

«Міністерство освіти і науки України»  
 «Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя»  
 «(повне найменування вищого навчального закладу)»  
 Факультет економіки та менеджменту  
 (назва факультету )  
 Економічної кібернетики  
 (повна назва кафедри)

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до дипломної роботи

**магістр**

(освітній рівень)

на тему: **«Прогнозування збутової діяльності підприємства (на прикладі Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»)»**

Виконав: студент 6 курсу, групи ПКМ-61  
 спеціальності 051 «Економіка»  
 (шифр і назва спеціальності)

\_\_\_\_\_  
 (підпис) Шаряк О.М.  
 (прізвище та ініціали)

Керівник \_\_\_\_\_  
 (підпис) Мартиняк І.О.  
 (прізвище та ініціали)

Нормоконтроль \_\_\_\_\_  
 (підпис) Берестецька О.М.  
 (прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_  
 (підпис) (прізвище та ініціали)

м. Тернопіль – 2019

## Анотація

Шаряк О.М. «Прогнозування збутової діяльності підприємства (на прикладі ДП «САВСЕРВІС КАРПАТИ»)». – Рукопис.

Дослідження на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістр за спеціальністю 051 «Економіка» - Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – Тернопіль. 2019.

Магістерську роботу виконано на 106 аркушах, містить 29 рисунків 11 таблиць, додатки на 6 сторінках. В ній використано 39 літературні джерела, а саме статті, монографії, автореферати дисертацій, підручники, електронні ресурси з тематики ефективності збутової діяльності.

Об'єкт дослідження: дослідження є методи аналізу та прогнозування збутової діяльності торговельних підприємств.

Предмет дослідження: збутова діяльність ДП «САВсервіс Карпати».

Методи дослідження – економічний аналіз, методи маркетингового аналізу, регресійний аналіз, прогнозування, проектний аналіз.

В першому розділі розкрито теоретичні основи прогнозування показників збутової діяльності торговельних підприємств. В другому розділі проведено аналіз збуту продукції дочірнього ДП «САВсервіс Карпати». В третьому розділі проведено моделювання обсягів збуту продукції ДП «САВсервіс Карпати». У спеціальній частині спрогнозовано вплив інвестицій на активізацію збутової діяльності. В п'ятому розділі проведено організаційно-економічне обґрунтування автоматизації складських робіт ДП «САВсервіс Карпати». В шостому розділі розглянуті питання охорони праці та безпеки у надзвичайних ситуаціях.

Ключові слова: збутова діяльність, реалізація, управління збутом, економіко-математичний аналіз, прогнозування.

## ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОРГІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ	10
1.1. Теоретичні і методичні засади управління збутовою діяльністю торгівельних підприємств.	10
1.2. Формування каналів розподілу товарної продукції	13
1.3. Методика проведення аналізу збуту продукції	18
1.3.1. Факторний аналіз обсягу збутової діяльності	18
1.3.2. Аналіз виконання постачання товарів за договорами.	22
1.3.3. Аналіз ринків збуту торгівельних підприємства	23
1.4. Характеристика методів прогнозування обсягів збуту	26
РОЗДІЛ 2 АНАЛІЗ ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ ДОЧІРНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА «САВСЕРВІС КАРПАТИ»	36
2.1. Аналіз показників фінансово-господарської діяльності ДП «САВсервіс Карпати»	36
2.2. Аналіз показників збутової діяльності ДП «САВсервіс Карпати»	41
2.3. Оцінка ефективності збутової діяльності ДП «САВсервіс Карпати»	54
РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЮВАННЯ ОБСЯГІВ ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ ДОЧІРНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА «САВСЕРВІС КАРПАТИ»	59
РОЗДІЛ 4. СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА	70
РОЗДІЛ 5. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ СКЛАДСЬКИХ РОБІТ ДОЧІРНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА «САВСЕРВІС КАРПАТИ»	78
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	85

6.1. Безпека при експлуатації посудин та установок, що працюють під тиском, і газового устаткування	85
6.2. Мета, зміст та умови проведення рятувальних та інших невідкладних робіт	91
6.3. Основні заходи з підвищення стійкості, які проводяться на ОГД	95
ВИСНОВКИ	103
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	107
ДОДАТКИ	111

## ВСТУП

В умовах кризових явищ в економіці держави, які супроводжуються подекуди хаотичним перебігом стандартних економічних процесів, вагомого значення набуває якісне прогнозування, яке дозволяє мінімізувати потенційні ризики. Негативні економічні процеси, суттєво впливають на зниження купівельної спроможності громадян, провокують відповідне падіння попиту, що в підсумку призводить до зниження прибутковості зокрема торгівельних підприємств. З метою запобігання падінню ефективності торгівельної діяльності суб'єктів господарювання та відповідно, мінімізації падіння прибутковості, керівництву підприємств, слід впроваджувати інноваційні підходи з розрахунку очікуваних об'ємів продажів.

Такими дієвими підходами, може стати застосування економіко-математичних розрахунків орієнтованого попиту на товари, з побудовою відповідних математичних моделей, що дозволить розрахувати оптимальні показники збуту та сформувані розміри торгівельних запасів на складах і торгівельних мережах, а також широке запровадження сучасного інструментарію логістики. Використання сучасних методів логістики, на думку експертів, дозволяє у 1,2-1,4 рази прискорити оборотність товарів. Також застосування логістичних розрахунків дозволяє мінімізувати комплексні витрати пов'язані з доставкою товарів від виробника до продавця і споживача. Під час складання моделей збутової діяльності торгівельних підприємств, необхідно володіти детальною інформацією про причини падіння або коливання обсягів збуту та закладати у математичну модель чинники найбільшого впливу. Процес моделювання, повинен також спиратись на аналіз ретроспективних показників обсягів збутової діяльності підприємств. Пожвавлення або стабілізація збутової діяльності торгівельних підприємств, неможлива також без застосування сучасного інструментарію маркетингу та логістики інформаційних, матеріальних та транспортних потоків.

Виходячи з вищесказаного, математичне прогнозування обсягів збутової діяльності торгівельних підприємств та запровадження у повсякденну

діяльність підприємств сучасних підходів логістики, є необхідною умовою забезпечення сталого функціонування суб'єктів господарювання в умовах нестабільної економічної системи держави. Необхідність вдосконалення й адаптації методів економіко-математичного прогнозування комерційної діяльності зі збуту товарів, розробки методологічних, методичних і практичних напрямів з їх застосування зумовлюють актуальність теми дослідження.

Мета і завдання дослідження. Провести дослідження сучасних методів активізації збутової діяльності торгівельних підприємств, ознайомитись з сутністю заходів стабілізації обсягів збуту в умовах кризових явищ в економіці, дослідити методику аналізу та розрахунку показників збутової діяльності. На підставі проведених теоретичних досліджень, проаналізувати ефективність збутової діяльності ДП «САВсервіс Карпати», виявити резерви збільшення обсягів реалізації товарів, скласти обґрунтовані прогнози обсягів збуту товарів та запропонувати дієві заходи з підвищення оперативності організації обробки товарів.

З метою досягнення поставленої мети сформульовані наступні завдання:

- розкрити теоретичні засади управління збутовою діяльністю торгівельних підприємств;
- дослідити процеси формування каналів розподілу товарної продукції;
- охарактеризувати методики проведення аналізу збуту товарів;
- охарактеризувати методи прогнозування обсягів збуту товарів;
- провести оцінку ефективності діяльності ДП «САВсервіс Карпати»;
- проаналізувати показники збутової діяльності ДП «САВсервіс Карпати» за останні роки;
- виявити резерви підвищення ефективності збутової діяльності ДП «САВсервіс Карпати»;
- скласти математичну модель збутової діяльності для ДП «САВсервіс Карпати»;
- спрогнозувати обсяги збуту товарів із збільшенням інвестицій для ДП «САВсервіс Карпати»;

- запропонувати практичні заходи підвищення оперативності обробки товарів.

Об'єктом дослідження є методи аналізу та прогнозування збутової діяльності торгівельних підприємств.

Предметом дослідження є збутова діяльність ДП «САВсервіс Карпати»;

Методи дослідження: економічний аналіз, методи маркетингового аналізу, регресійний аналіз, прогнозування, проектний аналіз.

