120	80	60		
4	A1	100	90	10	0			A1	100	2	4	2		
5	A2	70	0	70	0			A2	70	5	5	6		
6	A3	70	30	0	40			A3	70	4	7	3		F
7	A4	20	0	0	20			A4	20	6	8	2		850
8														
9										k =	1			
10														

Рисунок 3.29 – Фрагмент вікна програми MS Excel: Результат пошуку рішення при $k = 1$

Як видно з рис. 3.28 і 3.29 плани перевезень в обох випадках ($k=0$, $k=1$) однакові. Після подальших розрахунків при всіх інших значеннях параметра k виявимо, що при план перевезень залишається незмінним, змінюється лише значення цільової функції. При значенні параметра «Пошук рішення» видає інший план перевезень, і значення цільової функції на даному проміжку залишається незмінним $F(x)_{\min} = 910$. Отриманий план перевезень при значенні $k = 4$ зображений на рис. 3.30.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	План перевезень							Вартість перевезень						
2			B1	B2	B3					B1	B2	B3		
3	Ai\Bj		120	80	60			Ai\Bj		120	80	60		
4	A1	100	100	0	0			A1	100	2	4	2		
5	A2	70	0	70	0			A2	70	5	5	6		
6	A3	70	20	0	50			A3	70	4	7	3		F
7	A4	20	0	10	10			A4	20	6	8	5		910
8														
9										k =	4			
10														

Рисунок 3.30 – Фрагмент вікна програми MS Excel: Результат пошуку рішення при $k = 4$

В табл. 3.11 представлені значення цільової функції, відповідні параметру k в кожній ітерації і дані, за якими можна вивести певну закономірність зміни значення цільової функції на проміжку $k \in [0; 4]$:

$$F(x_1)_{\min} = 830, (k = 0),$$

$$F(x_2)_{\min} = F(x_1)_{\min} + 20 = 830 + 20, \quad (k=1),$$

$$F(x_3)_{\min} = F(x_2)_{\min} + 20 = 830 + 20 * 2 = 870, \quad (k=2).$$

Слідуючи за тим же ланцюгом, знаходимо $F(x_4)_{\min}$ і $F(x_5)_{\min}$:

$$F(x_4)_{\min} = 830 + 20 * 3, \quad (k=3),$$

$$F(x_5)_{\min} = 830 + 20 * 4, \quad (k=4).$$

Виходячи з подібної логіки можна представити $F(x_1)_{\min} = 80 + 20 * 0$. Звідси можна вивести формулу, що відображає закономірність зміни значення цільової функції при $k \in [0;4]$:

$$F(x)_{\min} = 830 + 20k.$$

Для значень $k \in [4;9]$ значення функції постійне $F(x) = 910$.

Значення цільової функції в кожній ітерації представлені в табл. 3.13.

Таблиця 3.13 – Значення цільової функції в кожній ітерації

номер ітерації i	значення параметру k_i	Значення функції $F(x_i)_{\min}$
1	0	830
2	1	850
3	2	870
4	3	890
5	4	910
6	5	910
7	6	910
8	7	910
9	8	910
10	9	910

Команда «Дані → Аналіз «що-якщо?»» відкриває діалогове вікно «Диспетчер сценаріїв», яке відображає збережені сценарії кожній ітерації знаходження оптимального плану перевезень (рис. 3.31).

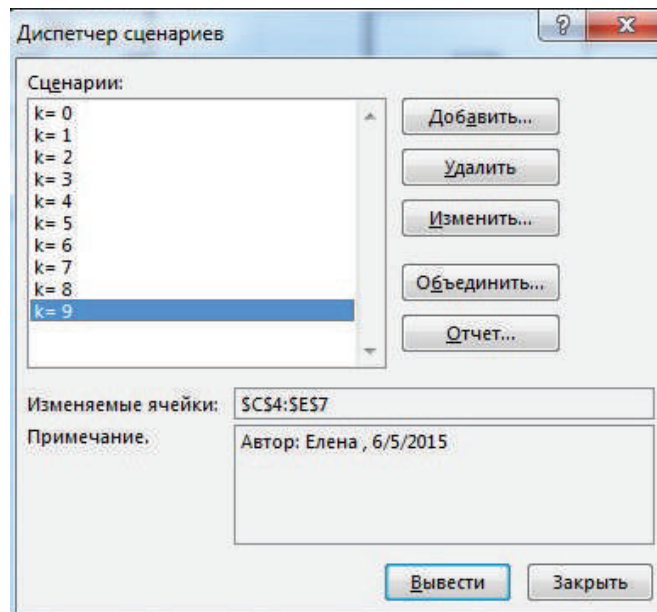


Рисунок 3.31 – Диалогове вікно «Диспетчер сценаріїв»

За допомогою «Диспетчера сценаріїв» можна переглянути план перевезень і значення цільової функції, одержувані при кожному значенні параметра k . Також можна переглянути звіт, що відображає значення змінюваних осередків у кожній з ітерацій.

В результаті отримуємо два оптимальні плани транспортування готової продукції типу «світильників» з мінімальними затратами для підприємства ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ»:

$$k \in [0;4], X_{\text{ОПТ}} = \begin{pmatrix} 90 & 10 & 0 \\ 0 & 70 & 0 \\ 30 & 0 & 40 \\ 0 & 0 & 20 \end{pmatrix}, F(x_1)_{\min} = 830 + 20k,$$

$$k \in [4;9], X_{\text{ОПТ}} = \begin{pmatrix} 90 & 10 & 0 \\ 0 & 70 & 0 \\ 10 & 0 & 60 \\ 20 & 0 & 0 \end{pmatrix}, F(x_2)_{\min} = 910.$$

Отже, даний метод дає можливість визначити оптимальний план перевезень товару і мінімальну вартість всіх перевезень для кожного з проміжків діапазону зміни параметра, що визначає тариф однієї з перевезень.

Мета транспортної моделі – розробка найбільш раціональних шляхів і

способів транспортування товарів, усунення надмірно далеких, зустрічних, повторних перевезень. Все це скорочує час просування товарів, зменшує витрати підприємств, фірм, пов'язані зі здійсненням процесів постачання сировиною, матеріалами, паливом, обладнанням і т.п.

3.4 Моделювання сценаріїв та оцінка ефективності роботи логістичного маркетингового відділу підприємства

Логістична система в ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» є далекою від ідеалу і потребує змін в організації і управлінні відділу логістики. На сьогоднішній день існує велика маса методів та моделей управління, одним з таких є когнітивне моделювання. Головне призначення когнітивної моделі – допомогти експерту в процесі пізнання і відповідно вироблення правильного рішення. Тому когнітивний підхід використовується в системах підтримки прийняття рішень.

Когнітивна модель візуалізує і впорядковує інформацію про обстановку, задумі, цілях і діях. При цьому візуалізація виконує важливу когнітивну функцію, ілюструючи не тільки результати дій суб'єкта управління, а й підказуючи йому способи аналізу і генерування варіантів рішень [32].

Однак когнітивна модель служить не тільки для систематизації та «прояснення» знань експерта, а й для виявлення найбільш вигідних «точок прикладання» управляючих впливів суб'єкта управління. Інакше кажучи, когнітивна модель пояснює, на який чинник або взаємозв'язок факторів необхідно впливати, з якою силою і в якому напрямку, щоб отримати бажане зміна цільових факторів, тобто щоб досягти мети управління з найменшими витратами.

Керуючі впливи можуть бути короткочасними (імпульсними) або тривалими (безперервними), діючими аж до досягнення мети. Можливо і спільне використання імпульсних і безперервних керуючих впливів.

При досягненні заданої мети відразу ж постає завдання утримання ситуації в досягнутому сприятливому стані до тих пір, поки не з'явиться нова мета. В принципі, завдання утримання ситуації в необхідному стані не

відрізняється від завдання досягнення мети.

Комплекс взаємопов'язаних керуючих впливів і їх логічна тимчасова послідовність складають цілісну стратегію управління (модель управління).

Значення елементів матриці суміжності вершин – матриці впливу факторів на системну модель управління логістичного центру.

Когнітивна модель системи управління в логістичному відділі ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» (рис. 3.32).

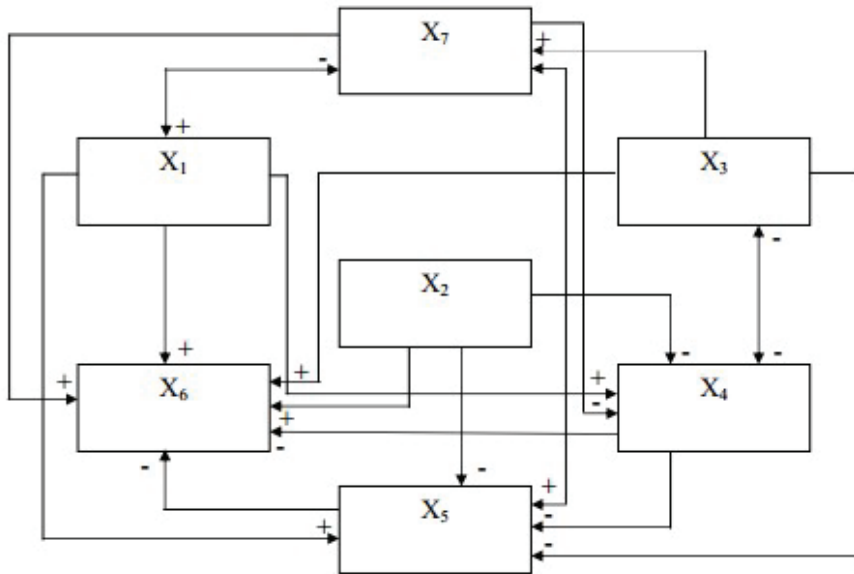


Рисунок 3.32 – Когнітивна модель системи управління ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ»

Взаємозв'язки параметрів моделі є двох видів: «+» – односпрямована, «-» – різноспрямована зміна. Концептами в цій моделі обрані наступні параметри діяльності організації [31]:

- X1 – завантаження каналу в одиницю часу, наприклад на місяць;
- X2 – кількість каналів обслуговування;
- X3 – кваліфікація персоналу;
- X4 – час простою каналів обслуговування;
- X5 – середній час обслуговування клієнта;
- X6 – прибуток;
- X7 – якість обслуговування клієнтів.

Когнітивна карта ситуації орієнтується зваженим графом, в якому:

вершини взаємно однозначно відповідають базисним факторам ситуації, в термінах яких описуються процеси в ситуації. В табл. 3.14 представлена матриця впливу факторів.

Таблиця 3.14 – Матриця впливу факторів

Показник	Код	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
Завантаження каналу в одиницю часу, наприклад на місяць	X1	0	0	0	0,36	0,4	0,42	0
Кількість каналів обслуговування	X2	0	0	0	-0,5	-0,37	0,6	0
Кваліфікація персоналу	X3	0	0	0	0,25	-0,28	0,25	0,36
Час простою каналів обслуговування	X4	0	0	-0,36	0	-0,42	-0,18	0
Середній час обслуговування клієнта	X5	0	0	0	0	0	-0,3	0
Прибуток	X6	0	0	0	0	0	0	0
Якість обслуговування клієнтів.	X7	0	0	0	-0,2	0	0,7	0

По шагова зміна показників матриці впливу факторів (табл. 3.15).

Таблиця 3.15 – Зміна показників матриці впливу факторів ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» покроково, %

Показник	0	1	2	3	4	5	6	7
Завантаження каналу в одиницю часу, наприклад на місяць	12	-11,84	-11,84	-11,84	-11,84	-11,84	-11,84	-11,84
Кількість каналів обслуговування	10	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Кваліфікація персоналу	8	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2
Час простою каналів обслуговування	30	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6
Середній час обслуговування клієнта	13	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Прибуток	30	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
Якість обслуговування клієнтів.	24	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1

Зміна показників матриці впливу факторів зі зростаючим підсумком

представлена в табл. 3.16.

Таблиця 3.16 – Зміна показників матриці впливу факторів ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» зі зростаючим підсумком, %

Показник	0	1	2	3	4	5	6	7
Завантаження каналу в одиницю часу, наприклад на місяць	12	-1,2608	-12,9515	-23,2581	-32,3443	-40,3547	-47,4167	-53,6426
Кількість каналів обслуговування	10	10,352	10,70513	11,05938	11,41477	11,7713	12,12897	12,48778
Кваліфікація персоналу	8	3,464	-0,88149	-5,04447	-9,0326	-12,8532	-16,5134	-20,0198
Час простою каналів обслуговування	30	29,22	28,44468	27,67401	26,90797	26,14652	25,38964	24,6373
Середній час обслуговування клієнта	13	14,921	16,87466	18,86153	20,88217	22,93717	25,0271	27,15256
Прибуток	30	44,56	60,75072	78,7548	98,77534	121,0382	145,7945	173,3234
Якість обслуговування клієнтів.	24	32,804	42,23308	52,33163	63,14718	74,73063	87,1365	100,4232

У результаті проведених розрахунків отримуємо графік з динамікою зміни факторів (рис. 3.33), який відображає значний ріст прибутку і якості обслуговування. Але разом з тим спостерігається зниження рівня кваліфікації персоналу, а кількість каналів обслуговування залишається незмінною, що дає підстави до модернізації відділу логістики у цих напрямках.

Зазвичай вимагають $-1 \leq W_{mk} \leq 1$. Це відповідає тому, що аналізована система інерційна, тобто зміна якого-небудь фактору не здійснює великих змін в інших факторах. Так чином, існуюча система інерційна. Оскільки майже всі значення консонансу дуже високі, то можна бути впевненим в отриманих результатах.

Результати розрахунку консонансу наведені в табл. 3.17.

На основі рис. 3.33 можна зробити висновок, що ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» необхідно знизити: завантаження каналу в одиницю часу та середній час обслуговування клієнта; збільшити кількість каналів обслуговування та

кваліфікацію співробітників.

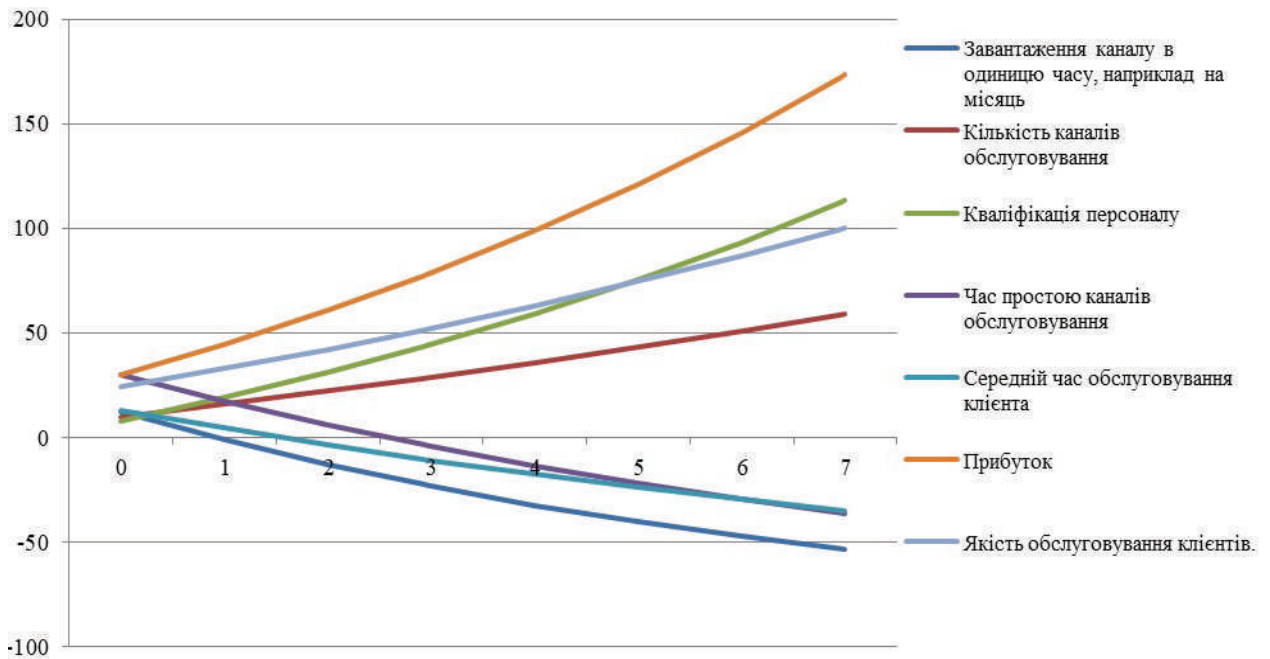


Рисунок 3.33 – Динаміка зміни факторів

Таблиця 3.17 – Розрахунки консонансу для ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ»

Консанс	Код	sum abs	abs sum	C
Завантаження каналу в одиницю часу, наприклад на місяць	X1	23,8	11,84	2,010135
Кількість каналів обслуговування	X2	23,89	5,39	4,432282
Кваліфікація персоналу	X3	10,2	10,2	1
Час простою каналів обслуговування	X4	12,1	9,7	1,247423
Середній час обслуговування клієнта	X5	23,8	7,6	3,131579
Прибуток	X6	11,2	11,2	1
Якість обслуговування клієнтів.	X7	43,1	7,1	0

На основі табл. 3.35 змінюємо значення системи показників з урахуванням вище представлених зауважень та формуємо нову матрицю впливу факторів, іншими словами формуємо новий сценарій. Другий сценарій матриці впливу факторів для ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» представлена в табл. 3.18.

На основі табл. 3.18, другий сценарій логістичного відділу ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» може мати наступну динаміку зміни факторів (рис. 3.34):

Таблиця 3.18 – Другий сценарій матриці впливу факторів для ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ»

Показник	Код	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
Завантаження каналу в одиницю часу, наприклад на місяць	X1	0	0	0	-0,37	0,46	0	-0,28
Кількість каналів обслуговування	X2	0,26	0	0	-0,2	-0,25	0	0,48
Кваліфікація персоналу	X3	0,2	0	0	0,1	0	0	0,2
Час простою каналів обслуговування	X4	0,1	0	0	0	-0,1	0	-0,4
Середній час обслуговування клієнта	X5	0,3	-0,37	0	0,15	0	-0,4	0
Прибуток	X6	0	0,2	0,25	0	0	0	0,3
Якість обслуговування клієнтів.	X7	0,2	0,31	0	-0,6	0,4	0,48	0

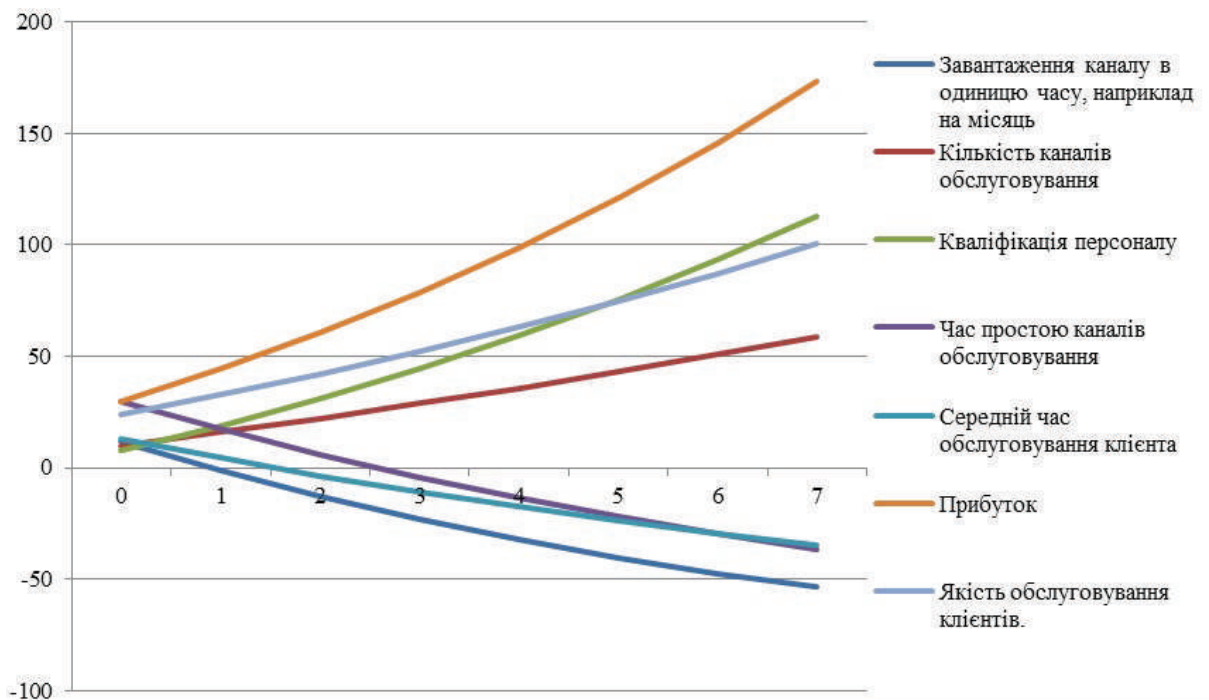


Рисунок 3.34 – Другий сценарій динаміки зміни факторів

На основі другого сценарію динаміки зміни факторів можна зробити висновок, що значення показників середнього часу обслуговування і часу простою каналів значно зменшились, оскільки збільшилась кількість каналів обслуговування.

Система управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) –

прикладне програмне забезпечення для організацій, призначене для автоматизації стратегій взаємодії з замовниками (клієнтами), зокрема, для підвищення рівня продажів, оптимізації маркетингу і поліпшення обслуговування клієнтів шляхом збереження інформації про клієнтів та історії взаємин з ними, встановлення і поліпшення бізнес-процесів і подальшого аналізу результатів [30].

CRM – модель взаємодії, що визначає, що центром всієї філософії бізнесу є клієнт, а основними напрямками діяльності є заходи з підтримки ефективного маркетингу, продажів та обслуговування клієнтів. Підтримка цих бізнес-цілей включає збір, збереження та аналіз інформації про споживачів, постачальників, партнерів, а також про внутрішні процеси компанії. Функції для підтримки цих бізнес-цілей включають продаж, маркетинг, підтримку споживачів [45].

Основною метою впровадження CRM, як правило, ставиться збільшення ступеня задоволеності клієнтів за рахунок аналізу накопиченої інформації про клієнтському поведінці, регулювання тарифної політики, настроювання інструментів маркетингу. Завдяки застосуванню автоматизованої централізованої обробки даних з'являється можливість ефективно і з мінімальною участю співробітників враховувати індивідуальні потреби замовників, а за рахунок оперативності обробки – здійснювати раннє виявлення ризиків і потенційних можливостей [72, 77].

Розрахуємо ефективність впровадження автоматизованої CRM на прикладі сектора логістики ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ».

Програма буде використовуватися як фахівцями сектора логістики, так і фахівцями фінансового відділу.

Введемо початкові параметри розрахунків для впровадження системи:

Річний обсяг запасів (V_z): 6783 тис. грн.

Сума доходів, які формуються за рахунок оптимального управління запасами і закупівлями (сектор логістики): 2347 тис. грн.

Сума доходів, які формуються за рахунок фінансового менеджменту: 3377 тис. грн.

Число задіяних в CRM фахівців (n): 4 чол. (4 чол. сектора логістики та 4 чол. Фінансового відділу).

Поточний середній розмір 1 операції із закупівлі запасів (s): 120 тис. грн.

Норма рентабельності (впровадження CRM) – 50%.

Проаналізуємо передбачувані доходи.

Вивільнення часу на розрахунок оптимального розміру замовлення, заповнення таблиць, збір вихідних даних і т.п.

Заощадження часу менеджера сектора логістики за рахунок автоматизації процесів (годину / день), $e = 3,5$ ч.м

Коефіцієнт вивільнився часу = $e / 2 = 1,75$ ч.

Збільшення продуктивного часу на 1 менеджера (8-годинний робочий день), % – 10,54%.

Середньорічна сума доходів у розрахунку на 1 фахівця, тис. грн. = $(2347 + 3377) / 8 = 715,5$ тис. грн.

Додатковий середньорічний дохід на 1 менеджера з урахуванням вивільнився часу = $715,5 \cdot 0,1054 = 75,41$ тис. грн.

Додатковий річний дохід 1 на 8 чол. = $75,41 \cdot 8 = 603,28$ тис. грн.

Орієнтовний приріст прибутку за рахунок застосування оптимізаційних схем, пропонованих програмою – 9,5%.

Додатковий річний дохід 2 = $(2347 + 3377) \cdot 0,095 = 543,78$ тис. грн.

Очікуване збільшення доходу за рахунок скорочення витрат на виконання замовлень – 3,2%.

Додатковий річний дохід 3 = $(2347 + 3377) \cdot 0,032 = 183,16$ тис. грн.

Сумарне збільшення доходу = $603,28 + 543,78 + 183,16 = 1330,22$ тис. грн.

Додатковий прибуток від впровадження CRM = $0,5 \cdot 1330,22 = 665,11$ тис. грн. на рік.

Передбачувані витрати на період 3 роки (для розглянутого ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ»):

Витрати на CRM 1 рік введення в експлуатацію та експлуатації – 1200,00 тис. грн.

Витрати на CRM 2 рік експлуатації – 700,00 тис. грн.

Витрати на CRM 3 рік експлуатації – 95,33 тис. грн.

Окупність 1 рік = $1330,22 - 1200 = 130,22$ тис. грн.

Окупність 2 рік = $1330,22 - 700 = 630,22$ тис. грн.

Окупність 3 рік = $1330,22 - 95,33 = 1234,89$ тис. грн.

Сукупний ефект протягом 3 років експлуатації = $130,22 + 630,22 + 1234,89 = 1995,33$ тис. грн.

Термін окупності = $1330,22 / 1995,33 \cdot 12 = 8$ місяців за 3 роки після

впровадження системи, $v\% = 1995,33 / (1200 + 700 + 95,33) \cdot 100\% = 100\%$.

Наведено розрахунок економічної ефективності та окупності проекту CRM, виходячи із заданих параметрів: річний обсяг продажів, доходи, витрати, окупність (коефіцієнт ROI).

Отже, в даному розділі були побудовані моделі: Оптимізації розміру замовлення та вибору постачальника; параметрична транспортна модель управління перевезеннями; сценаріїв та оцінки ефективності логістичного відділу.

Для побудови моделі рейтингового вибору постачальника було використано програмне забезпечення «Expert Choice», яке дозволило змодельовати рейтинг постачальників та на основі логістичних даних ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» вибрати найбільш вигідного постачальника до майбутньої співпраці. Також була збудована «Модель економічно обґрунтованого розміру замовлення (Economic ordering quantity – EOQ model)», яка є не менш важливим різновидом моделей у логістичній діяльності виробничо-економічних систем. За допомогою збудованої моделі стало можливим оптимізувати розмір поточних запасів товарно-матеріальних цінностей.

Збудована параметрична транспортна модель зробила можливим визначити оптимальний план перевезень товару і мінімальну вартість всіх перевезень для кожного з проміжків діапазону зміни параметра, що визначає тариф однієї з перевезень.

Також підвищити ефективність роботи логістичного відділу може допомогти когнітивна модель, за допомогою якої були змодельовані два сценарії для ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ»: поточний і бажаний. Відзначимо, що застосування CRM-моделі дозволило вивільнити 3,5 години часу фахівця ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» за рахунок автоматизації і направити цей час на інші завдання. У в'язі з цим продуктивність одного фахівця відділення ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» збільшилася більш ніж на 10 %. Загальна вартість реалізації проекту ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» склала 1995,33 тис. грн. за 3 роки. Коефіцієнт ROI за 3 роки склав для ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» – 100%, тобто на 1 грн. вкладених інвестицій організація за три роки отримає 1 грн. прибутку.

3.5 Удосконалення маркетингової політики просування продукції торговельного підприємства

Завершальним етапом формування внутрішньої маркетингової

політики підприємства «СВІТЛО.ТЕХ» є вибір стратегії просування. Для рішення даної задачі доцільно використовувати метод аналізу ієрархій (Analytic Hierarchy Process – АНР), що широко відомий у наш час [42, 87].

Метод аналізу ієрархій – це метод за допомогою якого вирішуються загальні завдання прийняття рішень. Під загальним завданням прийняття рішень розуміють ситуацію, коли потрібно спочатку сформувавши безліч альтернатив, а потім із цієї безлічі на підставі критеріїв або функції вибору відібрати деяку підмножину або одну єдину альтернативу. Даний метод є систематичною процедурою для ієрархічного подання елементів, що визначають суть проблеми. Метод полягає у декомпозиції проблеми на усе більше прості складові частини й подальшій обробці послідовності суджень особи, що приймає рішення, по парним порівнянням. У результаті може бути виражений відносний ступінь (інтенсивність) взаємодії елементів в ієрархії. Ці судження потім виражаються чисельно. Метод аналізу ієрархій містить у собі процедури синтезу множинних суджень, одержання пріоритетності критеріїв і знаходження альтернативних рішень. Такий підхід до рішення проблеми вибору виходить із природної здатності людей думати логічно й творчо, визначати події й встановлювати стосунки між ними.

Таким чином, використовуючи метод аналізу ієрархій необхідно визначити, що вибирати в якості альтернатив та критеріїв. Так як метою завдання є вибір стратегії просування, значить альтернативами будуть служити різні види стратегій просування. В якості критеріїв необхідно визначити всі ті фактори, які можуть тим чи іншим чином вплинути на вибір стратегії. Метод аналізу ієрархій є дуже ефективним для рішення такого роду завдань, тому що ОПР, ґрунтуючись на своєму досвіді й знаннях, формує безліч альтернатив і критеріїв, а потім робить попарне порівняння елементів кожного рівня (цілі-критерії-альтернативи), і в результаті одержує найкраще рішення.

При рішенні даного завдання також буде використовуватися метод експертних оцінок. У якості ОПР буде виступати група експертів, що, виконавши попарне порівняння елементів кожного рівня, одержить оптимальне рішення. Для перевірки погодженості думок експертів буде розрахований коефіцієнт конкордації [87, 88]. У дипломному проекті для рішення завдання по виборі стратегії просування підприємства був використаний пакет Expert Choice. Був обраний саме цей пакет, тому що він дозволяє сформувавши альтернативи й критерії вибору альтернатив, оцінити переваги альтернатив щодо критеріїв й, в остаточному підсумку, виконати

синтез й одержати найкращий варіант рішення [42].

Алгоритм рішення завдань за допомогою методу аналізу ієрархій представлений на рис. 3.35.



Рисунок 3.35 – Алгоритм методу аналізу ієрархій

Рішення завдання необхідно почати з визначення мети. Ціль завдання: вибір стратегії просування підприємства.

Під просуванням продукту розуміється сукупність різних видів діяльності по доведенню інформації про достоїнства продукту до потенційних споживачів і стимулюванню виникнення в них бажання його купити. Роль просування полягає в налагодженні комунікацій з окремими особистостями, групами людей й організаціями за допомогою прямих (наприклад, реклама) і непрямих (наприклад, інтер'єр) засобів з метою забезпечення продажу продуктів організації.

Серед методів просування виділяють чотири основних:

Реклама – будь-яка оплачувана форма не персональної презентації й просування ідей, товарів і послуг, здійснювана конкретним замовником.

Стимулювання збуту – короткострокові заохочувальні міри, що сприяють продажу або збуту продукції чи послуг.

Особисті продажі – усна презентація товару з метою його збуту в розмові з одним або декількома потенційними клієнтами [86].

Зв'язок із громадськістю, або паблікрейшнз (ПР) – створення гарних відносин із громадськістю, що має контакти з організацією, шляхом формування сприятливого іміджу організації та її продуктів і шляхом нейтралізації несприятливих подій і слухів.

На другому кроці необхідно додати до моделі критерії й альтернативи. При рішенні даного завдання були обрані критерії, по яких вибирається найкраща альтернатива:

- вид споживача;
- вид товару;
- сегмент ринку, що займає підприємство;
- фінансові ресурси підприємства;
- рівень популярності товару.

А також сформовані альтернативи, серед яких необхідно вибрати найкращу:

- реклама;
- стимулювання збуту;
- особистий продаж;
- зв'язок з суспільністю. [12];

На третьому кроці робляться судження (парні порівняння): починаючи з мети, і, рухаючись убік альтернатив (униз), або щодо альтернатив до винесення суджень щодо критеріїв (нагору) [42].

Судження про відносні переваги альтернатив робляться відповідно до кожного із зазначених критеріїв. Критерії і альтернативи, що були сформовані представлені на рис. 3.36. Провівши парні порівняння критеріїв й альтернатив, був виконаний синтез й отримані результати (рис. 3.37).

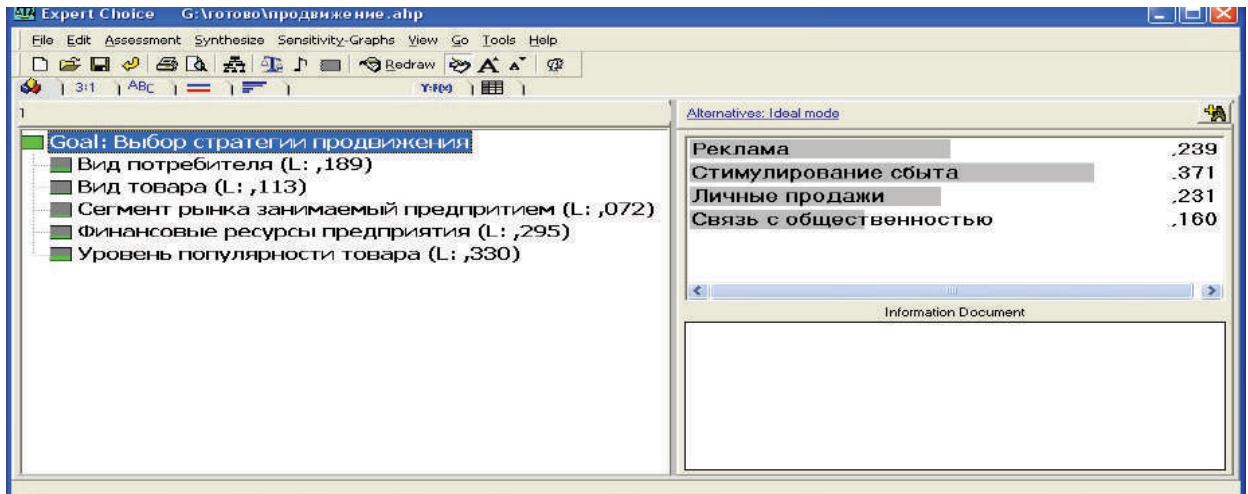


Рисунок 3.36 – Сформовані критерії і альтернативи

Для вибору стратегії просування були запрошені десять експертів, кожний з яких зробив порівняння критеріїв й альтернатив й у результаті прорангував різні види стратегій. Найкращою вважається стратегія з рангом 1, найгіршою - з рангом 5.