## РОЗДІЛ 1

# ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЗБУТОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОРГІВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ

### **1.1. Теоретичні і методичні засади управління збутовою діяльністю торгівельних підприємств.**

Методологічні та методичні проблемні питання організації та управління комерційною діяльністю підприємств по збуту продукції і пов'язані з цим конкретні прикладні аспекти, були предметом наукових досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів: А.Ф. Павленка, Є.В. Крикавский, А.В. Войчака, В.Г. Герасимчука, В.Я. Бобров, С.С. Гаркавенко, Г.Л. Багієва, Л.В. Осіпової, І.М. Сіняєвої, А.Н. Романова, В.В. Ткаченко, О.Р. Рогатинської, Д.В. Дмитріва, Г.Дж.Болта, П.Гінстона, В. Юргена та ін [4, 10, 11, 12, 13, 14, 20, 32, 33, 34, 26].

Активне використання маркетингового підходу до управління комерційною діяльністю по збуту продукції та формування систем збуту, може значно посилити ринкові позиції вітчизняних підприємств.

Концепція управління комерційною діяльністю по збуту продукції на засадах маркетингу зарз ще не набула достатніх теоретичних обґрунтувань і методичних втілень. Окремі напрямки досліджень щодо аналітичної оцінки вивчення окремих характеристик і процесів розвитку системи збуту з метою підвищення її ефективності не забезпечують комплексного вирішення наукової проблеми і практичних завдань управління комерційною діяльністю підприємств в цій сфері.

Недоцільно ототожнювати поняття "збут" і "продаж". Адже "збут" це цілісний процес, одним з елементів якого є "продаж". В умовах сучасного конкурентного ринку, що вимагає інтеграції всіх функцій для досягнення стратегічних цілей промислового підприємства, актуальним є трактування "збуту" у поєднанні наступного: розробки прогнозів кон'юнктури ринку і обсягів реалізації продукції, отримання товару з виробництва, складування, зберігання, підтримування збутових запасів, транспортування, вибору і побудови альтернативних каналів збуту, створення торговельних комунікацій. Стосовно



виробничих підприємств комерційна діяльність поділяється на: закупівлю (матеріально-технічне постачання), збут і дії, які направлені на забезпечення максимальної вигідності торгових угод. Комерційна діяльність підприємств на засадах маркетингу починається з пошуку ринків збуту, знаходження потенційних покупців, налагодження взаємовідносин з ними та вибору каналів розподілу, різних операцій з документального оформлення господарських зв'язків і укладання договорів постачання готової продукції, забезпечення їх виконання на високому рівні та інших комерційних операцій з продажу продукції і надання пов'язаних з цим послуг.

Управління комерційною діяльністю по збуту продукції на принципах маркетингу означає дослідження, здійснення і удосконалення основних методів і форм збуту на основі поглибленого аналізу існуючого механізму взаємодії підприємств-виробників із кінцевими споживачами, із посередниками з метою його подальшого удосконалення в інтересах підвищення конкурентоспроможності і рентабельності продукції і самого підприємства. В сучасних умовах формування ринкових відносин головною особливістю комерційної діяльності є переорієнтація її цілей, задач і функцій від потреб виробника до потреб ринку, окремого споживача. Переорієнтація комерційної діяльності підприємств на маркетинг, на вимоги ринку прискорить перехід виробників при організації комерційної діяльності від філософії "просування товарів" до філософії "залучення споживачів".

Найгострішою проблемою управління комерційною діяльністю підприємств є недосконалість організаційної структури підприємства і зокрема відділів збуту. Успішне виконання службами збуту покладених на них задач і функцій можливо тільки при вірній організаційній побудові, яка буде враховувати всі конкретні умови комерційної діяльності підприємства по збуту продукції. Організаційна структура управління збутом на підприємствах - це сукупність підрозділів, які виконують певні функції управління. Відомі наступні основні типи організаційних структур служби збуту виробничого підприємства: функціональний, товарний, ринковий, регіональний (територіальний), матричний (комбінований).

В макроекономічному плані до основних чинників формування попиту на виробу відносяться чисельність, вік та стать населення, тенденції розвитку демографічних процесів, рівень доходів населення та обсяг роздрібного товарообігу на душу населення. Використовують модель вибору сегменту ринку на основі рейтингу за потенціалом продаж, досліджень споживачів з оптимізацією витрат по збуту продукції [17, 35].

$$C(X) = \sum_{j=1}^n (c_j k_j + z_j) x_j \rightarrow \min$$

$$\sum_{j=1}^n p_j k_j x_j \geq P;$$

$$\sum_{j=1}^n x_j \leq N;$$

$$x_j = \begin{cases} 1 & j = 1, \dots, n, \\ 0 & \end{cases}$$

де  $n$  - кількість можливих сегментів ринку певного підприємства і певного товару,  $n \geq 2$

$N$  - загальна кількість сегментів, на яких підприємство хотіло б працювати і продавати свою продукцію,  $1 < N \leq n$ ,

$k_j$  - кількість продукції, яку можна реалізувати на  $j$ -му сегменті за певний період часу,  $j = 1, \dots, n$ ;

$c_j$  - питомі витрати, пов'язані із реалізацією одиниці товару на  $j$ -му сегменті;

$z_j$  - затрати на реалізацію продукції на  $j$ -му сегменті, які не залежать від обсягів продажу;

$p_j$  - прибуток від реалізації одиниці продукції на  $j$ -му сегменті;

$P$  - мінімальна обов'язкова загальна виручка за певний проміжок часу;

$C(X)$  - цільова функція сумарних витрат на реалізацію продукції.

Загальні тенденції функціонування виробничих підприємств у ринкових умовах вимагають розробки збалансованої стратегії розвитку їх комерційної

діяльності по збуту та її континууму з іншими стратегіями підприємства. Інтегроване управління інформаційними, фінансовими та матеріальними потоками в каналах розподілу забезпечує реалізацію концепції стратегічного управління комерційною діяльністю на промислових підприємствах по збуту продукції.

Ефективність комерційної діяльності на рівні посередників необхідно розглядати не тільки з позиції визначення прибутковості підприємства, а й з позиції максимального задоволення попиту споживачів, рівня та швидкості обслуговування, насиченості та стійкості асортименту. Зазначено, що канали розподілу необхідно розглядати як керовану мережу, яка підвищує споживчу цінність виробу. Наріжним каменем є поєднання і задоволення триєдиної вигоди для кінцевих споживачів: зручність, місця, способу і часу придбання.

Застосування маркетингового стратегічного планування в процесі управління комерційною діяльністю по збуту продукції обумовлює необхідність координації дій, умов та факторів зовнішнього і внутрішнього середовищ. Основа стратегічного планування - вибір стратегічної зони господарювання (СЗГ). Стратегія розробляється відносно товарів для різних СЗГ, які мають різний ступінь привабливості для споживачів і підприємств-виробників, передбачаючи перерозподіл їх фінансових коштів підприємств між різними товарними програмами.

## **1.2. Формування каналів розподілу товарної продукції**

У маркетинговій концепції управління підприємством великого значення надають збутовій функції.

Збутова політика підприємства (фірми) — це комплекс заходів, спрямованих на організацію дієвої та результативної збутової мережі з метою підвищення ефективності продажу продукції.

Збутова політика має органічно поєднуватись з іншими елементами комплексу маркетингу: ціновою, товарною, та політикою просування. Але такі фактори, як постійне зростання витрат, що пов'язано з реалізацією продукції, посилення конкуренції на ринках збуту, підвищення вимог споживачів до якості

сервісного обслуговування, значно посилюють значущість ефективного управління збутом у діяльності будь-якого підприємства [19, с. 212].

На сучасному етапі розвитку теорії маркетингу діяльність щодо реалізації продукції розглядається у двох аспектах.

Перший передбачає створення системи заходів з раціонального розподілу і реалізації продукції, а саме:

- вибір стратегії збуту;
- побудова збутової мережі (що включає встановлення каналів розподілу, з визначенням кількості посередників та зазначенням їх якісних характеристик);
- розробка комунікаційних рішень щодо цінової і комунікаційної підтримки всередині збутової мережі.

Другий аспект розглядає збутову діяльність як систему заходів з ефективного фізичного переміщення продукції. До цих заходів відносять:

- вибір транспортних засобів для доставки продукції;
- встановлення раціональних маршрутів;
- визначення кількості та місця розташування складів;
- створення інформаційного забезпечення ланцюга "виробник — споживач".

Виходячи з вищезазначеного, у вітчизняній літературі термін "збут" став синонімом поняття "кінцева реалізація продукції", а діяльність, пов'язана з доставкою продукції, її складуванням, встановленням маршрутів та каналів збуту, дістала назву "розподіл".

Політика розподілу продукції - це діяльність конкретного підприємства з планування, реалізації та контролю руху товарів від виробника до споживача з метою задоволення попиту і одержання прибутку.

У свою чергу, поняття розподілу об'єднує регулюючу дію будь-яких заходів, що спрямовані на пересування продукції в просторі та в часі від місця виробництва до місця споживання. Весь процес розподілу відбувається з обов'язковим комунікаційним підкріпленням.

При розробці стратегії розподілу виділяють два підходи до прийняття управлінських рішень:

- стратегічний, що передбачає вирішення питань щодо створення системи розподілу та принципів її функціонування;

- тактичний, зміст якого полягає у виборі способів доставки, виконанні замовлень, розташуванні підприємства, виборі методів сортування та пакування.

Планування розподілу — це систематичне прийняття рішень щодо фізичного переміщення та передачі власності на товар чи послуги від виробника до споживача, включаючи транспортування, зберігання та здійснення угод. Функції розподілу реалізують за допомогою каналів товароруку, які включають сукупність всіх організацій або будь-яких осіб, які пов'язані з пересуванням та обміном товарів чи послуг, і яких розглядають як посередників [25, с. 176].

Планування діяльності в політиці розподілу відбувається за такими етапами (рис. 1.1.).



Рис. 1.1. Етапи планування діяльності в політиці розподілу

Визначення типу каналу розподілу є винятково важливим у розподілі.

Канал розподілу - це сукупність фірм та окремих осіб, які виконують посередницькі функції щодо фізичного переміщення товарів і беруть на себе (або

сприяють передачі комусь іншому) право власності на товар чи послугу на шляху їх просування [38, с. 53].

Існуючі канали розподілу передбачають три основні методи збуту:

- прямий — виробник безпосередньо збуває продукцію покупцям;
- непрямий — збут організований через незалежних посередників;
- змішаний — збут здійснюється як самостійно підприємством, так і за допомогою посередників, а також через організацію із спільним капіталом фірми-ви-робника та незалежної фірми.

Канали розподілу товарів можна охарактеризувати за кількістю їх складових рівнів (рис. 1.2.). Рівень каналу розподілу — це будь-який посередник, який виконує роботу з наближенням товару та права власності на нього до кінцевого споживача [15, с. 297].

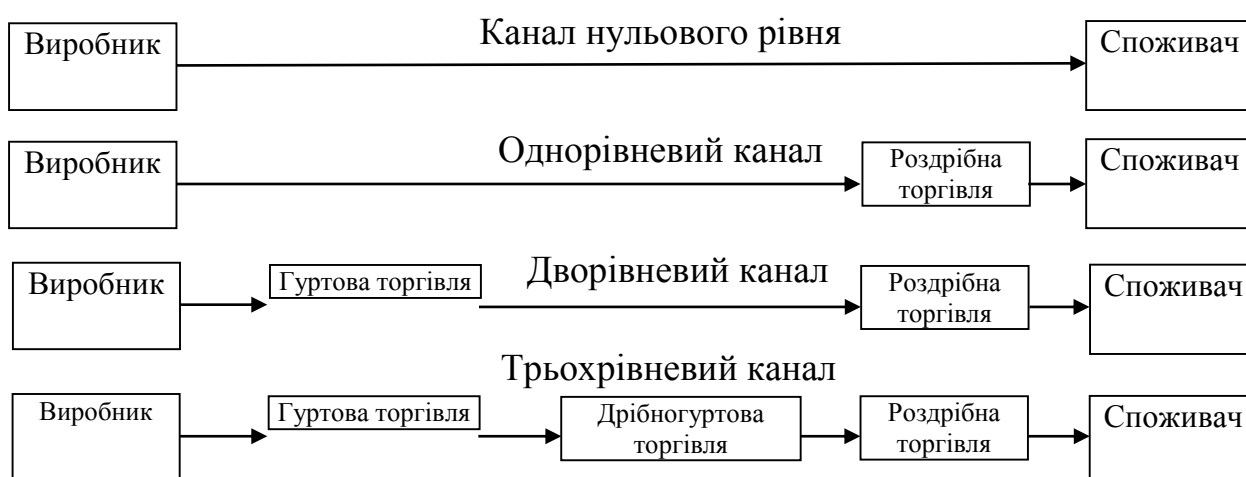


Рис. 1.2. Варіанти схем каналів розподілу

Суть прямого каналу розподілу полягає в тому, що виробник продає свою продукцію безпосередньо споживачам, без використання незалежних посередників. Такий канал має ще назву нульовий.

Складна схема представлена багаторівневими каналами розподілу, що включають різноманітних посередників у залежності від характеристик товару та умов на ринку.

Продаж товару через оптовика рекомендується, якщо:

- ринок горизонтальний і вимагає розгалуженої збутової мережі;

- ринок розкидано географічно, внаслідок чого прямі контакти із споживачем нерентабельні;

- часто виникає потреба у термінових поставках незначних партій товару;
- невелика відмінність між ціною продажу та собівартістю товарів;
- можна значно заощадити на транспортних витратах.

Важливим етапом побудови мережі розподілу є визначення ступеня інтенсивності каналу розподілу, тобто наскільки широко і ефективно виробник реалізує продукцію. Існує три різновиди інтенсивності каналів розподілу (рис. 1.3.):

- інтенсивний;
- на правах винятковості;
- селективний [29].

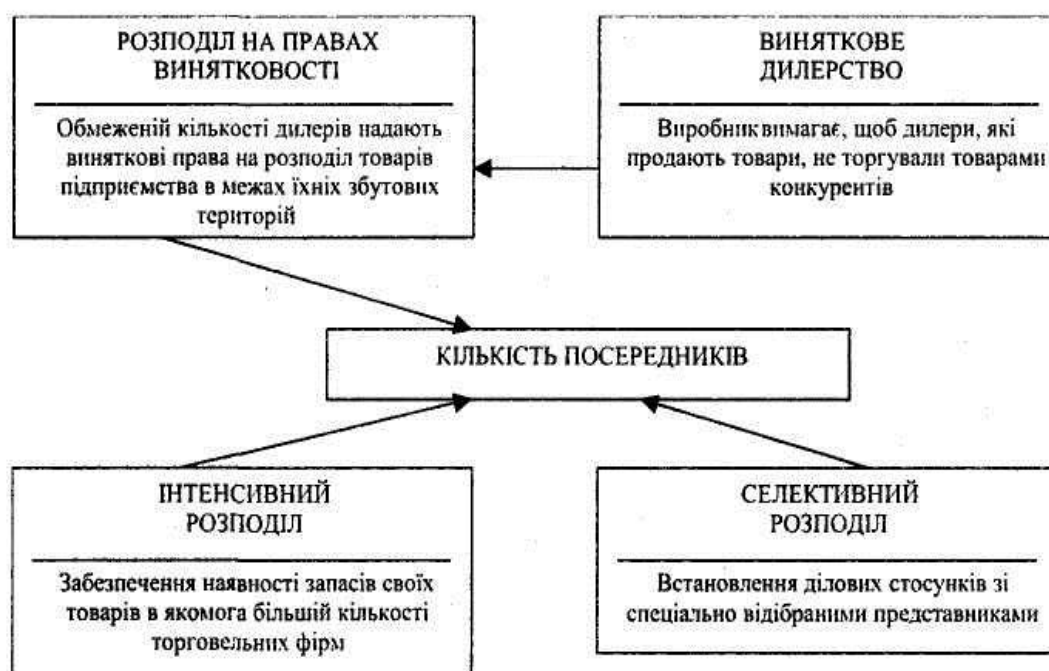


Рис. 1.3. Підходи до визначення числа посередників

Інтенсивний розподіл передбачає розміщення та реалізацію товарів у будь-якій фірмі, яка готова цим займатись. При цьому можливо досягти максимального охоплення ринку, але фактично підприємство має самостійно просувати (рекламувати) свою продукцію (велика кількість учасників збуту, що є просто реалізаторами).