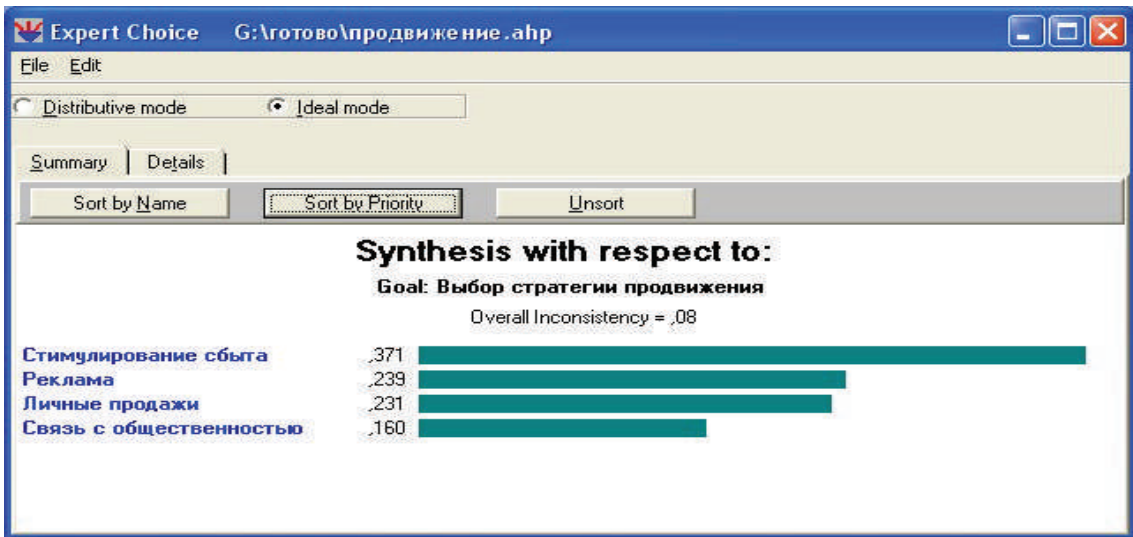


Рисунок 3.37 – Вікно синтезу

Далі необхідно розрахувати коефіцієнт конкордації Кендалла, що визначається за формулою (3.28) [47]:

$$W = 12 \cdot S / [m^2 \cdot (n^3 - n)], \quad (3.28)$$

де S – сума квадратів відхилень всіх оцінок рангів кожного об'єкту експертизи від середнього значення; m – число експертів; n – число об'єктів експертизи.

Для цього в ППП Statistica передбачений модуль Nonparametrics / Distrib. (Непараметричні методи). Результати експертних оцінок представлені в табл. 3.19.

Таблиця 3.19 – Результати експертних оцінок

Експерти, k	Вид стратегії, n			
	Реклама	Стимулювання збуту	Особисті продажі	Зв'язки із громадськістю
1	2	1	3	4
2	1	2	3	4
3	3	1	2	4
4	2	1	3	4
5	1	2	4	3
6	2	1	3	4
7	2	1	3	4
8	1	3	2	4
9	3	1	2	4
10	2	1	3	4

Таблиця результатів наведена на рис. 3.38.

Friedman ANOVA and Kendall Coeff. of Concordance (Spreadsheet1)				
ANOVA Chi Sqr. (N = 10, df = 3) = 21,72000 p = ,00007				
Coeff. of Concordance = ,72400 Aver. rank r = ,69333				
Variable	Average Rank	Sum of Ranks	Mean	Std.Dev.
реклама	1,900000	19,00000	1,900000	0,737865
стимулирование сбыта	1,400000	14,00000	1,400000	0,699206
личные продажи	2,800000	28,00000	2,800000	0,632456
связи с общественностью	3,900000	39,00000	3,900000	0,316228

Рисунок 3.38 – Таблиця результатів

$W = 0,72$ – коефіцієнт конкордації Кендалла.

Коефіцієнт конкордації лежить у межах $0 \leq W \leq 1$. Погодженість думок експертів вважається задовільною якщо $W \geq 0,5$. У тому випадку якщо $W \geq 0,7$, то думки експертів погоджені. Значення критерію χ^2 обчислюється за формулою:

$$\chi^2 = m \cdot (n - 1) \cdot W = \frac{12 \cdot S}{m \cdot n \cdot (n + 1)}, \quad (3.29)$$

Оскільки коефіцієнт конкордації в цьому випадку дорівнює 0,72, то можна зробити висновок про те, що погодженість думок експертів висока і їм можна довіряти, тому що оцінки носять не випадковий характер. У результаті проведеної роботи, можна зробити висновок, що в першу чергу підприємству необхідно витратити кошти від бюджету просування на стимулювання збуту (приблизно 60 %).

Стимулювання збуту товарів включає рекламу в місцях торгівлі, подарунки, знижки, спеціальну рекламу й демонстрації. У числі засобів прямого маркетингу - каталоги, телемаркетинг, факс, Internet і т.д. Завдяки досягненням інформаційних технологій споживачі мають можливість одержувати інформацію не тільки за допомогою традиційних носіїв - газет, радіо, телевізора, але й використанням нових технологій: факсів, мобільних телефонів, комп'ютерів. До методів стимулювання покупців також відносяться сувеніри з рекламою - різні корисні, але недорогі товари, які отримує кожен клієнт магазину. Рекламні сувеніри нагадують споживачеві ім'я фірми і її логотип. Текст на сувенірі може бути присвячений новому товару, відкриттю нової фірми. Багатьма сувенірами, особливо самими практичними, можна користуватися багато років, і сувенір буде нагадуванням про фірму-виробника, магазин, ресторан, готель.

Проаналізувавши існуючі методи стимулювання збуту, можна визначити методи, які будуть найбільш ефективними для магазинів:

1) Надання знижок постійним покупцям.

Якщо використовувати стандартний підхід до процесу надання знижки, то необхідно встановити певну грошову суму, при накопиченні якої клієнт матиме можливість отримати дисконтну картку зі знижкою 5-10% на подальші покупки. Інший, не менш ефективний підхід полягає в тому, що продавець магазину консультуючи клієнта повідомляє йому про те, що саме для нього буде зроблена знижка якщо він захоче придбати даний товар. Такий прийом здійснює психологічний вплив на клієнтів, які часто приймають миттєве рішення про придбання даного товару. Зазвичай такий підхід є надзвичайно ефективним у невеликих магазинах. При цьому, якщо клієнт не має з собою достатньої суми грошей, йому буде запропоновано розрахуватись за придбаний товар після здійснення безкоштовної доставки.

2) Подарунки.

В якості подарунків можуть виступати супровідні товари, що надаються споживачам безкоштовно при купівлі побутової техніки. Наприклад, при купівлі холодильника або газової плити, подарунком може бути сковорода, набір ножів і т. ін. При купівлі комп'ютерної техніки в якості подарунка може бути миша, клавіатура, USB-flesh та ін. До кожного виду більш дорогих товарів необхідно підібрати недорогі подарунки, і розмістити яскраві повідомлення про них на місці продажу.

3) Сувеніри.

Кожний клієнт магазину отримує сувеніри – корисні речі якими можна користуватись у повсякденному житті: ручки, олівці, блокноти для нотаток та ін. До засобів, за допомогою яких можна прорекламувати товар, відносяться засоби масової інформації (газети, журнали, радіо, телебачення), зовнішні засоби передачі рекламних повідомлень (щити, вивіски, плакати, автотранспорт), рекламне упакування, вітрини. Вибір рекламного носія залежить від того, що є об'єктом рекламного повідомлення. Так як побутова техніка є товаром зі встановленим іміджем, доцільною буде відео або аудіо реклама. У тому випадку, якщо підприємство не має великої кількості вільних коштів, можна скористатися іншим видом рекламного носія – щитом або вивіскою. Зазвичай організації спільно використовують кілька методів просування продуктів. Так, на рис. 3.39 зображено випадок використання лише методів стимулювання збуту.

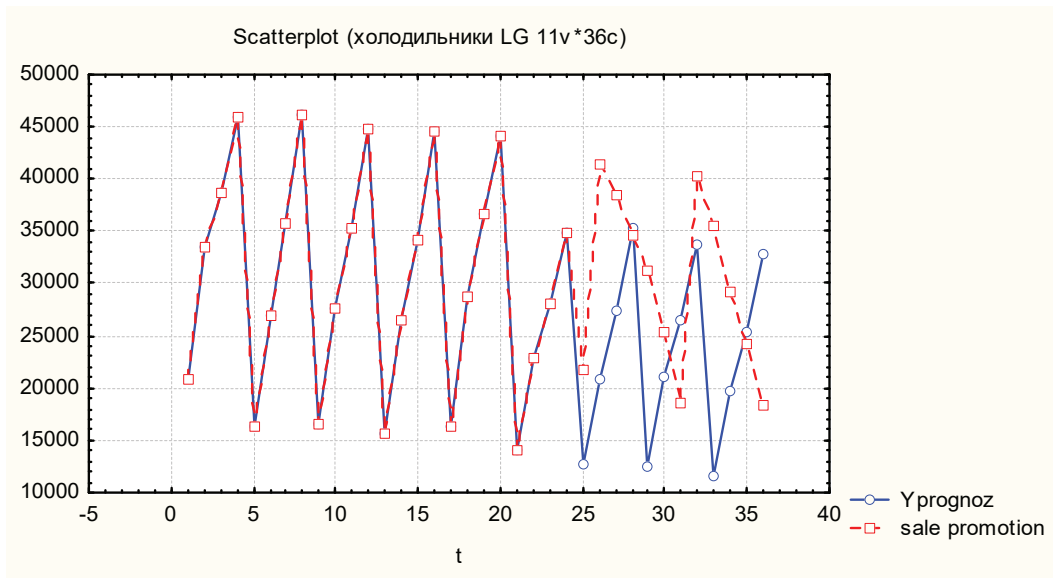


Рисунок 3.39 – Використання методів стимулювання збуту

На рис. 3.40 зображений результат спільного використання реклами (довгостроковий ефект) і стимулювання збуту (короткостроковий ефект).

Рекламна кампанія стимулює збільшення збуту, створює умови для залучення нових споживачів, їхнього перемикання на товар рекламованої марки. Підкріплення результатів реклами шляхом використання відповідних методів стимулювання продажів збільшує обсяг продажів. Даний ефект спостерігається для більшості товарів і послуг.

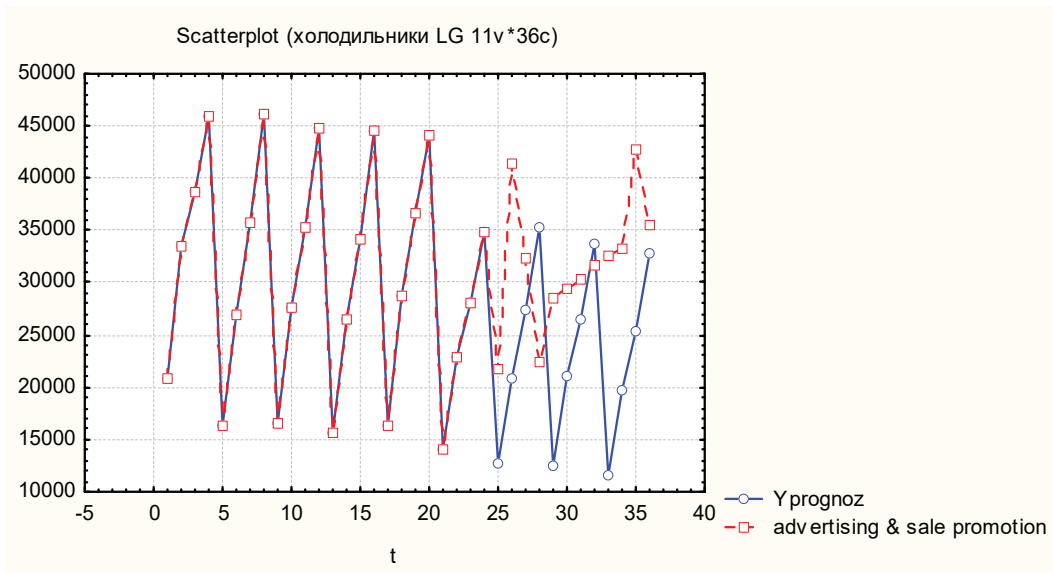


Рисунок 3.40 – Спільне використання реклами та методів стимулювання збуту

Отже, у розділі розглянуті питання оцінювання чинників внутрішнього середовища досліджуваного підприємства та перспектив розвитку.

Важливими аспектами вирішення задач удосконалення маркетингової політики є оцінка та прогнозування рівня обсягів продажу товарів, цілеспрямоване управління товарними запасами на торгівельному підприємстві, що і реалізовано в даному розділі. Для оцінки та прогнозування рівня обсягів продажу товарів були використані моделі декомпозиції часового ряду з виділенням складових: трендово-циклічна, сезонна і випадкова. Проведена оцінка якості та адекватності моделей прогнозування за критерієм середньої відсоткової абсолютної помилки, визначені найкращі моделі, як результат, побудовано графіки прогнозних значень обсягів продажу товарів в поквартальному розрізі за показниками обсягу продаж. Для управління збутовою політикою використана модель управління товарними запасами, адаптована до торгівельного підприємства на основі використання проміжних результатів планування, а саме: темпи попиту, витрати на замовлення й зберігання, час виконання замовлення. Також було розраховане значення розміру страхового запасу – кількість одиниць товару, що необхідна у тому випадку, коли фактичне споживання перевищує прогнозоване. У результаті отримано оптимальний розмір замовлення, проміжок часу між замовленнями, точка відновлення запасу, що є оптимальною моделлю управління товарними запасами для досліджуваного торгівельного підприємства. Обрано майбутній стратегічний напрям з просування продукції, що є завершальним етапом формування та удосконалення внутрішньої маркетингової політики підприємства на основі використання методу аналізу ієрархій та метод експертних оцінок.

У результаті отримані першочергові заходи застосування коштів маркетингового бюджету, які повинні бути направлені в першу чергу на розробку та реалізацію дієвих маркетингових заходів з просування та стимулювання збуту, реклами, особистих продажів та зв'язків із громадськістю.

ВИСНОВКИ

На сучасному етапі розвитку економіки України було актуальне розглянути проблеми моделювання маркетингових стратегій торговельних підприємств, які розвиваються в жорстких умовах ринкової конкуренції. Саме тому, актуальність оцінки та аналізу маркетингової діяльності підприємства носить прикладний характер та є головним чинником розробки практичних рекомендацій щодо стратегій поведінки підприємства на конкурентному ринку.

Метою даної роботи була побудова методології удосконалення управління маркетингової діяльності торговельного підприємства шляхом розробки інструментарію оцінки, аналізу та прогнозування основних напрямів діяльності підприємства та їх ефективності. Наведено рішення задачі, що полягає в побудові комплексу моделей формування маркетингової діяльності підприємства «СВІТЛО.ТЕХ».

У першому розділі були проаналізовані сучасні теоретичні основи управління маркетинговою діяльністю підприємства, визначено що за даними Американської асоціації маркетингу існує більш ніж 2000 визначень даного поняття. В роботі поняття маркетингу розглядається як система взаємопов'язаних між собою видів підприємницької діяльності, управління виробництвом і збутом на основі ретельного дослідження ринку. Маркетинг як концепція управління виробничо-господарською діяльністю має декілька загальних функцій: аналітична, функція планування, виробничо-збутова та контроль маркетингової діяльності. Також у першому розділі була розглянута сутність маркетингової політики і її складових. Були проаналізовані теоретичні засади логістичної діяльності, а саме: поняття логістики, логістичної системи, їх класифікація та приклади; стан логістики сучасної ринкової економіки України і світу загалом; система показників оцінки ефективності логістичної діяльності виробничої системи.

В роботі розглянуто особливості діяльності, основні характеристики та проведено фінансовий аналіз підприємства «СВІТЛО.ТЕХ», основною діяльністю якого є надання послуг та оптова торгівля меблями, килимами й освітлювальним приладдям, тобто надання покупцеві максимального вибору товару за вигідним цінами, консультацій, після продажних послуг (гарантійне і післягарантійне обслуговування). В ході аналізу було

визначено, що фінансовий стан підприємства задовільний, але потребує поліпшення. Для цього було побудовано ряд моделей з ціллю вдосконалення роботи підприємства. На даному етапі розвитку підприємство планує розширити спектр своєї діяльності шляхом введення нової номенклатури продажу продукції побутової техніки, що і досліджується у роботі.

Задачами для другого розділу були поставлені питання досконального вивчення, тлумачення та пошуку оцінки та аналізу чинників зовнішнього середовища торгівельного підприємства. Важливими чинниками для вирішення задач слугують оцінювання рівня привабливості торгівельної сфери діяльності, сегментування ринку товарної продукції та аналіз сегментів товарного ринку методами дисперсійного аналізу. Побудова виробничої функції та проведення розрахунків її основних характеристик дали змогу визначити оцінку привабливості сфери діяльності підприємства.

Для оцінювання рівня привабливості сфери діяльності використовують виробничу функцію Кобба–Дугласа. Виходячи з розрахунків, сфера торгівлі та фінансова діяльність є найбільш привабливі сфери діяльності. Тобто сфера діяльності «СВІТЛО.ТЕХ» – сфера торгівлі є популярною та прибутковою у наш час. Також на основі виробничої функції Кобба–Дугласа було визначено ряд характеристик, які характеризують економічну привабливість галузей економіки. Найкращі показники з розрахунків показують торгівля, будівництво та фінансова діяльність, що доводить, що досліджуване підприємство займається прибутковою діяльністю.

Використовуючи метод кластерного аналізу була проведена сегментація регіонів України за групами показників. Виділені сегменти були проаналізовані застосовуючи метод дисперсійного аналізу.

Для чіткого сегментування ринку товарів, був використаний метод, статистичного багатовимірного кластерного аналізу, у якому необхідно ідентифікувати стійкі групи (люди, ринки, організації), кожна з яких об'єднує у собі об'єкти зі схожими характеристиками. Сегментація дозволяє отримати однорідні групи. Для сегментації були визначені групи за рівнем розвитку регіонів України, розрахунки поділили області на три групи: з високим, середнім та низьким рівнями розвитку та інвестиційної привабливості.

Проведено аналіз сегментів товарного ринку за допомогою методології дисперсійного аналізу, що дозволяє досліджувати залежність кількісних та якісних ознак. Проведена оцінка впливу показника «економічна активність

населення» на потребу в оновленні побутовою технікою, що підтверджує гіпотезу відносно взаємозв'язку, отже потреба в оновленні побутовою технікою не залежить від рівня економічної активності населення.

Із розрахунків доведено, що важливим показником є рівень інвестиційної привабливості оскільки безпосередньо впливає на рівень потреби населення в оновленні побутової техніки.

У третьому розділі були розглянуті питання оцінювання чинників внутрішнього середовища досліджуваного підприємства та перспектив розвитку. Важливими аспектами вирішення задач удосконалення маркетингової політики є оцінка та прогнозування рівня обсягів продажу товарів, цілеспрямоване управління товарними запасами на торгівельному підприємстві, що і було реалізовано в даному розділі.

Важливою задачею, що була вирішена, це проаналізована динаміка збуту продукції і сформування прогнозу обсягів продажу холодильників та телевізорів за трьома провідними марками, що дозволило проаналізувати і вдосконалити збутову політику підприємства. Вдосконалення політики збуту полягало у знаходженні оптимального розміру замовлення, рівня запасів при якому необхідно робити нове замовлення, а також часу між замовленнями. За допомогою методу аналізу ієрархій на підставі методик експертного опитування була сформована політики просування.

Для оцінки та прогнозування рівня обсягів продажу товарів були використані моделі декомпозиції часового ряду з виділенням складових: трендово-циклічна, сезонна і випадкова. Проведена оцінка якості та адекватності моделей прогнозування за критерієм середньої відсоткової абсолютної помилки, визначені найкращі моделі, як результат, побудовано графіки прогнозних значень обсягів продажу товарів в поквартальному розрізі за показниками обсягу продаж.

Для управління збутовою політикою використана модель управління товарними запасами, адаптована до торгівельного підприємства на основі використання проміжних результатів планування, а саме: темпи попиту, витрати на замовлення й зберігання, час виконання замовлення. Також було розраховане значення розміру страхового запасу – кількість одиниць товару, що необхідна у тому випадку, коли фактичне споживання перевищує прогнозоване. У результаті отримано оптимальний розмір замовлення, проміжок часу між замовленнями, точка відновлення запасу, що є

оптимальною моделлю управління товарними запасами для досліджуваного торговельного підприємства.

Для побудови моделі рейтингового вибору постачальника було використано програмне забезпечення «Expert Choice», яке дозволило змоделювати рейтинг постачальників та на основі логістичних даних ТОВ «Світло.Тех» вибрати найбільш вигідного постачальника до майбутньої співпраці. Також була збудована «Модель економічно обґрунтованого розміру замовлення (EOQ)», яка є не менш важливим різновидом моделей у логістичній діяльності виробничо-економічних систем. За допомогою збудованої моделі стало можливим оптимізувати розмір поточних запасів товарно-матеріальних цінностей.

Збудована параметрична транспортна модель зробила можливим визначити оптимальний план перевезень товару і мінімальну вартість всіх перевезень для кожного з проміжків діапазону зміни параметра, що визначає тариф однієї з перевезень

Також підвищити ефективність роботи логістичного відділу може допомогти когнітивна модель, за допомогою якої були змодельовані два сценарії для ТОВ «Світло.Тех»: поточний і бажаний. Відзначимо, що застосування CRM-моделі дозволило вивільнити 3,5 години часу фахівця ТОВ «Світло.Тех» за рахунок автоматизації і направити цей час на інші завдання. У зв'язку з цим продуктивність одного фахівця відділення ТОВ «Світло.Тех» збільшилася більш ніж на 10 %.

Проведений аналіз дозволяє рекомендувати компанії ТОВ «СВІТЛО.ТЕХ» організувати єдину службу маркетингу, працівники якої будуть працювати над вдосконаленням і впровадженням рішень, що були розроблені у дипломному проекті. Для того щоб підприємство «СВІТЛО.ТЕХ» укріплювало свої позиції на ринку побутової техніки, необхідно розширити торговельну мережу і організувати точки збуту у Харківській області. Доцільним буде представити широкий асортимент недорогих моделей побутової техніки, звернувши особливу увагу на забезпечення широкого асортименту телевізорів. Також необхідно організувати роботу відділу збуту за допомогою рекомендацій, що були зроблені в даній роботі. Необхідно звернути увагу на рекомендації щодо політики просування, проведення якої полягає в комбінуванні таких методів як стимулювання збуту та реклами на місцевому телебаченні і радіо.

ЗМІСТ

Вступ.....	3
1 Теоретичні основи формування маркетингової політики торговельного підприємства.....	5
1.1 Сутність маркетингової політики та її складові.....	5
1.2 Комплексний алгоритм формування маркетингової політики торговельного підприємства.....	12
1.3 Поняття логістики, логістичної системи, їх класифікація.....	14
1.4 Моделі оцінки та аналізу діяльності логістичної системи: структурно-динамічний та рівнево-ієрархічний аспект.....	26
2 Оцінка та аналіз чинників зовнішнього середовища торговельного підприємства на товарному ринку.....	34
2.1 Система показників оцінки ефективності діяльності логістичних торгових систем.....	34
2.2 Сегментування ринку товарної продукції на основі багатовимірного аналізу.....	44
2.3 Аналіз відмінності сегментів товарного ринку методами дисперсійного аналізу.....	56
2.4 Моделі оптимізації розміру замовлення та вибору постачальника.....	66
3 Оцінювання чинників внутрішнього середовища та удосконалення маркетингової політики підприємства.....	73
3.1 Оцінка та прогнозування рівня обсягів продажу товарів.....	73
3.2 Управління товарними запасами торговельного підприємства....	91
3.3 Параметрична транспортна модель управління перевезеннями...	95
3.4 Моделювання сценаріїв та оцінка ефективності роботи логістичного маркетингового відділу підприємства.....	108
3.5 Удосконалення маркетингової політики просування продукції торговельного підприємства.....	116
Висновки.....	125
Список використаних джерел.....	130
Додатки.....	141
Додаток А Кластеризація регіонів.....	142
Додаток Б Прогнозування рівня обсягів продажу.....	149

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акулич И. Л. Маркетинг: учебник для студентов высших учебных заведений по экономическим специальностям / И. Л. Акулич. – Минск: Вышэйшая школа, 2010. – 524 с.
2. Алексеев А.О. Функціональне моделювання ділових процесів. URL: <http://easy-code.com.ua> (дата звернення: 19.09.2019)
3. Алесінская Т.В. Основы логистики. Загальні питання логістичного управління. Таганрог: Вид-во ТРТУ, 2005. 121 с.
4. Аналітичний звіт «Щорічна оцінка ділового клімату в Україні: 2018 рік» / Програма USAID «Лідерство в економічному врядуванні», (USAID ЛЕВ). – Київ, 2018. http://www.ier.com.ua/ua/sme_development/working_papers_sme?pid=5651 [дата звернення: 20.11.2019]
5. Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н. Анализ, синтез, планирование решений в экономике. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 464с.
6. Андрейчиков А.В. Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике: Основы стратегического инновационного менеджмента и маркетинга: Учебное пособие / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. – М.: КД Либроком, 2013. – 248 с.
7. Арженовский И.В. Маркетинг регионов: Учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Менеджмент» и «Экономика» / И.В. Арженовский. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2013. – 135 с.
8. Арутюнова Д.В. Стратегічний менеджмент. Навчальний посібник / Д.В. Арутюнова, Таганрог: видав. ТТІ ПФУ, 2010. – 122 с.
9. Балабанова Л.В. Маркетингова товарна політика в системі менеджменту підприємств: навч. посіб. / Л.В. Балабанова, О.А. Бриндіна — К.: ВД «Професіонал», 2006. — 336 с.
10. Белоусов, С. Н. Маркетинг: учебное пособие по специальностям экономики и управления / С. Н. Белоусова. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 381 с.
11. Бізнес-аналітика багатовимірних процесів : навчальний посібник [Електронний ресурс] / Т. С. Клебанова, Л. С. Гур'янова, Л. О. Чаговец та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. – 272 с.
12. Біловодська О.А. Маркетингова політика розподілу : навч. посіб.

/ О.А. Біловодська. – К. : Знання, 2011. – 495 с.

13. Білоцерківський О. Б. Антикризове управління торговельним підприємством у сучасних економічних умовах України / О. Б. Білоцерківський // Економічний вісник Запорізької державної інженерної академії. – Запоріжжя : ЗДІА. – 2018. – Вип. 6(18). – С. 105-109.

14. Білоцерківський О.Б. Економетрія: навч.-метод. посіб. / О.Б. Білоцерківський, Н.В. Ширяєва. - Харків: НТУ „ХПІ”, 2008. – 80 с.

15. Білоцерківський О.Б. Логістика: навч. посібник / О.Б. Білоцерківський, П.В. Брінь, Н.В. Ширяєва, О.О. Замула. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2010. – 152 с.

16. Білоцерківський О.Б. Математичне моделювання в економіці та менеджменті: текст лекцій для студентів спеціальності 073 «Менеджмент» / О.Б. Білоцерківський. – Харків: Друкарня Мадрид, 2018. – 90 с.

17. Білоцерківський О.Б. Статистика: текст лекцій / О.Б. Білоцерківський, О.О. Замула, Н.В. Ширяєва. – Х.: Харків: НТУ „ХПІ”, 2009. – 96 с.

18. Благодир Л.М. Методичні засади оцінювання ефективності функціонування підприємства із використанням виробничих функцій. *Економіка і суспільство*. 2016. № 4. С. 381–387.

19. Боденчук О. В. Теоретичні аспекти логістичної діяльності підприємства. *Управління розвитком*. Харків. 2014. №8. С. 130–133

20. Божко В. М. Маркетинговий потенціал : сутність, складові та взаємозв'язок з економічним потенціалом підприємства / В. М. Божко. – Луцьк : Економічний форум. – №1. – 2012. – С. 210–217.

21. Бойчук І. В. Напрями стратегічно орієнтованого управління підприємствами на засадах маркетингу // Торгівля, комерція, підприємництво: збірник наукових праць / [редакц. кол.: Апогій В. В., Дайновський Ю. А., Скибінський С. В. та ін.]. – Львів : Львівська комерційна академія, 2011. – Вип. 13. – С. 126–131.

22. Бочкарев А.А. Планирование и моделирование цепи поставок: Учеб. пособие. Москва: Изд-во «Альфа-Пресс», 2008. 192 с.

23. Вуколов Э. А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL : учебное пособие / Э. А. Вуколов. – М. : ФОРУМ; ИНФРА–М, 2004. – 464 с.

24. Гой І.В., Смелянська Т.П. Основи підприємницької діяльності / Навчально–методичний посібник. – Хмельницький, 2012. – 245 с.
25. Горбунко, Л. И. (2008). Анализ внутренней и внешней среды организации: компонентный подход. *Сборник научных трудов СевКавГТУ. Серия «Экономика»*, 7, 47–49.
26. Громовик Б.П. Фармацевтичний маркетинг: Навчальний посібник; збірник вправ / Б.П. Громовик, Г.Д. Гасюк, Л.А. Мороз, Н.І. Чухрай. – Львів: 2000. – С. 320.
27. Гурч Л. Сучасний стан логістики в Україні та кадрові проблеми // *Персонал*, 2003. – № 4-5. – 94 с.
28. Гур'янова, Л. С., Клебанова, Т. С., Сергієнко, О. А. (2015). *Економетрика*. Харків, 384.
29. Даниленко О.И., Батманова О. В. SCOR-моделирование в цепи поставок при анализе и реинжиниринге бизнес-процессов торгово-промышленного предприятия. *Молодой ученый*. 2019. №27. С. 20–22.
30. Дані о інтелектуалізованих комп'ютерних технологіях підтримки прийняття рішень. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ipu.ru/labs/lab51/projects.htm>.
31. Дані про інтегрований інформаційно-аналітичний комплекс для ситуаційного аналізу соціально-економічного розвитку регіону. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.hmao.wsnet.ru/Inform/Seminar/24_05_00/kachaev.htm
32. Дані про когнітивний аналіз і управління розвитком ситуацій – [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.ipu.ru/semin/arhiv/kogn2001>.
33. Дані про логістичну структуру – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/en/course/origin>.
34. Державна служба статистики України / Держстат. України. – Електрон., текст., табл. дан. і прогр. К.: Держстат, 1998-2019. <http://www.ukrstat.gov.ua>. [дата звернення: 20.10.2019]
35. Дибська В.В., Зайцев Е.І., Сергєєв В.І., Стерлігова А.Н. Логістика: підручник / В.І. Сергєєва. М.: ЕКСМО, 2008. – 385 с.
36. Дробышева Л.А. Экономика, маркетинг, менеджмент: Учебное пособие / Л.А. Дробышева. – М.: Дашков и К, 2016. – 152 с.
37. Дубина И. Н. Математико–статистические методы в эмпирических социально-экономических исследованиях : учеб. пособие /

И. Н. Дубина. – М. : Финансы и статистика; ИНФРА–М. –2010. – 416 с.

38. Дубовой В.М. Ідентифікація та моделювання технологічних об'єктів і систем керування: навч. посібник / В.М. Дубовой. – Вінниця: ВНТУ, 2012. 308 с.

39. Дурович А.П. Маркетинг: курс интенсивной подготовки: / А.П. Дурович. – Минск: Современная школа, 2010 – 253 с.

40. Егоршин А.А., Малярец Л.М. Практикум по эконометрии в Excel: учеб. пособие для эконом. вузов. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2005. – 100 с.

41. Економетрика : навчальний посібник для студентів напряму підготовки «Економічна кібернетика» усіх форм навчання / Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, О. А. Сергієнко та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 384 с.

42. Євстрат Д.І., Кушнерук Є.І. Застосування методу аналізу ієрархій для оцінки маркетингової активності торговельних підприємств // Проблеми економіки. - №2, 2012. – С. 66-71.

43. Иванов Д.А. Управление цепями поставок СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. 660 с.

44. Имитационное моделирование экономических процессов: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / А.А. Емельянов и др.; под. ред. А.А. Емельянова. – Москва: Финансы и Статистика, 2009. 416 с.

45. Інтернет портал іTeam технологій корпоративного управління – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www/iteam.ru/>.

46. Кальницький, А. Є., Копуськ, Я. Ф. (2014). Стимулювання збуту: заходи та засоби, які допомагають при формуванні маркетингової діяльності підприємства. *Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. : Економіка, 1*, 94–97.

47. Каменева Н.Г. Маркетинговые исследования: учеб. пособие по спец. «Маркетинг» / Н.Г.Каменева, В.А.Поляков. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА–М, 2011. – 437 с.

48. Кардаш В.Я. Маркетингова товарна політика: навч. посібник. – К. : КНЕУ, 2001. – 240 с.

49. Каталевский Д.О. Основы имитационного моделирования и системного анализа в управлении: Уч. пособие. Москва: Изд-во Московского университета, 2017. 304 с.

50. Кислий В.М. Логістика: теорія та практика / В.М. Кислий, О.А.

Біловодська, О.М. Олефіренко, О.М. Соляник, – К: «Центр учбової літератури», 2010. – 356 с.