### 1.3. Методика проведення аналізу збуту продукції

#### 1.3.1. Факторний аналіз обсягу збутової діяльності

До основних задач аналізу збуту продукції відносяться [39]:

- оцінка ступеня виконання плану і динаміки виробництва і реалізації продукції;
- визначення впливу чинників на зміну величини цих показників;
- виявлення внутрішньогосподарчих резервів збільшення випуску і реалізації продукції;
- розробка заходів щодо освоєння виявлених резервів.

Джерелами інформації для аналізу реалізації продукції служать бізнес-план підприємства, оперативні плани-графіки, звітність ф.№ 1- п (річна) "Звіт по продукції", ф.№ 2 "Звіт про фінансові результати", відомість № 16 "Рух готових виробів, їх відвантаження і реалізація" тощо.

На рис. 1.4. наведено класифікацію об'єктів аналізу збуту продукції.



Рис. 1.4. Класифікація об'єктів аналізу збуту продукції

Принципи аналізу збуту продукції [23, с. 115-116]:

1. Аналіз повинен базуватися на державному підході при оцінці економічних явищ, процесів, результатів господарювання. Інакше кажучи, оцінюючи визначені прояви економічного життя, потрібно враховувати їх відповідність державній економічній, соціальній, екологічній політиці і законодавству.



2. Аналіз повинен носити науковий характер, тобто базуватися на положеннях діалектичної теорії пізнання, враховувати вимоги економічних законів розвитку виробництва, використовувати досягнення НТП і передового досвіду, новітні методи економічних досліджень.

3. Аналіз повинен бути комплексним. Комплексність дослідження вимагає обхвату всіх ланок і всіх сторін збутової діяльності і всебічного вивчення причинної залежності в економіці підприємства.

4. Однією з вимог до аналізу є забезпечення системного підходу, коли кожний об'єкт розглядається як складна динамічна система, що складається з ряду елементів, певним способом пов'язаних між собою і зовнішнім середовищем. Вивчення кожного об'єкту повинне здійснюватися з урахуванням всіх внутрішніх і зовнішніх зв'язків, взаємозалежності його окремих елементів.

5. Аналіз збутової діяльності повинен бути об'єктивним, конкретним, точним. Він повинен базуватися на достовірній, перевірених інформації, яка реально відображає об'єктивну дійсність, а висновки його повинні обґрунтовуватися точними аналітичними розрахунками. З цієї вимоги витікає необхідність постійного удосконалення організації обліку, внутрішнього і зовнішнього аудита, а також методики аналізу з метою підвищення точності і достовірності його розрахунків.

6. Аналіз покликаний бути дієвим, активно впливати на хід виробництва і його результати, своєчасно виявляючи недоліки, прорахунки, упущення в роботі і інформуючи про це керівництво підприємства. З цього принципу витікає необхідність практичного використання матеріалів аналізу для управління підприємством, для розробки конкретних заходів, для обґрунтування, коректування і уточнення планових даних.

7. Аналіз повинен проводитися за планом, систематично, а не від випадку до випадку. З цієї вимоги витікає необхідність планування аналітичної роботи на підприємствах, розподілу обов'язків по її виконанню між виконавцями і контролю за її проведенням.

8. Аналіз повинен бути ефективним, тобто витрати на його проведення повинні давати багатократний ефект.

Таким чином, основними принципами аналізу збуту продукції є науковість, комплексність, системність, об'єктивність, точність, достовірність, дієвість, оперативність, демократизм, ефективність і ін.

Реалізація продукції є завершальною стадією кругообігу засобів підприємства. Від її величини залежать результати фінансово-господарської діяльності, показники оборотності і рентабельності. Тому аналіз плану реалізації продукції має велике значення. Його основні задачі [16, с. 308]:

- оцінка ступеня виконання і динаміки плану реалізації продукції;
- визначення впливу чинників на зміну величини цих показників;
- виявлення внутрішньогосподарчих резервів збільшення випуску продукції;
- розробка заходів щодо освоєння виявлених резервів.

Спочатку вивчається динаміка реалізації продукції.

Основні завдання аналізу обсягу збуту продукції [7, с. 92]:

- аналіз виконання плану (прогнозу), динаміки обсягу реалізації за звітний період в цілому за рік, а також в розрізі кварталів, місяців, декад здійснюється як в цілому по підприємству по загальному обсягу реалізації так і в розрізі основних виробів та видів продукції, що формують цей обсяг;

- аналіз факторів, що впливають на зміну обсягу реалізації;

- аналіз причин зміни залишків продукції на складі та залишків відвантажених товарів;

- аналіз резервів оптимізації обсягів реалізованої продукції як в цілому, так і за окремими видами продукції.

Наступним етапом аналізу обсягу реалізованої продукції є ціла група факторів, які впливають на його зміну. А саме [25, с. 119-120]:

1. Виробничі фактори:

- рівень виконання плану товарної продукції;
- якість продукції;
- асортиментно-структурні зрушення у випуску продукції;
- ритмічність випуску продукції.

2. Фактори пов'язані з збутом та складуванням:

- організаційно-технічний рівень навантажувально-розвантажувальних робіт та складських робіт;

- величина портфеля замовлень;
- стан і комплектність залишків готової продукції на складі;
- забезпеченість тарою та упаковкою;
- наявність договорів на поставку і дотримання умов цих договорів.

### 3. Фактори пов'язані з транспортуванням продукції:

- відповідність кількості та видів транспортних засобів потребам підприємств;

- ритмічність подання транспортних засобів;
- придатність транспортних засобів для завантаження відповідних видів продукції;

- дотримання термінів перевезень та інших договірних умов.

### 4. Фактори пов'язані з маркетинговою діяльністю:

- стратегія маркетингу та її вплив на діяльність підрозділів підприємств;
- місткість ринків збуту;
- стратегія та методи основних конкурентів;
- цінова політика;
- методи розповсюдження товарів;
- реклама діяльності.

5. Фактори пов'язані з роботою фінансового та інших підрозділів підприємства:

- вибір форм розрахунків із покупцями;
- своєчасність та якість контролю щодо оформлення та оплати платіжних документів;

- вивчення платоспроможності покупців та можливих форм співпраці з ними;

- своєчасність та якість оформлення санкцій за порушення зобов'язань зі сплати боргів покупцями та установами.

Важливо зазначити, що кожна група факторів може бути розгалужена відповідно до мети та завдань аналізу, що обумовлює методику аналізу їх впливу.

### **1.3.2. Аналіз виконання постачання товарів за договорами**

Розглянемо детально останній етап аналізу - аналіз виконання договірних зобов'язань щодо поставок продукції. Обґрунтоване складання портфелю замовлень є запорукою отримання прибутків підприємством і як наслідок стійкого фінансового становища.

Завдання аналізу:

- аналіз виконання договірних зобов'язань за асортиментом і якістю продукції;
- аналіз виконання договірних зобов'язань за строками поставки (досліджується план поставки та окремо вивчається сума недопоставленої продукції за місяць, квартал, рік);
- оцінка обґрунтованості складання та виконання договірних замовлень у відповідності до загальної стратегії підприємства;
- дослідження основних причин невиконання договірних замовлень та розробка системи заходів щодо поліпшення договірної дисципліни на підприємстві;
- аналіз виконання міжнародних угод та державних контрактів (гарантує підприємству збут продукції, своєчасну її оплату, податкові та кредитні пільги);
- аналіз виконання плану поставок за місяць та наростаючим підсумком у цілому по підприємству щодо окремих споживачів та видів продукції та оцінюють стан виконання договірних зобов'язань.

Основні показники аналізу виконання договірних зобов'язань:

- план поставки продукції в розрізі виробів, періодів поставки (місяць, квартал), та споживачів продукції;
- недопоставлена продукції в розрізі виробів, періодів поставки (місяць, квартал), та споживачів продукції;

- виконання плану в розрізі виробів, періодів поставки (місяць, квартал), та споживачів продукції;

- відсоток виконання договірних зобов'язань;
- коефіцієнт напруженості поставок.