51. Клебанова Т.С. Эконометрия: учеб. Пособие. / Т.С. Клебанова, Н.А. Дубровина, Е.В. Раевнева. – Х.: ИД «ИНЖЕК», 2005. – 160 с.

52. Корольов А.Л. Комп'ютерне моделювання. – М.: Біном. Лабораторія знань, 2010. – 230 с.

53. Котлер Ф. Основы маркетинга: краткий курс. / Котлер Ф.: пер. с англ. – М.: Издат. дом «Вильямс», 2007. – 656с.

54. Котлер Ф., Армстронг Г., Сондерс Д., Вонг В. Основы маркетинга. К.: Издательский дом "Вильямс", 2006. – 943 с.

55. Кравченко Е. Н. Диагностика деятельности предприятий как оценка эффективности хозяйственной и финансовой деятельности в условиях кризиса // Экономические науки. – 2016. – 58. №58 -1

56. Красс М.С., Чуприна Б.П. Основы математики і її застосування в економічному аналізі: Підручник. – 3-е вид., – М.: Справа, 2002. – 688 с.

57. Краснокутська Н. С. Підприємницький потенціал як фактор розвитку торговельних підприємств : монографія / Н. С. Краснокутська, І. Г. Бубенець, О. Є Чатченко. – Х.: «Лідер», 2015. – 175 с.

58. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика: учеб. для вузов / Под ред. Проф. Н.Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 311 с.

59. Кумар С., Чіа А. Комерційні Логістика проти військової логістики: концептуальний аналіз / С. Кумар, А. Чіа. Гельсінкі: «Логістікс Партнерс ОУ». – 2004. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.irma-international.org/viewtitle/62171/>.

60. Лазарева Н.О. Моделювання ефективності використання ресурсів малого підприємства в структурі великого підприємства / Лазарева Н.О., Фартушний І.Д. *Збірник наукових праць молодих вчених «Актуальні проблеми економіки та управління»* К.: НТУУ «КПІ». 2016. Вип. 10. http://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/22514/1/5_7 [дата звернення: 30.10.2019]

61. Ларіна Р.Р. Логістика : навчальний посібник / Р.Р. Ларіна. – Д.: ВІК, 2005. – 335 с.

62. Логістика та розвиток організації / Є. Крикавський та ін. Львів : Держ. ун-т "Львів. політехніка", 1999. 149 с.

63. Лукан О. М. (2014). Аналіз ефективності маркетингової діяльності підприємства. *Вісник Київського національного торговельно-*

економічного університету, 5, 42–52.

64. Маркетинг: учебное пособие для магистров, аспирантов и специалистов, осуществляющих маркетинговую деятельность / (И. М. Синяева и др.) – Москва: Вузовский учебник: Инфра –М, 2013. – 383 с.

65. Маркетинговое управление деловой активностью субъектов малого бизнеса : теоретико–методологический аспект : автореферат дис. доктора экономических наук / Сидорчук Роман Роальдович – Москва, 2013 – 50 с.

66. Мартинчик О. А. Оцінка конкурентного середовища сільськогосподарських підприємств Житомирської області / О. А. Мартинчик // *БизнесИнформ*. – Харьков: ИД «ИНЖЕК», 2014. – № 7 – С. 149–153.

67. Матвієнко-Біляєва Г. Л. Систематизація аналітичних задач за основними видами логістичної діяльності підприємства *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2016. Випуск 6. С. 85 – 88.

68. Методы и модели прогнозирования социально-экономических процессов : учеб. пособ. / Т. С. Клебанова, В. А. Курзенев, В. Н. Наумов и др. – СПб. : Изд. СЗИУ РАНХ и ГС, 2012. – 566 с.

69. Модели оценки и анализа сложных социально-экономических систем / под ред. В. С. Пономаренко, Т. С. Клебановой, Н. А. Кизима. – Харьков : ИД "ИНЖЭК", 2013. – 659 с.

70. Моисеева Н. К. Управление маркетингом: теория, практика, информационные технологии: учеб. пособие / Н. К. Моисеева, М. В. Конышева ; под ред. Н. К. Моисеевой. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 304 с.

71. Мосійчук І. В. Особливості управління маркетинговою діяльністю підприємств в Україні/ І. В. Мосійчук. – 2017. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/25081>

72. Незалежний CRM-портал – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.crmonline.ru/>.

73. Литвин Б. М. Фінансовий аналіз: навч. посібник / Б. М. Литвин, М. В. Стельмах. – Київ : «Хай-Тек Прес», 2008. – 336 с.

74. Ниворожкина Л. И. Многомерные статистические методы экономике :учебник / Л. И. Ниворожкина, С. В. Арженовский. – М. : Издательско–торговая корпорация «Дашков и Ко», Ростов н/Д :Наука–Спектр, 2009. – 224 с.

75. Никитина Т.Е. Маркетинг на предприятиях и в корпорациях: теория и практика: Монография / К.А. Смирнов, Т.Е. Никитина; Науч. ред. К.А. Смирнов. – М.: НИЦ ИНФРА–М, 2012. – 166 с.
76. Общая теория статистики: Учебник / Под ред. Р. А. Шмойловой. – 3-е издание, переработанное. – Москва: Финансы и Статистика, 2002. – 560 с.
77. Офіційний сайт корпорації Microsoft [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.microsoft.com/>, вільний
78. Палка І.М. Вдосконалення системи управління маркетинговою діяльністю на підприємстві. URL:<http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4498>
79. Панчук, А. С. (2009). Комплексна система стратегічного маркетингового управління комерційною діяльністю підприємств. *Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського (Серія «Економічні науки»)*, 4 (36), 89–93.
80. Пономарьова Ю.В. Логістика: навч. посіб. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 328 с.
81. Прикладна економетрика : навч. посіб. : у двох частинах. Частина 1 : [Електронне видання] / Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, С. В. Прокопович та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 235 с.
82. Прикладна економетрика : навч. посіб. : у двох частинах. Частина 2 : [Електронне видання] / Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, С. В. Прокопович та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 252 с.
83. Прогнозування соціально-економічних процесів : навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.030502 "Економічна кібернетика" денної форми навчання / Т. С. Клебанова, В. А. Курзенев, В. М. Наумов та ін. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2015. – 656 с. (Укр. Мов)
84. Райко, Д. В. (2008). *Стратегічне управління розвитком маркетингової діяльності: методологія та організація*. Харків: ІНЖЕК, 632.
85. Решетник М.Д. Оцінка витрат та ефективності функціонування логістичної системи підприємства. – [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.itkor.ru/articles/pdf/risk1_031.pdf
86. Румянцев А. П. Підходи до процесу виведення нового товару на ринок / А. П. Румянцев, Н. П. Мовчан [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://archive.nbu.gov.ua/e-journals/PSPE/2010_2/Movchan_210.htm

87. Саати Т. Л. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1989. – 316 с.
88. Саати Т., Кернс К. Аналитическое планирование. Организация систем. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.
89. Сайт Державної служби статистики України : [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
90. Сак А.В. Журавлев В.А. Оптимизация маркетинговых решений / А.В. Сак В.А. Журавлев. – М.: Гревцов, 2010. – 302 с.
91. Сергеев В.І. Рекомендована модель операцій в ланцюгах поставок SCOR-модель // Логістика та управління ланцюгами поставок. 2005. - № 2, 3. – 12 с.
92. Сергієнко О.А. Моделі прогнозування фінансової надійності підприємства / Сергієнко О.А., Філатова Л.Д. // Удосконалення фінансового менеджменту підприємства: монографія / авт. кол.; за ред. д-ра екон. наук, проф. Г.М. Азаренкової. – Харків: ФОП Здоровий Я.А., 2016. – С. 179–194.
93. Сергієнко О.А., Бутенко Є.В. Моделі оптимізації логістичної системи Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXVII міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2019, у 4 ч. Ч. III. / за ред. Сокола Є.І. Харків: НТУ «ХПІ». 425 с. (С. 334)
94. Сергієнко О.А., Гадецька С.В., Матвєєва О.О. Побудова моделей оцінки та аналізу ефективності логістичної діяльності підприємств на основі SWOT-аналізу *БизнесИнформ. Науковий інформаційний журнал*. Харків: 2017. № 1 (468). С. 292–301.
95. Симчера В. М. Методы многомерного анализа статистических данных : учеб. пособие / В. М. Симчера. – М. : Финансы и статистика, 2008. – 400 с.
96. Современное состояние и проблемы развития бизнеса : монография // [Смовженко Т. С., Азаренкова Г. М. и др.] ; за ред. д-ра екон. наук, проф. А. Я. Кузнецовой. – Киев : УБС НБУ, 2014. – 306 с.
97. Судін В. Д. Удосконалення логістичної системи підприємства Управління розвитком. Харків. 2014. №8. С. 83–86.
98. Сценарне моделювання факторів організаційно-управлінського потенціалу конкурентостійкості: інформаційно-аналітична база прийняття управлінських рішень О.А Сергієнко та ін. монограф: *Моделювання*

поведінки суб'єктів хазяювання в умовах мінливого ринкового середовища за ред. В.С. Пономаренко. Бердянськ, 2016. 392 с. (С. 208–230).

99. Т.Н. Павлова, О.А. Ракова. Рішення задач лінійного програмування засобами Excel. Навчальний посібник. – Дмитровград, – 2002. –78 с.

100. Ткаченко Н.Б. Маркетингова товарна політика: навч. посібник. – К. : КДТЕУ, 2000. – 149 с.

101. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А. Анализ данных на компьютере: учебное пособие. Электронное издание М.: МЦНМО, 2014. - 367 с.

102. Халафян А. А. STATISTICA 6.0. Статистический анализ данных: учебник / А. А. Халафян – 3–е изд. – М.: ООО «Бином – Пресс», 2007. - 512 с.

103. Цал – Цалко Ю.С. Економіка підприємства: [навч. посіб.] / Ю.С. Цал – Цалко, Б.Ю. Холод – Ж.: ЖІТІ, 2011. – 371 с.

104. Чередниченко О.Ю. Вплив зовнішніх і внутрішніх загроз на розвиток транспортного комплексу України / О.Ю. Чередниченко, Н. М. Колесникова // Вісник Чернігівського державного технологічного університету, – Ч.: «Економіка», 2008. – № 32. 62-67 с.

105. Чечет А. М. Сучасні тенденції управління ланцюгами поставок *Вісник НТУ ХПІ*. 2012. Вип. 26. С. 351–354.

106. Школа маркетинга Келлога / Под. ред. Д. Якобуччи; Пер. с англ. под ред. М. Медникова. — СПб: Питер, 2004. — 398 с.

107. Щєбликіна І. О. Механізм управління маркетинговою діяльністю сучасного підприємства / І. О. Щєбликіна, Р. Бобровський. – 2016. – URL: http://www.rusnauka.com/2_ANR_2016/Economics/6_206292.doc.htm

108. Экономикс: принципы, проблемы и политика: Учебник: Пер. с англ. – 19–е изд. – М.: ИНФРА–М, 2016. – XXVIII, 1028 с.

109. Электронный учебник StatSoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.statsoft.ru/statportal/tabID__44/DesktopDefault.aspx.

110. Agrawal N., Smith S.A. (eds.) Retail Supply Chain Management: Quantitative Models and Empirical Studies 2nd ed. — Springer US, 2015. 445 p.

111. Backman, S. J. (1998). Chapter 12. Marketing. *Activities, Adaptation & Aging*, 23 (3), 175–191. doi:10.1300/j016v

112. Brumnik R. Synthesis of Systems Modeling for Early Crisis Forecasting and Prevention / R. Brumnik, T. Klebanova, L. Guryanova, O. Sergienko, S. Kavun, V. Nepomnyaschiy // European Journal of Scientific

Research, Volume 118 No 1, Jan, 2014, p. 7 – 22.

113. Calculation of financial ratios used to calculate an integral indicator of the financial status of a debtor - a legal entity [Electronic resource]. – Access mode : <https://helpiks.org/8-2483.html>

114. Chandra C., Grabis J. Supply Chain Configuration: Concepts, Solutions, and Applications 2nd ed. — Springer, 2016. 348 p.

115. Dekhtyar N. Estimation of Ukraine's foreign trade structure in order to determine the areas of export potential / N. Dekhtyar, O. Mazorenko, M. Serpukhov // Innovative Marketing. – 2018. – Vol. 14. – Is. 3. – P. 30–43.

116. Devi Vallabhaneni. Marketing Management / What's Your MBA IQ™?: A Manager's Career Development Tool, [Електронний ресурс] 2015.

117. Heaher Fitzpatrick A market leaders definitions of marketing / Marketing management for Non-marketing managers: Improving returns on marketing investments? 2017/ – 145 p

118. Hompel M., Rehof J., Wolf O. (Eds.) Cloud Computing for Logistics. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London, 2015. 139 p.

119. <https://catalogue.pearsoned.co.uk/educator/course/Supply-Chain-Management/91095366.page>

120. <http://statsoft.ru>

121. <https://www.expertchoice.com/academic-program/resources/>

122. <https://www.eviews.com/home.html>

123. Iyer A.V. Supply chain logistics and applications. Business Expert Press, 2015. 200 p.

124. Jeston J. Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations / J. Jeston, J. Nelis. – Amsterdam : Elsevier, 2006. – 464 p.

125. Lambin J.–J. Market–driven management: strategic and operational marketing / Jean–Jacques Lambin, Ruben Chumpitaz, Isabelle Schuiling. – 2nd Revised edition. – Palgrave MacMillan, 2007. – 496 p.

126. Liang Z., Chaovalitwongse W.A., Shi L. Supply Chain Management and Logistics: Innovative Strategies and Practical Solutions 2nd ed. — CRC Press, 2016. 138 p.

127. Malcolm McDonald, Hugh Wilson. The Marketing Planning Process: 2 Removing the Myths / Marketing Plans: How to Prepare Them, How to Use Them, Seventh Edition, [Електронний ресурс], 2015.

128. Malyarets L.M. The Modeling of Multicriteria Assessment Activity in Enterprise Management / L.M. Malyarets, V.O. Babenko, O.V. Nazarenko, N.I. Ryzhikova // International Journal of Supply Chain Management. – 2019. – Vol. 8. – No. 4. – P. 997–1004.
129. Martin Christopher Logistics & supply chain management. 5th ed. — Harlow ; New York : Pearson Education Limited, 2016. 328 p.
130. McDonald, M., Mouncey, P. (2009). *Marketing accountability: how to measure marketing effectiveness*. London and Philadelphia: Kogan Page, 294.
131. Rise, C. (1997). *Understanding Customers*. Oxford, Butterworth Heinemann.
132. Saaty, Thomas L. Relative Measurement and its Generalization in Decision Making: Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors - The Analytic Hierarchy/Network Process// RACSAM (Review of the Royal Spanish Academy of Sciences, Series A, Mathematics) : journal. — 2008. — June (vol. 102, no. 2). — P. 251—318.
133. SCOR overview. Version 10.0. URL: www.supply-chain.org (дата звернення: 15.10.2019)
134. Sergienko O. SPATIAL DYNAMICS DIAGNOSTIC MODELS OF ENTERPRISE EXTERNAL ENVIRONMENT / O. A. Sergienko, E. Shapran, O. Gaponenko // Management of innovative development the economic entities: collective monograf / edited by M. Bezpartochnyi, I. Britchenko, in 2 Vol. / Higher School of Social and Economic. – Przeworsk: Wydawnictwo i Drukarnia NOVA SANDEC, 2018. – Vol.2. – 260 p. (P.121 – 134).
135. Shtal T. Methods of analysis of the external environment of business activities / T. Shtal, M. Buriak, Y. Amirbekuly, G. Ukubassova, T. Kaskin, Z. Toiboldinova // Espacios. –2018. – Vol.39. – No.12. – P. 22.
136. Stadtler H., Kilger C., Meyr H. (eds.) Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies. 5th ed. — Springer, 2015. 557 p.
137. Supply-Chain Operations Reference-model Overview Version 7.0 URL: <http://people.ischool.berkeley.edu/~glushko/IS243Readings/SCOROverview.pdf> (дата звернення: 20.10.2019)

ДОДАТКИ

Додаток А

Кластеризація регіонів

linkage Case No.	Members of Cluster Number 1 (and Distances from Respective Cluster center) Cluster contains 14 cases	linkage Case No.	Members of Cluster Number 2 (and Distances from Respective Cluster Center) Cluster contains 9 cases
	Distance		Distance
C_2	0,240846	C_1	0,641880
C_3	0,254043	C_8	0,816230
C_6	0,149653	C_10	0,528302
C_7	0,539086	C_12	0,240757
C_9	0,353151	C_13	0,546114
C_11	0,107375	C_14	0,571563
C_17	0,299400	C_15	0,552616
C_18	0,584253	C_16	0,672317
C_19	0,445592	C_20	0,723686
C_21	0,189956		
C_22	0,175415		
C_23	0,227057		
C_24	0,445956		
C_25	0,433067		

linkage Case No.	Members of Cluster Number 3 (кластеризація (уровень розвитку) and Distances from Respective Cluster Center) Cluster contains 2 cases
	Distance
C_4	0,305613
C_5	0,305613

Рисунок А.1 – Складові кластерів станів

Таблиця А.1 – Вихідні дані кластеризації за рівнем інвестиційної привабливості

Області	Експорт, млн дол США	Імпорт, млн дол США	Обсяги прямих іноземних інвестицій в Україну, млн дол США	Інвестиції в основний капітал за регіонами (у фактичн цінах, млн грн)
1	2	3	4	5
Вінницька	82,6	48,1	145.1	365
Волинська	56,4	86,7	397	278
Дніпропетровська	1146,9	674,3	2924.2	2252
Житомирська	108,6	77,4	173.6	256
Закарпатська	182,6	161,9	345.3	332
Запорізька	594,4	255,8	698.4	1190
Івано-Франківська	59,2	54,7	385.1	605
Київська	175,7	410,6	1078.5	947
Кіровоградська	63,1	23,9	55.5	271

Кінець табл. А.1

1	2	3	4	5
Львівська	142,9	297,4	841.4	1061
Миколаївська	275	135,5	184.2	460
Одеська	274,8	480,6	892.1	1348
Полтавська	242,8	135,8	363	1438
Рівненська	69,7	54,9	247.1	365
Сумська	129	79,7	181	597
Тернопільська	20,2	31,1	51	199
Харківська	268,5	241,2	1281.9	1373
Херсонська	76,7	30,7	155.6	282
Хмельницька	53,4	47,9	129	455
Черкаська	132,4	63,8	174.9	330
Чернівецька	22,5	18,6	51.2	141
Чернігівська	59	51,2	88.6	431

Таблиця А.2 – Результати кластеризації за рівнем інвестиційної привабливості

	Експорт, млн дол США	Імпорт , млн дол США	Обсяги прямих іноземних інвестицій, млн дол США	Інвестиції в основний капітал млн грн)	Рівень інвестиційної привабливості
1	2	3	4	5	6
Вінницька	82,6	48,1	145.1	365	Низький
Волинська	56,4	86,7	397	278	Низький
Дніпропетровська	1146,9	674,3	2924.2	2252	Високий
Житомирська	108,6	77,4	173.6	256	Низький
Закарпатська	182,6	161,9	345.3	332	Низький
Запорізька	594,4	255,8	698.4	1190	Середній
Івано-Франківська	59,2	54,7	385.1	605	Низький
Київська	175,7	410,6	1078.5	947	Середній
Кіровоградська	63,1	23,9	55.5	271	Низький
Львівська	142,9	297,4	841.4	1061	Середній
Миколаївська	275	135,5	184.2	460	Низький
Одеська	274,8	480,6	892.1	1348	Середній
Полтавська	242,8	135,8	363	1438	Середній
Рівненська	69,7	54,9	247.1	365	Низький
Сумська	129	79,7	181	597	Низький
Тернопільська	20,2	31,1	51	199	Низький
Харківська	268,5	241,2	1281.9	1373	Середній
Херсонська	76,7	30,7	155.6	282	Низький
Хмельницька	53,4	47,9	129	455	Низький
Черкаська	132,4	63,8	174.9	330	Низький
Чернівецька	22,5	18,6	51.2	141	Низький
Чернігівська	59	51,2	88.6	431	Низький

Members of Cluster Number 1 and Distances from Respective Cluster contains 9 cases		Members of Cluster Number 3 (ST) and Distances from Respective Cluster contains 17 cases	
Case No.	Distance	Case No.	Distance
C_1	0,409946	C_1	0,484557
C_10	0,434762	C_2	0,098274
C_13	0,205011	C_3	0,193743
C_15	0,534690	C_6	0,132879
C_16	0,653850	C_7	0,317873
C_20	0,395929	C_9	0,197720
		C_11	0,221424
		C_12	0,590317
		C_14	0,283489
		C_17	0,074885
		C_18	0,140312
		C_19	0,280224
		C_21	0,162720
		C_22	0,116648
		C_23	0,082503
		C_24	0,303731
		C_25	0,130297

Рисунок А.2 – Складові кластерів станів

Members of Cluster 1 and Distances from Respective Cluster contains 9 cases		Members of Cluster Number 2 and Distances from Respective Cluster contains 10 cases	
Case No.	Distance	Case No.	Distance
C_1	0,488326	C_6	0,728952
C_2	0,697837	C_11	0,546529
C_4	0,352031	C_12	0,622282
C_5	0,705462	C_14	0,556778
C_7	0,585236	C_16	0,630870
C_8	0,557724	C_18	0,649116
C_10	0,893292	C_21	0,461009
C_15	0,722716	C_22	0,633814
C_20	0,439600	C_23	0,206541
		C_25	0,698218

Members of Cluster Number 4 and Distances from Respective Cluster contains 6 cases	
Case No.	Distance
C_3	0,334728
C_9	0,592033
C_13	0,496705
C_17	0,332430
C_19	0,642257
C_24	0,419172

Рисунок А.3 – Складові кластерів станів

Таблиця А.3 – Вихідні дані кластеризації з рівнем економічної активності а демографічною ознакою

	Зайняте населення на 1 чол.	Безробітне населення на 1 чол.	Шлюби на 1 чол.
Вінницька	0,43550807	0,02983014	0,006907
Волинська	0,42323651	0,03821287	0,007117
Дніпропетровська	0,46658595	0,02483537	0,006938
Житомирська	0,43714418	0,04146792	0,006926
Закарпатська	0,44424779	0,0304103	0,007395
Запорізька	0,46543703	0,0295003	0,00671
ІваноФранківська	0,39216963	0,03365176	0,007227
Київська	0,45948286	0,02839663	0,007895
Кіровоградська	0,44426166	0,03880395	0,005983
Львівська	0,42735879	0,03508841	0,007027
Миколаївська	0,45719763	0,04142702	0,006789
Одеська	0,44589287	0,02114147	0,007425
Полтавська	0,45556946	0,03142086	0,006363
Рівненська	0,41519757	0,04012158	0,007324
Сумська	0,45673723	0,03671035	0,0059
Тернопільська	0,38768248	0,03751428	0,006995
Харківська	0,47070845	0,02638749	0,006851
Херсонська	0,45998369	0,04178374	0,006506
Хмельницька	0,44167038	0,03834151	0,006962
Черкаська	0,44514848	0,03962135	0,006452
Чернівецька	0,42132036	0,03859339	0,007454
Чернігівська	0,44426723	0,03677122	0,005846

Таблиця А.4 – Результати кластеризації за рівнем економічної активності

	Зайняте населення на 1 чол.	Безробітне населення на 1 чол.	Шлюби на 1 чол.	Рівень економічної активності
1	2	3	4	5
Вінницька	0,435508	0,029830	0,0069	високий рівень зайнятості
Волинська	0,423236	0,038212	0,00717	високий рівень зареєстрованих шлюбів
Дніпропетровська	0,466585	0,024835	0,00693	високий рівень зайнятості
Житомирська	0,437144	0,041467	0,00692	високий рівень безробіття
Закарпатська	0,444247	0,030410	0,00739	високий рівень зайнятості
Запорізька	0,465437	0,029500	0,00671	високий рівень зайнятості
Івано-Франківська	0,392169	0,033651	0,00722	високий рівень зареєстрованих шлюбів
Київська	0,459482	0,028396	0,00789	високий рівень зайнятості
Кіровоградська	0,444261	0,038803	0,00598	високий рівень безробіття

Кінець табл. А.4

1	2	3	4	5
Львівська	0,427358	0,035088	0,00702	високий рівень зареєстрованих шлюбів
Миколаївська	0,457197	0,041427	0,00678	високий рівень безробіття
Одеська	0,445892	0,021141	0,00742	високий рівень зайнятості
Полтавська	0,455569	0,031420	0,00636	високий рівень безробіття
Рівненська	0,415197	0,040121	0,00732	високий рівень зареєстрованих шлюбів
Сумська	0,456737	0,036710	0,0059	високий рівень безробіття
Тернопільська	0,387682	0,0375	0,00699	високий рівень зареєстрованих шлюбів
Харківська	0,470708	0,026387	0,00685	високий рівень зайнятості
Херсонська	0,459983	0,041783	0,00650	високий рівень безробіття
Хмельницька	0,44167	0,038341	0,0069	високий рівень безробіття
Черкаська	0,445148	0,039621	0,0064	високий рівень безробіття
Чернівецька	0,421320	0,038593	0,0074	високий рівень зареєстрованих шлюбів
Чернігівська	0,444267	0,036771	0,0058	високий рівень безробіття

Members of Cluster Number 1 (9 cases) and Distances from Respective Centroid (Cluster contains 14 cases)		Members of Cluster Number 2 (9 cases) and Distances from Respective Centroid (Cluster contains 9 cases)	
Case No.	Distance	Case No.	Distance
C_1	1,397234	C_4	3,756503
C_2	1,896833	C_5	7,045896
C_3	3,012257	C_8	2,756578
C_7	5,883583	C_10	3,225337
C_9	3,442504	C_13	3,730334
C_11	3,505625	C_16	2,759868
C_12	3,322202	C_18	3,680356
C_14	6,518207	C_20	4,556459
C_15	2,555456	C_21	4,622993
C_19	1,731604		
C_22	1,947862		
C_23	1,854563		
C_24	4,198965		
C_25	2,843686		

Members of Cluster Number 3 (2 cases) and Distances from Respective Centroid (Cluster contains 2 cases)	
Case No.	Distance
C_6	3,495354
C_17	3,495354

Рисунок А.4 – Складові кластерів станів

Таблиця А.4 – Вихідні дані кластеризації за потребою в оновленні побутової техніки

Області	Потреба в оновленні населення товарами тривалого користування на 100 сімей (попит)		
	Телевізори	Холодильники	Пральні машини
Вінницька	12	18	16
Волинська	13	24	20
Дніпропетровська	18	20	18
Житомирська	8	32	31
Закарпатська	1	22	12
Запорізька	23	22	26
Івано-Франківська	13	19	12
Київська	23	29	25
Кіровоградська	7	18	21
Львівська	18	24	17
Миколаївська	1	25	22
Одеська	14	22	16
Полтавська	22	23	18
Рівненська	16	41	35
Сумська	16	22	25
Тернопільська	9	19	14
Харківська	29	23	25
Херсонська	14	20	25
Хмельницька	13	22	18
Черкаська	12	20	20
Чернівецька	5	17	13
Чернігівська	14	23	18

Таблиця А.5 – Результати кластеризації за рівнем потреби у новому обладнанні

Області	Потреба населення в оновленні товарами тривалого користування на 100 сімей (попит)			Забезпеченість побутовою технікою
	телевізори	холодильники	пральні машини	
1	2	3	4	5
Вінницька	12	18	16	низька
Волинська	13	24	20	низька
Дніпропетровська	18	20	18	середній
Житомирська	8	32	31	високий
Закарпатська	1	22	12	низька
Запорізька	23	22	26	середній
Івано-Франківська	13	19	12	низька

Кінець табл. А.4

1	2	3	4	5
Київська	23	29	25	середній
Кіровоградська	7	18	21	низька
Львівська	18	24	17	середній
Миколаївська	1	25	22	низька
Одеська	14	22	16	низька
Полтавська	22	23	18	середній
Рівненська	16	41	35	високий
Сумська	16	22	25	середній
Тернопільська	9	19	14	низька
Харківська	29	23	25	середній
Херсонська	14	20	25	середній
Хмельницька	13	22	18	низька
Черкаська	12	20	20	низька
Чернівецька	5	17	13	низька
Чернігівська	14	23	18	низька

10 Invest privlek	11 X9	12 X10	13 X11	14 Ekon aktivn naselen	15 X12	16 X13	17 X14	18 Obespech bitov texn
nizk_inves	46,653	2,3207	0,7362	vis_dem	12	19	16	nizk_bitov
nizk_inves	43,551	2,983	0,6907	vis_dem	12	18	16	nizk_bitov
nizk_inves	42,324	3,8213	0,7117	nizk_dem	13	24	20	nizk_bitov
vis_inves	46,659	2,4835	0,6938	vis_dem	18	20	18	sred_bitov
vis_inves	47,322	2,8431	0,6613	vis_dem	26	35	26	sred_bitov
nizk_inves	43,714	4,1468	0,6926	sred_dem	8	32	31	visok_bitov
nizk_inves	44,425	3,041	0,7395	vis_dem	1	22	12	nizk_bitov
sred_inves	46,544	2,95	0,671	vis_dem	23	22	26	sred_bitov
nizk_inves	39,217	3,3652	0,7227	nizk_dem	13	19	12	nizk_bitov
sred_inves	45,948	2,8397	0,7895	vis_dem	23	29	25	sred_bitov
nizk_inves	44,426	3,8804	0,5983	sred_dem	7	18	21	nizk_bitov
nizk_inves	45,605	3,2087	0,6664	sred_dem	16	22	18	nizk_bitov
sred_inves	42,736	3,5088	0,7027	nizk_dem	18	24	17	sred_bitov
nizk_inves	45,72	4,1427	0,6789	sred_dem	1	25	22	nizk_bitov
sred_inves	44,589	2,1141	0,7425	vis_dem	14	22	16	nizk_bitov
sred_inves	45,557	3,1421	0,6363	sred_dem	22	23	18	sred_bitov
nizk_inves	41,52	4,0122	0,7324	nizk_dem	16	41	35	visok_bitov
nizk_inves	45,674	3,671	0,59	sred_dem	16	22	25	sred_bitov
nizk_inves	38,768	3,75	0,6995	nizk_dem	9	19	14	nizk_bitov
sred_inves	47,071	2,6387	0,6851	vis_dem	29	23	25	sred_bitov
nizk_inves	45,998	4,1784	0,6506	sred_dem	14	20	25	sred_bitov
nizk_inves	44,167	3,8342	0,6962	sred_dem	13	22	18	nizk_bitov
nizk_inves	44,515	3,9621	0,6452	sred_dem	12	20	20	nizk_bitov
nizk_inves	42,132	3,8593	0,7454	nizk_dem	5	17	13	nizk_bitov
nizk_inves	44,427	3,6771	0,5846	sred_dem	14	23	18	nizk_bitov

Рисунок А.5 – Вихідні дані для проведення дисперсійного аналізу

Додаток Б

Прогнозування рівня обсягів продажу

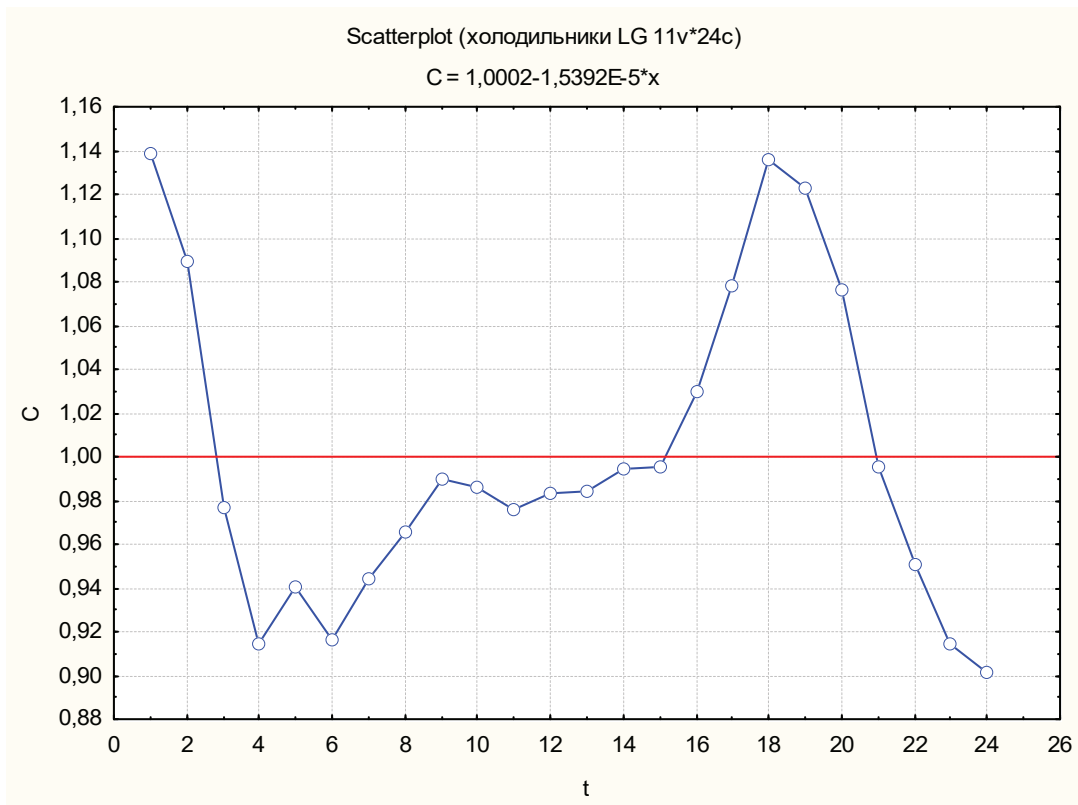
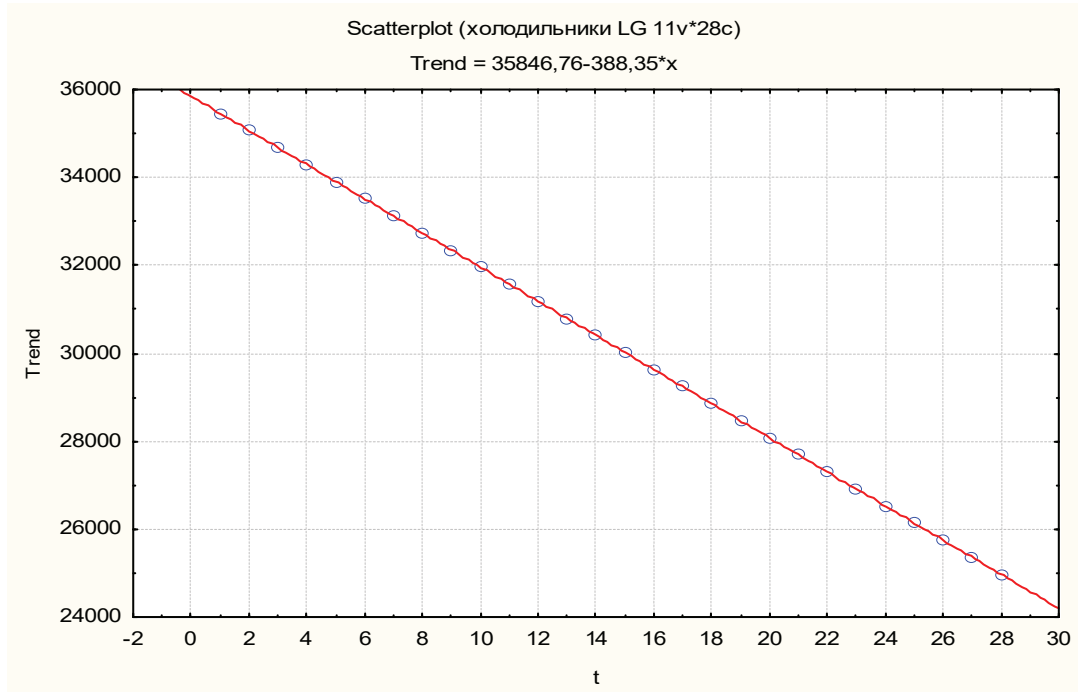