Відсоток виконання договірних зобов'язань розраховують як відношення фактичного обсягу поставки в межах обсягу відвантаження, що передбачений договором поставки до розміру поставки за договорами (до планового обсягу поставки).

Коефіцієнт напруженості поставок –представляє собою відношення обсягу поставки за договорами до величини виробничих потужностей підприємства.

Недотримання договірних зобов'язань викликано:

- зміною величини партії виробів;
- недостатньою кількістю транспортних засобів;
- різними технологічними особливостями вантажопереробки;
- відмова контрагентів від продукції через її неконкурентоспроможність;
- скорочення обсягів виробництва продукції споживачами.

Невиконання договірних зобов'язань спричиняє:

- зменшення виручки, прибутку;
- зростання штрафних санкцій;
- втрата ринків збуту продукції;
- скорочення обсягів випуску та спад виробництва.

### **1.3.3. Аналіз ринків збуту торгівельних підприємства**

Мета аналізу: системне та комплексне дослідження маркетингового середовища шляхом дослідження причин падіння обсягів реалізації продукції, відхилень від прогнозів щодо невиконання договірних зобов'язань, визначення слабких місць суб'єкта господарювання в маркетинговій діяльності. Основними напрямками аналізу є:

1. Аналіз ринків збуту продукції.
2. Аналіз цінової політики.

3. Аналіз системи розповсюдження товарів.
4. Аналіз конкурентоспроможності продукції.
5. Оцінка кон'юнктури ринку нового товару.
6. Аналіз ефективності маркетингової діяльності та ін.

Системний підхід уможливорює виявлення проблем, що виникають, формулювання рекомендацій щодо вдосконалення маркетингової діяльності підприємства.

Аналіз ринків збуту продукції. Аналіз ринків збуту є важливим напрямом аналізу від якого в кінцевому рахунку залежать: обсяг продажу, середній рівень цін, виручка від реалізації продукції, сума отриманого прибутку, фінансовий стан та ін. Важливо наголосити на тому, що знання ринку того чи іншого товару є надзвичайно важливим для підприємства, оскільки, знаючи всю сукупність фірм, котрі функціонують у цій сфері обміну, можна виявити потенціальних та регіональних конкурентів.

Основні завдання аналізу:

- оцінка місткості ринку та окремих його сегментів та визначення впливу факторів, що впливають на їх зміну;
- вивчення показників збуту різних категорій виробів та розробка пропозицій щодо формування ринків збуту;
- виявлення та дослідження потенційних конкурентів, як на регіональному так і на галузевому рівнях.

Зміст дослідження:

- оцінка структури ринків збуту;
- оцінка місткості та частки ринку;
- аналіз динаміки продажу щодо підприємств-споживачів.

Аналіз системи розповсюдження товарів. Вибрані підприємством канали збуту та мережа розповсюдження товарів впливають на всі інші рішення у сфері маркетингу.

Основні завдання аналізу:

- оцінка динаміки, структури розповсюдження товарів та каналів збуту;
- оцінка охоплення ринку та його невикористані резерви;

- розробка пропозицій щодо поліпшення мережі розповсюдження товарів та каналів збуту.

Порядок досліджень:

1) оцінка обсягів та інтенсивності охоплення оптової та роздрібною мережі;

2) оцінка регіонального розподілу товарів;

3) структура каналів збуту та їх динаміка;

4) оцінка обсягів продажу за окремими каналами.

Основні напрямки збільшення обсягу збуту продукції:

1. Модернізація та поліпшення продукції, що випускається шляхом приведення виробів, що випускаються, у відповідність із запитами споживачів; відмова від дефіцитних та надто коштовних матеріалів.

2. Зняття з виробництва нерентабельних виробів та виробів, що не користуються попитом.

3. Зниження цін на окремі види продукції з урахуванням рівня цін конкурентів, необхідний рівень зниження ціни на окремі види продукції.

4. Пошук нових сфер застосування та реалізації продукції.

5. Розробка заходів для повернення втрачених у конкурентній боротьбі споживачів: оптимізація каналів збуту, розширення збутової мережі як в Україні, так і за її межами.

6. Підготовка та організація виробництва нових виробів, що користуються попитом, та ін.

Аналіз системи розповсюдження товарів.

Завдання аналізу:

- оцінка динаміки, структури розповсюдження товарів та каналів збуту;

- оцінка охоплення ринку та його невикористані резерви;

- розробка пропозицій щодо поліпшення мережі розповсюдження товарів та каналів збуту.

Порядок дослідження:

- оцінка та інтенсифікації охоплення роздрібною та оптовою мережі;

- оцінка регіонального розподілу товарів;

- структура каналів збуту та їх динаміка;
- аналіз обсягів продажу за окремими каналами.

Основні причини погіршення каналів збуту:

- погіршення загальної економічної кон'юнктури;
- помилки керівництва суб'єктів господарювання, що орієнтуються на виробництво без урахування попиту ринку;
- формування регіональної мережі збуту не на підставі ретельних розрахунків конкретного попиту, а на підставі особистих можливостей (контактів) працівників служби збуту;
- загальне скорочення чисельності працівників служби збуту та обмеження її діяльності.

Аналіз конкурентоспроможності продукції.

Аналіз проводиться безперервно та систематично.

Основні завдання аналізу:

- оцінка конкурентоспроможності продукції;
- вивчення факторів що впливають на її рівень;
- розробка системи заходів для забезпечення необхідного рівня конкурентоспроможності продукції.

Оцінка конкурентоспроможності ґрунтується на дослідженні потреб покупців та вимог ринку.

#### **1.4. Характеристика методів прогнозування обсягів збуту**

Прогнозування збуту – це оцінка майбутнього попиту на товар на основі передбачення про найбільш ймовірну поведінку покупців при виконанні ряду умов у майбутньому [9, с. 202].

Крім аналізу загальноекономічної кон'юнктури конкретного товарного ринку, предметом маркетингових досліджень є прогнозування майбутнього розвитку ринку.

Прогноз товарного ринку - це об'єктивне імовірнісне судження про динаміку найважливіших його характеристик та їх альтернативні варіанти за



умов виконання сформульованих гіпотез. Алгоритм такого прогнозу наведено на рис.1.5.

Вимоги до прогнозу товарного ринку [19, с. 109]:

- надійність, наукова обґрунтованість, системність з урахуванням факторів, які можуть здійснити вплив у майбутньому;
- аргументованість, об'єктивність;
- наявність альтернативних варіантів, чітке формування всіх гіпотез та передумов, покладених в їх основу;
- верифікованість, тобто наявність надійної методики оцінки достовірності і точності прогнозу для його можливого коректування;
- чітка і зрозуміла мова формувань;
- плановий характер, своєчасність.



Рис 1.5. Алгоритм прогнозування кон'юнктури ринку

Розглянемо прогностні дослідження збуту. Тут перш за все необхідно зрозуміти, що прогноз збуту (продаж) - це визначення того, що підприємство розраховує продати, виходячи з існуючої кон'юнктури, ринкового потенціалу і власних можливостей. Прогнозування збуту залежить від дії двох груп чинників:

- контрольованих: ціни, канали розподілу, система просування, характеристики продукції, товарна політика підприємства;

- неконтрольованих: стан економіки, темпи інфляції, процентні ставки, демографічні зміни, смаки споживачів, конкуренція, стан галузі. Звідси прогнозування збуту повинно враховувати можливості підприємства стосовно управління контрольованими чинниками і прилаштування під дію неконтрольованих змінних.

Основними економічними показниками, які використовуються у прогнозуванні збуту, є:

а) випереджаючі індикатори (передумови)

- середня тривалість робочого часу промислових робітників;
- обсяги замовлень товаровиробникам;
- контракти на виробництво комерційних та виробничих споруд;
- контракти і замовлення на обладнання;
- обсяги затверджених капіталовкладень;
- зміни у вартості торгово-промислових підприємств;
- прибутки підприємств;
- індекс курсу акцій;
- зміни у вартості товарно-матеріальних запасів;

б) збіжні індикатори (цінові)

- процент безробітних;
- показник потреб у робочій силі;
- індекс обсягу промислового виробництва;
- валовий національний продукт;
- особисті доходи громадян;
- обсяги продажу роздрібною торгівлі;
- індекс оптових цін;

в) індикатори наслідків

- витрати підприємств на нове обладнання;
- балансова вартість запасів;
- заборгованість споживачів;
- індекс затрат на робочу силу з розрахунку на одиницю продукції.