Рисунок Б.1 – Графік трендової та циклічної складової часового ряду
холодильників LG

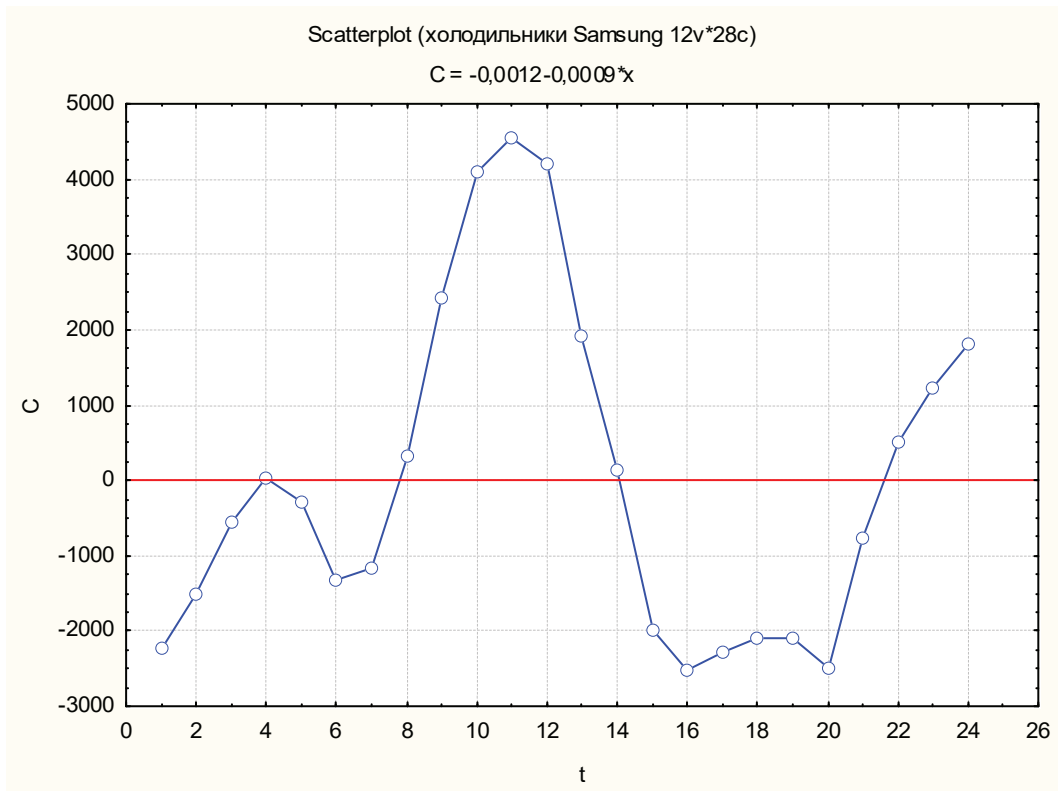
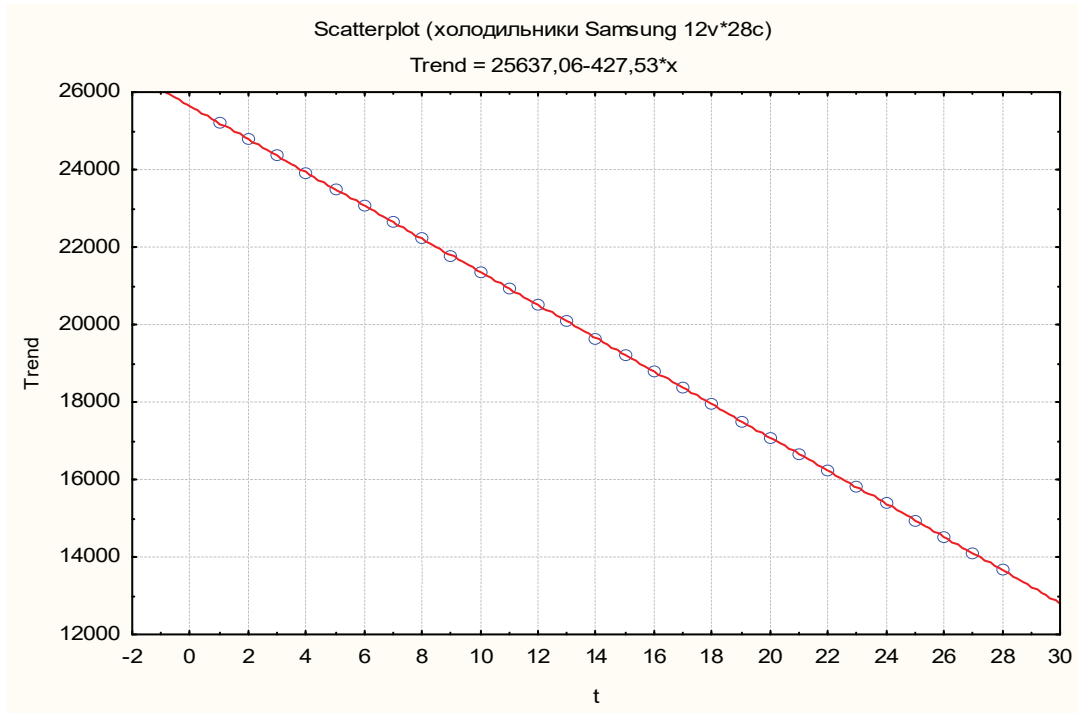


Рисунок Б.2 – Графіки трендової та циклічної складової часового ряду
холодильників Samsung

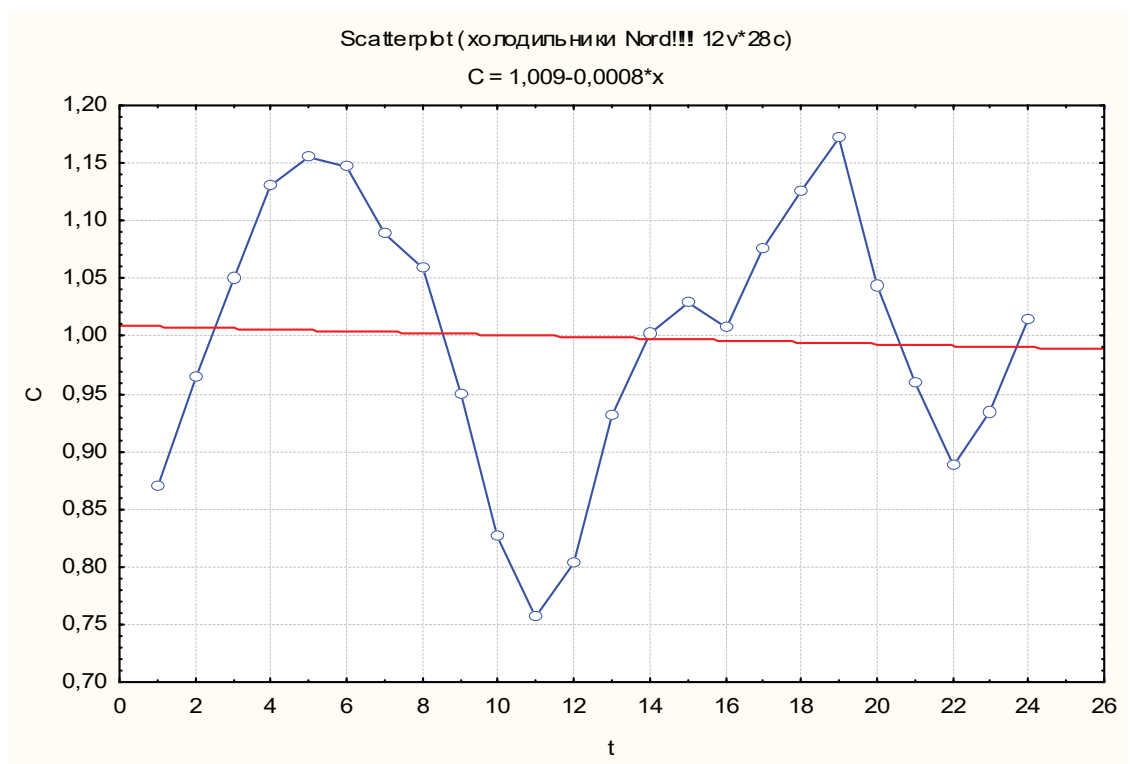
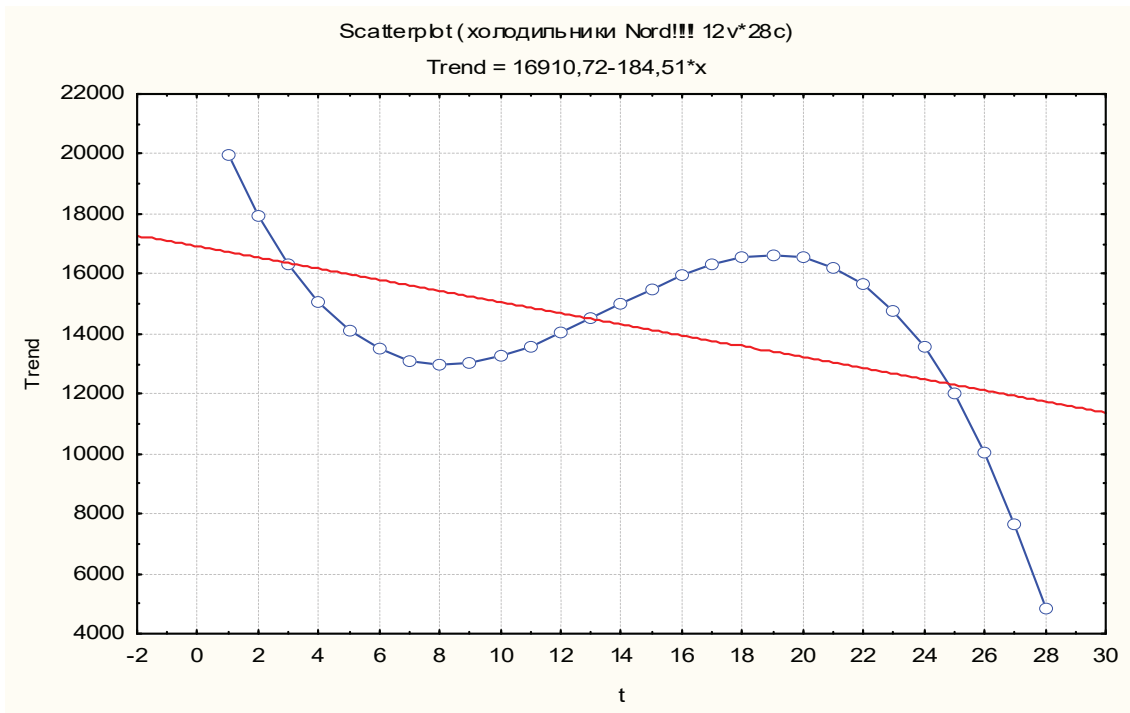


Рисунок Б.3 – Графіки трендової та циклічної складової часового ряду
холодильників NORD

	1 t	2 обем продаж	3 S	4 R	5 TC	6 Trend	7 C	8 Yпрогноз	9 е
	1	29300	51,4684	1,409984	40375,02	35458,41	1,138659	20780,383	8519,62
	2	19560	87,9574	0,582075	38204,79	35070,06	1,089385	33603,928	-14043,93
	3	40540	114,3641	1,046771	33864,32	34681,71	0,976432	38728,611	1811,39
	4	45580	146,2102	0,994127	31358,46	34293,36	0,914418	45849,261	-269,26
	5	17850	51,4684	1,087277	31897,55	33905,01	0,940792	16417,163	1432,84
	6	23050	87,9574	0,853082	30719,07	33516,66	0,916531	27019,684	-3969,68
	7	37540	114,3641	1,049270	31283,64	33128,31	0,944318	35777,245	1762,76
	8	46300	146,2102	1,001527	31618,45	32739,96	0,965745	46229,387	70,61
	9	16805	51,4684	1,019445	32028,30	32351,61	0,990006	16484,455	320,55
	10	28505	87,9574	1,027746	31532,84	31963,26	0,986534	27735,457	769,54
	11	33540	114,3641	0,951624	30818,27	31574,91	0,976037	35245,018	-1705,02
	12	45250	146,2102	1,009587	30654,72	31186,56	0,982946	44820,314	429,69
	13	15450	51,4684	0,990625	30302,49	30798,21	0,983904	15596,21	-146,21
	14	28100	87,9574	1,056403	30241,59	30409,86	0,994466	26599,703	1500,30
	15	31505	114,3641	0,922070	29876,25	30021,51	0,995161	34167,687	-2662,69
	16	44230	146,2102	0,991245	30518,16	29633,16	1,029865	44620,656	-390,66
	17	16381	51,4684	1,009820	31517,79	29244,81	1,077722	16221,703	159,30
	18	29213	87,9574	1,013598	32767,10	28856,46	1,135521	28821,083	391,92
	19	38544	114,3641	1,054134	31972,11	28468,11	1,123085	36564,605	1979,39
	20	49645	146,2102	1,123831	30213,22	28079,76	1,075979	44174,8	5470,20
	21	10540	51,4684	0,743079	27559,08	27691,41	0,995221	14184,219	-3644,22
	22	25050	87,9574	1,096762	25967,08	27303,06	0,951069	22839,965	2210,04
	23	32050	114,3641	1,139084	24602,70	26914,71	0,914099	28136,647	3913,35
	24	25300	146,2102	0,723390	23920,51	26526,36	0,901764	34974,217	-9674,22
	25		51,4684			26138,01	0,940792	12656,3	
	26		87,9574			25749,66	0,916531	20758,264	
	27		114,3641			25361,31	0,944318	27389,197	
	28		146,2102			24972,96	0,965745	35262,25	

Рисунок Б.4 – Складові часового ряду для холодильників LG

	1 t	2 Обем продаж	3 S	4 R	5 TC	6 Trend	7 C	8 Yпрогноз	9 е
	1	23450	-3179,07	3640,87	22988,20	25209,53	-2221,33	22956,4079	493,5921
	2	23450	1841,93	-1653,82	23261,89	24782	-1520,11	23280,3123	169,6877
	3	17540	-4008,54	-2260,74	23809,28	24354,47	-545,188	23769,1966	-6229,2
	4	32450	5345,68	3138,84	23965,48	23926,94	38,54009	24018,9369	8431,063
	5	22405	-3179,07	2366,95	23217,12	23499,41	-282,291	23185,3283	-780,328
	6	20345	1841,93	-3248,38	21751,45	23071,88	-1320,43	21769,8716	-1424,87
	7	15430	-4008,54	-2044,08	21482,62	22644,35	-1161,73	21442,5299	-6012,53
	8	28450	5345,68	575,51	22528,81	22216,82	311,9934	22582,2702	5867,73
	9	23050	-3179,07	2016,95	24212,12	21789,29	2422,829	24180,3283	-1130,33
	10	25450	1841,93	-1860,60	25468,67	21361,76	4106,915	25487,0938	-37,0938
	11	22350	-4008,54	872,03	25486,50	20934,23	4552,274	25446,4188	-3096,42
	12	35460	5345,68	5404,95	24709,37	20506,7	4202,669	24762,8258	10697,17
	13	13450	-3179,07	-5379,60	22008,67	20079,17	1929,505	21976,8838	-8526,88
	14	24300	1841,93	2671,84	19786,23	19651,64	134,5901	19804,6494	4495,351
	15	12679	-4008,54	-536,19	17223,73	19224,11	-2000,38	17183,641	-4504,64
	16	19300	5345,68	-2334,71	16289,04	18796,58	-2507,54	16342,4924	2957,508
	17	12318	-3179,07	-603,60	16100,67	18369,05	-2268,38	16068,8838	-3750,88
	18	19753	1841,93	2061,95	15849,12	17941,52	-2092,4	15867,5383	3885,462
	19	13988	-4008,54	2577,37	15419,17	17513,99	-2094,82	15379,0855	-1391,09
	20	13313	5345,68	-6629,05	14596,37	17086,46	-2490,09	14649,8258	-1336,83
	21	14350	-3179,07	1625,40	15903,67	16658,93	-755,255	15871,8838	-1521,88
	22	20345	1841,93	1752,40	16750,67	16231,4	519,2745	16769,0938	3575,906
	23	15600	-4008,54	2569,89	17038,64	15803,87	1234,773	16998,5577	-1398,56
	24	18350	5345,68	-4178,31	17182,63	15376,34	1806,287	17236,0841	1113,916
	25		-3179,07			14948,81	2422,829	17339,8483	
	26		1841,93			14521,28	4106,915	18646,6138	
	27		-4008,54			14093,75	4552,274	18605,9388	
	28		5345,68			13666,22	4202,669	17922,3458	

Рисунок Б.5 – Складові часового ряду для холодильників Samsung

1 t	2 Обем продаж	3 S	4 R	5 TC	6 Trend	7 C	8 Yпрогноз	9 e
1	12670	67,3363	1,083395	17367,63	19957,75	0,87022	11694,72	975,28
2	14560	89,2401	0,943943	17284,46	17928,02	0,964103	15424,67	-864,67
3	16740	100,1085	0,976850	17118,13	16300,33	1,050171	17136,71	-396,71
4	25400	143,3151	1,042422	17001,94	15040	1,130448	24366,33	1033,67
5	11450	67,3363	1,043387	16297,11	14112,35	1,154812	10973,87	476,13
6	14350	89,2401	1,040224	15458,42	13482,7	1,146537	13795,11	554,89
7	11345	100,1085	0,793945	14273,91	13116,37	1,088252	14289,41	-2944,41
8	23630	143,3151	1,199584	13744,89	12978,68	1,059036	19698,49	3931,51
9	8300	67,3363	0,996712	12366,84	13034,95	0,948745	8327,38	-27,38
10	9675	89,2401	0,990128	10949,63	13250,5	0,826356	9771,46	-96,46
11	8340	100,1085	0,809885	10286,59	13590,65	0,756887	10297,75	-1957,75
12	11780	143,3151	0,730378	11253,97	14020,72	0,802667	16128,63	-4348,63
13	11540	67,3363	1,269136	13503,56	14506,03	0,930893	9092,80	2447,20
14	13250	89,2401	0,986852	15045,41	15011,9	1,002232	13426,53	-176,53
15	15670	100,1085	0,980750	15960,24	15503,65	1,02945	15977,56	-307,56
16	24456	143,3151	1,062340	16063,12	15946,6	1,007307	23020,87	1435,13
17	10586	67,3363	0,895783	17550,10	16306,07	1,076292	11817,59	-1231,59
18	14081	89,2401	0,847516	18617,68	16547,38	1,125113	16614,43	-2533,43
19	29480	100,1085	1,510499	19495,57	16635,85	1,171901	19516,73	9963,27
20	18373	143,3151	0,742674	17261,95	16536,8	1,043851	24738,97	-6365,97
21	9560	67,3363	0,912559	15557,78	16215,55	0,959436	10476,04	-916,04
22	12340	89,2401	0,996083	13882,25	15637,42	0,887758	12388,53	-48,53
23	14700	100,1085	1,064431	13795,22	14767,73	0,934146	13810,19	889,81
24	18450	143,3151	0,936155	13751,71	13571,8	1,013256	19708,27	-1258,27
25		67,3363			12014,95	1,050171	8496,3297	
26		89,2401			10062,5	1,130448	10151,176	
27		100,1085			7679,77	1,154812	8878,3138	
28		143,3151			4832,08	1,146537	7939,8848	

Рисунок Б.6 – Складові часового ряду для холодильників NORD

1 t	2 Обем продаж	3 S	4 R	5 TC	6 Trend	7 C	8 C1	9 Yпрогноз	10 e
1	25930	-556,14	-2866,51	29352,65	32286,13	-2933,48	-3977,58	27752,417	-1822,42
2	26450	-5381,24	2750,02	29081,22	31307,32	-2226,10	-1391,56	24534,523	1915,477
3	24700	-4226,29	387,92	28538,37	30328,51	-1790,14	-1735,75	24366,476	333,5244
4	38650	10163,66	651,41	27834,93	29349,7	-1514,77	-1569	37944,359	705,6411
5	22389	-556,14	-3346,32	26291,46	28370,89	-2079,43	-2924,68	24890,068	-2501,07
6	24100	-5381,24	3670,32	25810,92	27392,08	-1581,16	-936,41	21074,433	3025,567
7	18700	-4226,29	-1506,30	24432,59	26413,27	-1980,68	-1986,22	20200,76	-1500,76
8	33789	10163,66	-416,14	24041,48	25434,46	-1392,98	-1650,83	33947,293	-158,293
9	21400	-556,14	-1607,66	23563,79	24455,65	-891,86	-870,696	23028,816	-1628,82
10	20870	-5381,24	2144,54	24106,69	23476,84	629,85	716,4891	18812,092	2057,908
11	19300	-4226,29	-649,97	24176,25	22498,03	1678,22	1690,396	19962,138	-662,138
12	33780	10163,66	-676,26	24292,59	21519,22	2773,37	2710,285	34393,168	-613,168
13	24760	-556,14	1212,79	24103,35	20540,41	3562,94	3615,892	23600,165	1159,835
14	18467	-5381,24	-513,12	24361,36	19561,6	4799,76	4730,146	18910,508	-443,508
15	18300	-4226,29	-2757,41	25283,70	18582,79	6700,91	6146,979	20503,481	-2203,48
16	38570	10163,66	2882,30	25524,04	17603,98	7920,06	6559,077	34326,72	4243,28
17	29593	-556,14	6052,23	24096,90	16625,17	7471,73	8947,334	25016,367	4576,633
18	9917	-5381,24	-4446,90	19745,14	15646,36	4098,78	2572,439	12837,561	-2920,56
19	12263	-4226,29	1093,03	15396,25	14667,55	728,70	817,2061	11258,469	1004,531
20	20292	10163,66	-1370,03	11498,37	13688,74	-2190,37	-2930,89	20921,512	-629,512
21	7540	-556,14	-1616,43	9712,57	12709,93	-2997,36	-2981,18	9172,6115	-1632,61
22	3250	-5381,24	1457,77	7173,47	11731,12	-4557,65	-3393,47	2956,4124	293,5876
23	4890	-4226,29	5162,33	3953,95	10752,31	-6798,36	-4114,13	2411,8927	2478,107
24	4278	10163,66	-8229,86	2344,20	9773,5	-7429,30	-9515,61	10421,554	-6143,55
25		-556,14			8794,69		-2923,89	5314,6605	
26		-5381,24			7815,88		-869,823	1564,8197	
27		-4226,29			6837,07		-1254,47	1356,3084	
28		10163,66			5858,26		-2555,31	13466,617	

Рисунок Б.7 – Прогнозування обсягу продажів телевізорів марки LG

Таблиця Б.1 – Результати розрахунку циклічної компоненти часового ряду телевізорів LG

cos	sin	Period	tt	C1
-4639,72	-1338,48	24,00000	1	-3977,57
12,07	2810,29	12,00000	2	-1391,55
658,13	449,21	8,00000	3	-1735,74
-443,40	135,54	6,00000	4	-1569,0
166,13	711,64	4,80000	5	-2924,68
299,49	249,79	4,00000	6	-936,40
228,82	89,73	3,42857	7	-1986,22
231,84	27,37	3,00000	8	-1650,82
201,91	0,05	2,66667	9	-870,69
158,80	22,78	2,40000	10	716,48
136,53	188,96	2,18182	11	1690,39
111,81	0,00	2,00000	12	2710,28
			13	3615,89
			14	4730,14
			15	6146,97
			16	6559,07
			17	8947,33
			18	2572,43
			19	817,20
			20	-2930,89
			21	-2981,18
			22	-3393,47
			23	-4114,12
			24	-9515,6
			25	-2923,89
			26	-869,82
			27	-1254,47
			28	-2555,30

1 t	2 Obem prodaj	3 S	4 R	5 TC	6 Trend	7 C	8 C1	9 Yprognoz	10 e
1	107250	28487,4	6929,3	71833,31	66042,92	5790,39	8712,075	103242,39	4007,611
2	36405	-30108,4	-4809,2	71322,65	70123,26	1199,39	2779,281	42794,135	-6389,14
3	42400	-26291,9	-1609,4	70301,33	73678,2	-3376,87	-3949,3	43436,968	-1036,97
4	92300	27912,9	-6903,2	71290,23	76707,74	-5417,51	-6342,44	98278,245	-5978,24
5	114560	28487,4	10517,1	75555,51	79211,88	-3656,37	-2333,63	105365,64	9194,355
6	42300	-30108,4	-4268,5	76676,93	81190,62	-4513,69	-5437,13	45645,084	-3345,08
7	53207	-26291,9	-351,4	79850,33	82643,96	-2793,63	-2876,34	53475,693	-268,693
8	105250	27912,9	-4795,1	82132,12	83571,9	-1439,78	-2371,03	109113,81	-3863,81
9	123080	28487,4	7953,1	86639,51	83974,44	2665,07	4569,608	117031,44	6048,558
10	56478	-30108,4	-2743,9	89330,27	83851,58	5478,69	4946,832	58690,006	-2212,01
11	62340	-26291,9	-2471,2	91103,10	83203,32	7899,78	6811,485	63722,874	-1382,87
12	128340	27912,9	10924,3	89502,78	82029,66	7473,12	9565,633	119508,24	8831,763
13	113900	28487,4	1306,8	84105,85	80330,6	3775,25	3924,722	112742,72	1157,284
14	39460	-30108,4	-7260,3	76828,71	78106,14	-1277,43	-2571,99	45425,744	-5965,74
15	45800	-26291,9	-1009,7	73101,66	75356,28	-2254,62	-2946,35	46117,997	-317,997
16	95230	27912,9	-4585,6	71902,67	72081,02	-178,35	-486,715	99507,248	-4277,25
17	110943	28487,4	11729,4	70726,18	68280,36	2445,82	3847,082	100614,84	10328,16
18	36401	-30108,4	1881,8	64627,60	63954,3	673,30	906,6034	34752,497	1648,503
19	23132	-26291,9	-3459,1	52882,99	59102,84	-6219,85	-6953,31	25857,6	-2725,6
20	78957	27912,9	6848,2	44195,90	53725,98	-9530,08	-8129,01	73509,91	5447,09
21	38600	28487,4	-28836,1	38948,73	47823,72	-8874,99	-11865,7	64445,383	-25845,4
22	28940	-30108,4	19684,5	39363,93	41396,06	-2032,13	-1018,89	10268,76	18671,24
23	24300	-26291,9	12486,1	38105,80	34443	3662,80	5500,956	13652,024	10647,98
24	32590	27912,9	-32799,7	37476,73	26964,54	10512,19	8563,623	63441,107	-30851,1
25		28487,4			18960,68		5807,192	53255,266	
26		-30108,4			10431,42		13028,86	-6648,125	
27		-26291,9			1376,76		-3377,04	-28292,21	
28		27912,9			-8203,3		-5369,83	14339,813	

Рисунок Б.8 – Прогнозування обсягу продажів телевізорів марки

Samsung

1 t	2 Obem prodaj	3 S	4 R	5 TC	6 Trend	7 C	8 Yprognoz	9 e
1	12390	127,7047	0,955926	10149,40	1379,85	7,355419	12961,2582	-571,258
2	11400	91,6838	1,207516	10297,20	3000,68	3,431617	9440,86769	1959,132
3	5670	64,7593	0,826551	10592,80	4621,51	2,292063	6859,82953	-1189,83
4	14849	115,8521	1,217714	10525,63	6242,35	1,686166	12194,1652	2654,835
5	11320	127,7047	0,899783	9851,48	7863,18	1,252863	12580,8092	-1260,81
6	7890	91,6838	0,902742	9532,80	9484,01	1,005145	8740,04118	-850,041
7	6780	64,7593	1,149474	9108,11	11104,8	0,820193	5898,35093	881,6491
8	9840	115,8521	1,016684	8354,21	12725,7	0,656485	9678,52603	161,474
9	9580	127,7047	0,972303	7715,37	14346,5	0,537788	9852,89309	-272,893
10	4730	91,6838	0,735743	7012,00	15967,3	0,439147	6428,87097	-1698,87
11	5931	64,7593	1,167108	7847,20	17588,2	0,446164	5081,79343	849,2066
12	6739	115,8521	0,615706	9447,52	19209	0,491828	10945,1506	-4206,15
13	17490	127,7047	1,070663	12791,75	20829,8	0,614107	16335,6669	1154,333
14	15320	91,6838	1,052163	15881,19	22450,7	0,707382	14560,4876	759,5124
15	12840	64,7593	0,983142	20167,23	24071,5	0,837806	13060,1662	-220,166
16	23100	115,8521	0,776578	25675,75	25692,3	0,999355	29745,8962	-6645,9
17	44735	127,7047	1,168111	29988,60	27313,1	1,097955	38296,8586	6438,141
18	41111	91,6838	1,268211	35356,85	28934	1,221984	32416,5235	8694,476
19	9987	64,7593	0,419269	36782,40	30554,8	1,203817	23820,0438	-13833
20	72812	115,8521	1,521197	41315,57	32175,6	1,284063	47864,9479	24947,05
21	43890	127,7047	0,870912	39462,50	33796,5	1,167651	50395,4761	-6505,48
22	35640	91,6838	0,988143	39339,14	35417,3	1,110732	36067,6403	-427,64
23	21495	64,7593	0,892830	37176,32	37038,1	1,003731	24075,1386	-2580,14
24	45720	115,8521	1,093343	36094,90	38659	0,933675	41816,6991	3903,301
25		127,7047			40279,8	0,820193	42190,0578	
26		91,6838			41900,6	0,656485	25219,5916	
27		64,7593			43521,5	0,537788	15157,121	
28		115,8521			45142,3	0,439147	22966,6149	

Рисунок Б.9 – Прогнозування обсягу продажів телевізорів марки SONY

Таблиця Б.2 – Результати розрахунку циклічної компоненти часового ряду телевізорів Samsung

cos	sin	Period	tt	C1
-1547,55	1163,59	24,00000	1	8712,07
4465,81	-2088,98	12,00000	2	2779,28
3496,87	-96,18	8,00000	3	-3949,3
416,28	-3419,71	6,00000	4	-6342,43
-378,81	-93,57	4,80000	5	-2333,62
435,69	-157,57	4,00000	6	-5437,13
18,13	-139,31	3,42857	7	-2876,33
-200,03	-216,43	3,00000	8	-2371,03
-220,53	-44,37	2,66667	9	4569,6
-256,55	-329,02	2,40000	10	4946,83
-360,21	-452,31	2,18182	11	6811,48
-157,02	0,00	2,00000	12	9565,63
			13	3924,72
			14	-2571,99
			15	-2946,35
			16	-486,71
			17	3847,08
			18	906,6
			19	-6953,3
			20	-8129,01
			21	-11865,73
			22	-1018,89
			23	5500,95
			24	8563,62
			25	5807,19
			26	13028,8609
			27	-3377,03937
			28	-5369,83038

Наукове видання

ШАПРАН Євген Миколайович
СЕРГІЄНКО Олена Андріанівна
ГАПОНЕНКО Ольга Євгенівна
СОСНОВ Ігор Ігорович
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ Олександр Борисович
ШАПРАН Олена Євгенівна

**РЕАЛІЗАЦІЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ПОЛІТИКИ ТОРГОВЕЛЬНОГО
ПІДПРИЄМСТВА НА ОСНОВІ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ФАКТОРІВ
ЗОВНІШНЬОГО ТА ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Монографія

Відповідальний за випуск Є. М. Шапран
Роботу до видання рекомендувала Д. В. Райко

План 2020 р., поз.

Підп. до друку 28.12.20. Формат 60×84 1/16. Папір офсетний.

Друк – ризографія. Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 6,73

Наклад 300 прим. Зам №28/122020. Ціна договірна.

ТОВ «Планета-Прінт» 61002, м. Харків, вул. Багалія, 16

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
серія ДК № 4568 від 17.06.2013 р.

Друк ФОП Заночкин Д. Л., м. Харків, вул. Плеханівська, 16