Відомі не кількісні та кількісні методи прогнозування збуту.

Некількісні методи прогнозування збуту.

1. Журі керівників вищої ланки: експертна оцінка майбутні обсягів збуту керівниками служб маркетингу, фінансів, виробництва, закупівель підприємства.

2. Об'єднана оцінка прогнозу збуту торговельними агентами. Недолік - прогноз, як правило, занижується, що можна компенсувати, встановивши та використавши індекс песимізму для кожного торгового агента ( $I_n$ ) [17]:

$$I_n = \frac{(Q_p - Q_n)}{Q_n} \quad (1.1)$$

де  $Q_p$  - досягнутий обсяг продажу минулого року,

$Q_n$  - прогноз продаж на минулий рік.

3. Очікування покупців - опитування споживачів стосовно того, що і в яких обсягах вони будуть купувати.

4. Метод Дельфі (Дельфійський метод) - організація декількох мозкових атак за участю групи експертів (від 100 до 1000 чоловік) з наступним усередненням поданих оцінок.

5. Метод створення сценаріїв майбутнього розвитку обсягів збуту, який передбачає розробку декількох можливих варіантів подій.

Кількісні методи прогнозування.

Множинна регресія - пошук рівняння, яке відображає залежність майбутніх обсягів збуту від набору незалежних змінних (наприклад, від витрат на рекламу, рівня цін, кількості продажів тощо).

Метод екстраполяції - перенесення тенденцій моделі збуту на майбутнє (рис.1.6.) [37, с. 95]:

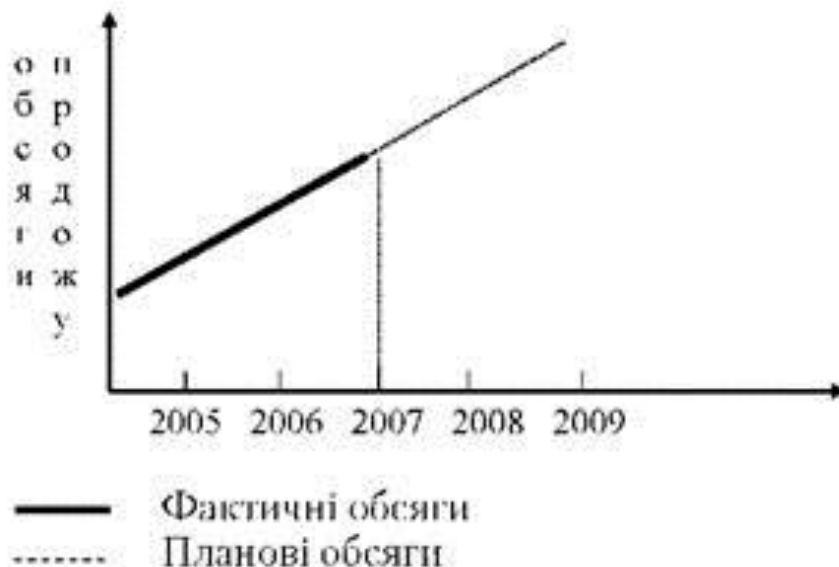


Рис.1.6. Фактичні і планові обсяги збуту

Метод стандартного розподілу ймовірностей (PERT від program evaluation and review). Згідно з цим методом перш за все експертним шляхом визначається значення трьох видів прогнозу збуту:

- оптимістичного -  $O$ ;
- песимістичного -  $П$ ;
- найбільш ймовірного -  $M$ .

Прогноз вважається вірним, якщо різниця між прогнозним значенням і фактичним рівнем не перевищує 5%.

Далі розраховується очікуване значення прогнозу збуту ( $Z_n$ ) [17]:

$$Z_n = \frac{(O + 4M + П)}{6} \quad (1.2)$$

після чого розраховується стандартне відхилення ( $C_B$ ):

$$C_B = \frac{(O - П)}{6} \quad (1.3)$$

Відповідно до загальної теорії статистики найбільш вірогідне значення збутового прогнозу (із ймовірністю 95%) знаходитиметься в межах  $\pm 2C_B$ .

Прогнозування збуту на базі минулого періоду [17]:

$$Z_n = Z \left( \frac{Z_t}{Z_{t-1}} \right) \quad (1.4)$$

де  $Z_t$  - обсяги збуту поточного року;

$Z_{t-1}$  - обсяги збуту минулого року.

Кореляційний аналіз - визначення статистичне значимих чинників впливу на обсяги збуту продукції підприємства та міри їх впливу.

Вивчення попиту. Вивчення попиту включає аналіз поточного рівня попиту та його прогнозування. Вивчення поточного рівня попиту здійснюється в такій послідовності:

- досліджується сукупний попит на товар;
- аналізуються сукупні потреби в товарі на даний момент;
- розглядаються потреби в товарі в певному регіоні;
- вивчаються потреби тих категорій покупців, яким даний товар може бути проданий;
- визначаються вимоги споживача до товару і фактори переваги при виборі товару покупцем (новизна й технічний рівень товару; якість; рівень після продажного сервісу; асортимент; якість упаковки; кліматичні умови; діючі стандарти; надійність; ціна; репутація постачальника; унікальність; дизайн; надійність поставок; наявність післяпродажного сервісу);
- аналізується попит на наявний у продавця в даний момент товар;
- з'ясовується, яких товарів у продавця немає, але на які існує високий попит певних категорій покупців;
- оцінюється обсяг споживання продукції в поточний період і темпи зростання в минулому періоді (1-3 роки, залежно від виду продукції); обсяг виробництва плюс імпорт мінус експорт; купівельна спроможність населення;

попит на всі види порівнянної та взаємозамінної продукції; доходи населення з поділом по регіонах потенційного попиту.

Для прогнозування зміни попиту необхідно вивчити тенденції на даному ринку, виявити всі фактори, що впливають на стан попиту, і визначити ступінь їх можливого впливу. На стан попиту впливають фактори політичного характеру (прийняття нових законодавчих актів тощо), економічного (зміна темпів зростання виробництва, зміна платоспроможного попиту), демографічного характеру, науково-технічний прогрес, фактори культурного та історичного порядку, зростання конкуренції, можливі надзвичайні ситуації. За цими показниками визначаються тенденції розвитку вглиб часу життя продукції.

Сегментування ринку. Процес ринкової сегментації в цілях проекту полягає в подальшому поділі ринків залежно від груп споживачів і споживчих властивостей товарів. Розрізняють чотири принципи сегментації споживчого роздрібного ринку: географічний, психографічний, поведінковий та демографічний.

Використання географічного принципу дає змогу поділити ринок на групи споживачів, об'єднаних характерними особливостями, властивими тому чи іншому регіону. Розміри цих регіонів залежно від спрямованості сегментації можуть коливатись у широких межах і не збігатися з адміністративно-територіальним поділом.

Сегментування з використанням психографічного принципу передбачає вивчення потенційних клієнтів з погляду психології, а саме, з огляду на спосіб життя, тип особистості. Кожному типу притаманне певне ставлення до товарів, суто індивідуальна реакція на рекламу, нові послуги.

Прогнозування обсягів збуту продукції проекту. Прогноз збуту показує, який обсяг конкретної продукції проекту передбачається виробити й реалізувати в певному ринковому сегменті протягом визначеного часу за наявності попиту. Дані для прогнозування одержують, використовуючи систему маркетингової інформації, після аналізу ринкових можливостей проекту і після позиціювання продукції проекту на ринку. При цьому слід зважати на те, що інвестиційний проект може мати за мету або збільшення обсягів випуску раніше

виготовлюваної продукції, або випуск вже існуючої на ринку, але нової для організації, що здійснює проект, або виробництво цілком нового товару [1, с. 42-43].

1. Метод простого аналізу тренда полягає в тому, що обсяг збуту прогнозується на основі недавніх або поточних показників. Так, приміром, якщо обсяг збуту продукції організації, яка здійснює проект, збільшувався у середньому на 10% протягом кількох попередніх років, то передбачається, що показники наступного року дещо (на 2-5%) перевищать це значення. Недолік методу в тому, що не враховуються минулі коливання в продажах, етап економіки, мінливість смаків споживачів, ступінь насиченості ринку, а також те, що темпи зростання обсягів збуту організацій-конкурентів можуть змінитися внаслідок дії цих факторів.

2. Метод аналізу частки на ринку є аналогічним попередньому, але прогноз ґрунтується на припущенні, що частка продукції організації, яка здійснює проект, на ринку не зміниться. Недоліки методу ті самі, що й у методу простого аналізу тренда. Перевагою методу є те, що він дає змогу організації, яка здійснює проект, зорієнтувати свої показники на середні показники галузі.

3. Метод колективного аналізу керівників і спеціалістів полягає в тому, що вони під час ділової зустрічі обговорюють перспективи і визначають оцінки обсягів збуту на основі власного досвіду, результатів аналізу ринкових можливостей та можливостей своєї організації, а також ділової інтуїції. Метод спирається на неформальний аналіз, що є ефективним у поєднанні з іншими методами, оскільки дає змогу інтерпретувати їх дані. З огляду на те, що керівники самі беруть участь у визначенні майбутніх обсягів збуту та цін, вони розділяють і відповідальність за точність прогнозування.

4. Метод опитувань торговельного персоналу дає змогу визначити нові тенденції, сильні й слабкі сторони запропонованої продукції, оцінити опір споживачів новому товару, з'ясувати риси масових користувачів, розподілити прогнози збуту по товарних категоріях, групах споживачів і районах. Недоліком методу є те, що торговельний персонал неадекватно сприймає ситуацію і часто

дає зміщені оцінки, а також може неправильно інтерпретувати бажання покупців.

5. Метод опитувань споживачів дає змогу організації, яка здійснює проект, одержати інформацію про наміри зробити покупку, про рівень споживання, зміну торгових марок, періоди і причини покупок. Недоліком методу є те, що іноді поведінка споживачів різниться від ними декларованої. Така різниця особливо часто проявляється в умовах зниженої платоспроможності населення.

6. Метод нарощування ринку полягає в тому, що дані прогнозів обсягів збуту збираються з окремих ринкових сегментів, а потім зводяться разом. При цьому слід зважати на те, що смаки споживачів, конкуренція, чисельність споживачів по географічних сегментах можуть різнитися.

7. Метод пробного маркетингу являє собою своєрідний різновид методу нарощування ринку. Сукупний обсяг можливого збуту оцінюють, виходячи з короткострокових, географічне обмежених продажів товару. Під час пробних продажів проводиться маркетингова кампанія. Метод є ефективним для нових товарів, і навіть той його недолік, що пробні ринки неспроможні адекватно відобразити можливий обсяг збуту для всіх регіонів, не зменшує його практичної ваги для прогнозування обсягів збуту продукції інвестиційного проекту.

Залежно від цілей проекту вибирають відповідний метод прогнозу збуту або їх поєднання. Прогноз обсягу збуту вже вироблюваного товару повинен використовувати методи аналізу тренда, аналізу частки на ринку, оцінки керівників і спеціалістів, а також опитувань торговельного персоналу або їх поєднання. За відсутності істотних змін в економіці, за умов конкуренції та з огляду на можливості споживачів такі методи забезпечують прийнятну точність.

Прогноз обсягу збуту товару, нового для організації, яка здійснює інвестиційний проект, але відомого на ринку, має використовувати методи оцінки керівників і спеціалістів, опитувань торговельного персоналу та споживачів, пробного маркетингу або їх поєднання. Втім, прогноз обсягів збуту буде точним лише відносно, оскільки особливо складно оцінити продажі першого року, ставлення споживачів та поведінку конкурентів. Прогноз обсягів



збуту товарів, нових і для організації, яка здійснює проект, і для галузі, має спиратися на метод пробного маркетингу і метод оцінок керівників та спеціалістів.

Прогнози обсягів збуту слід періодично коригувати як у перебігу підготовки проекту, так і під час початкового періоду здійснення проекту, що дає змогу використовувати нові дані і зменшує розрив між прогнозами та реальною ситуацією. Однак прогнози повинні проводитися з урахуванням вартості використання різних методик. Звичайно існує поріг, вище якого збільшення вигоди від одержання додаткової інформації про обсяг збуту не виправдовує додаткових витрат.

Залежно від ступеня невизначеності наявних даних може бути складено один оптимальний прогноз імовірного обсягу збуту, запропоновано широкий прогноз з урахуванням найважливіших невизначеностей, розроблено комплекс прогнозів і сценаріїв, що відображає різноманітні можливі в майбутньому ситуації.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ ДОЧІРНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

#### 2.1. Аналіз показників фінансово-господарської діяльності ДП «САВСервіс Карпати»

Компанія САВСЕРВІС є офіційним дистрибутором продукції найбільшого світового виробника товарів FMCG-сектора - компанії Procter & Gamble та інших виробників на території України.

Розпочавши свій бізнес у 1992 році з кіоску товарів першої необхідності, САВСЕРВІС виріс у глобальну національну компанію та став одним з найбільших дистриб'юторів компанії Procter & Gamble у Східній Європі.

Підприємство здійснює свою діяльність у 21 філіалі, що розташовані у 17 областях України, створює робочі місця для 1731 співробітника.

Підприємство обслуговує 53113 торгових майданчиків. Власним клієнтам пропонується більше п'ятидесяти торгових марок компанії Procter & Gamble, а також великий асортимент інших товарів FMCG-сектора. У 2012 році САВСЕРВІС став лідером представництва Procter & Gamble у Східній Європі.

У 2013 році структура непродуктивної дистрибуції компанії САВСЕРВІС була реорганізована. Відповідно компанію представляють тепер дві юридичні особи, а саме ДП "САВСЕРВІС Столиця" і ДП "САВСЕРВІС Карпати".

З метою аналізу фінансово-господарської діяльності Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» (Тернопільської філії) використаємо показники фінансово-економічної діяльності за 2014-2018 роки (табл. 2.1).

На діаграмі (рис. 2.1.) представлені витрати підприємства за п'ять років, найбільшу частку серед них займають адміністративні витрати у 2018 році вони зменшились на 3000 грн порівняно з 2014 роком. Найменша частку займають інші операційні витрати у 2018 році вони становили 95 тис. грн. що на 67% більше ніж у 2014 році.

Показники фінансово-економічної діяльності за 2014-2018 роки  
Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

№ п/п	Показники	Фактичне значення станом на 31.12					абсолютне відхилення 2018/2014	відносне відхилення 2018/2014
		2014	2015	2016	2017	2018		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Актив</b>								
1	Необоротні активи							
	Незавершене будівництво	1288	1288	1288	1570	1570	282	21,9
	Залишкова вартість	683	626	610	732	683	-	-
	Первісна вартість	3148	3144	3176	3257	3256	108	3,4
	знос	(2466)	(2517)	(2566)	(2525)	(2573)	-107	4,3
	Інші фінансові інвестиції	244	244	244	244	244	0	0,0
2.	Оборотні активи							
	Виробничі запаси	49	69	58	68	54	5	10,2
	Готова продукція	52	75	61	60	33	-19	-36,5
	товари	9,7	10,3				-9,7	-100,0
	Дебіторська заборгованість за товари, роботи, послуги (чиста реалізаційна вартість)	53	51	78	118	124	71	134,0
	Інша поточна дебіторська заборгованість	1	4	4	2	0	-1	-100,0
	Грошові кошти та їх еквіваленти в національній валюті		0,3	9	0,8	2	2	
	Інші оборотні активи	1	1	1	5	6	5	500,0
<b>Пасив</b>								
1	Власний капітал	2210	2120	1931	1778	1577	-633	-28,6
	Статутний капітал	22	22	22	22	22	0	0,0
	Інший додатковий вкладений капітал	1434	1434	1434	1434	1434	0	0,0
	Резервний капітал							
	Нерозподілений прибуток (непокритий збиток)	754	664	475	322	121	-633	-84,0
2	Поточні зобов'язання							
	Кредиторська заборгованість за товари, послуги	51	82	111	208	212	161	315,7
	Поточні зобов'язання за розрахунком з бюджетом	41	56	14	8	10	-31	-75,6
	Поточні зобов'язання за розрахунком зі страхування	56	54	70	102	129	73	130,4
	Поточні зобов'язання з оплати праці	14	17	33	9	20	6	42,9
	Інші поточні зобов'язання	17	17	29	29	31	14	82,4
<b>Звіт про фінансові результати</b>								
1	Дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт)	660	675	830	431	772	112	17,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Чистий дохід (виручка) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг)	550	563	692	359	644	94	17,1
	Собівартість реалізації продукції (товарів, робіт)	(517)	(491)	(357)	(650)	(425)	92	17,79
	Валовий прибуток	33	72	335	291	219	186	563,6
	Інші операційні доходи	35	30	25	20	15	-20	-57,1
	Адміністративні витрати	(139)	(159)	-145	-150	-136	3	-2,2
	Витрати на збут	4	0,4				-4	-100,0
2	Разом витрати	(708)	(691)	-708	-922	-578	130	-18,4
	Матеріальні витрати	(269)	(274)	(367)	(191)	(351)	-82	30,5
	Витрати на оплату праці	(220)	(236)	(263)	(178)	(252)	-32	14,5
	Відрахування на соц. заходи	(106)	(119)	(147)	(121)	(168)	-62	58,5
	Амортизація	(65)	(57)	(51)	(46)	(50)	15	-23,1
	Інші операційні витрати	(31)	(22)	(94)	(42)	(95)	-64	206,5
3	Чистий прибуток (збиток)	(130)	(90)	(189)	(153)	(201,5)	-71,5	55,0

На кінець 2018 року первісна вартість наявних власних основних засобів складає 3256,1 тис. грн., знос - 2573,4 тис. грн. Станом на 31.12.2018 р. вартість запасів дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» становить 86,6 тис. грн., з них: виробничі запаси - 53,6 тис. грн.; готова продукція - 33,0 тис. грн.

Аналізуючи показники ліквідності Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» за даними таблиці 2.2 можна побачити, що станом на 31.12.2018 р. підприємство спроможне погасити: - за рахунок усіх оборотних активів - 55% поточних зобов'язань. Так, на ДП «САВСЕРВІС КАРПАТИ» величина даного коефіцієнта свідчить про те, що за рахунок власних активів підприємство не зможе покрити свою заборгованість.

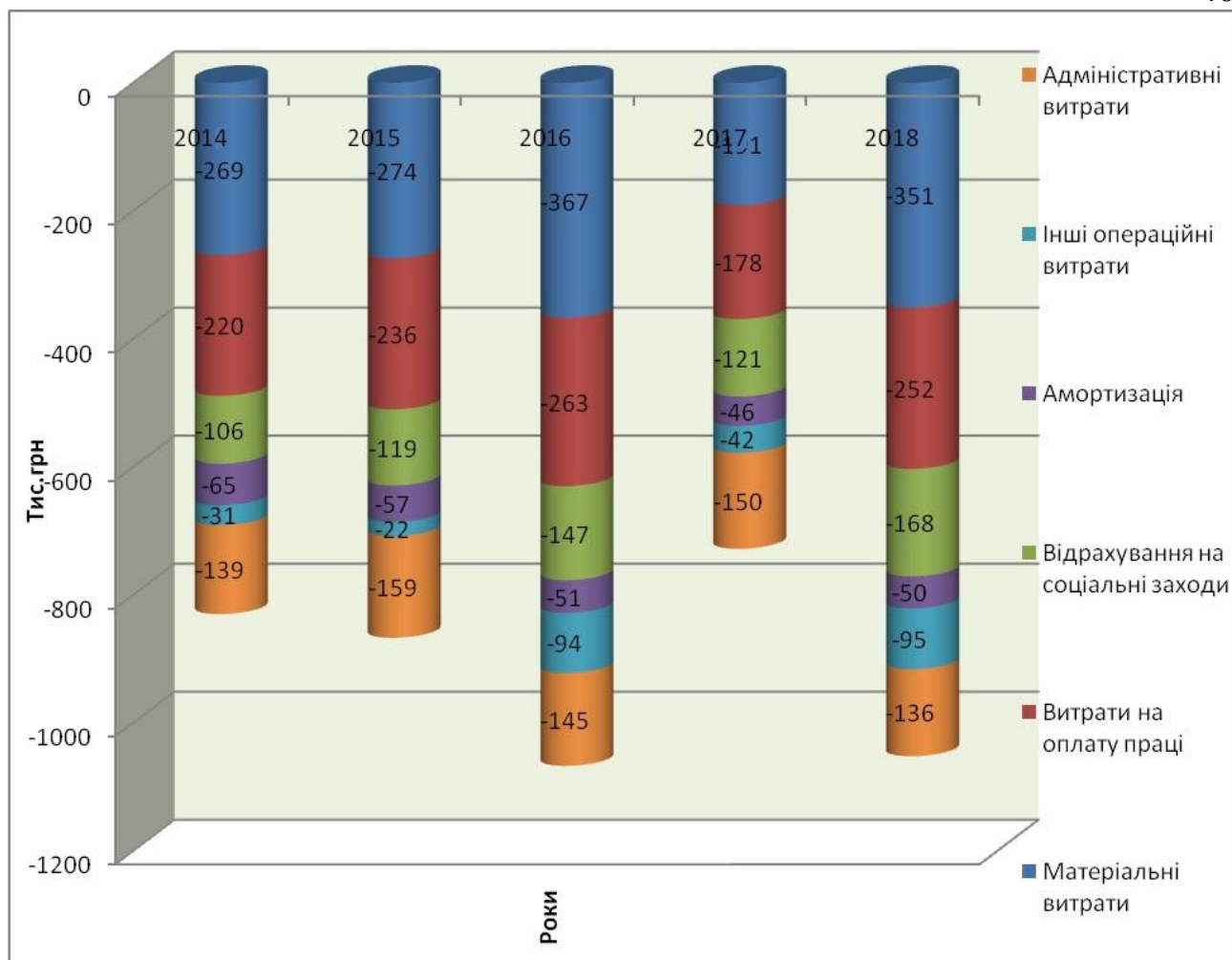


Рис. 2.1. Зміна операційних витрат за 2014 – 2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Таблиця 2.2

Показники платоспроможності за 2017 - 2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

№ п/п	Показники	Розрахунок показників	Оптимальне значення	Фактичне значення	
				на 31.12.2017	на 31.12.2018
1	Коефіцієнт покриття (загальної ліквідності)	Оборотні активи (р.260) / Поточні зобов'язання (р. 620)	> 1	0,87	0,55
2	Коефіцієнт швидкої ліквідності	Оборотні активи (р.260) - Запаси (р.100-140) / Поточні зобов'язання (р. 620)	0,6-0,8	0,52	0,33
3	Коефіцієнт абсолютної ліквідності	Грошові кошти та їх еквіваленти (р.220-240) / Поточні зобов'язання (р. 620)	0,2-0,35	0,03	0,00

Проведені розрахунки основних показників фінансової стійкості Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» (табл.2.3) дали наступні результати:

1. Коефіцієнт автономії станом на 31.12.2018 року має значення більше нормативного. Зниження коефіцієнта автономії свідчить про зменшення фінансової незалежності підприємства та підвищення фінансових ризиків.

2. Коефіцієнт фінансової стабільності вищий оптимального значення, що свідчить про незначне залучення зовнішніх джерел фінансування підприємства.

3. Від'ємне значення коефіцієнта забезпечення власними оборотними коштами Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» свідчить про переважання суми поточних зобов'язань над сумою оборотних активів, що є негативним фактором.

4. Зростання коефіцієнта структури капіталу в динаміці свідчить про посилення залежності підприємства від зовнішніх інвесторів і кредиторів.

Таблиця 2.3

Показники фінансової стійкості підприємства за 2017 - 2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

№ п/п	Показники	Розрахунок показників	Оптимальне значення	Фактичне значення	
				на 31.12.2017	на 31.12.2018
1	Коефіцієнт автономії	(Власний капітал + Забезпечення) / Підсумок балансу	> 0,5	0,62	0,58
2	Коефіцієнт фінансової стабільності	(Власний капітал + Забезпечення) / Загальна сума зобов'язань	> 1,0	1,65	1,38
3	Коефіцієнт забезпечення оборотними коштами	Власні оборотні кошти / Запаси	> 0,1	-0,35	-2,10
4	Коефіцієнт структури капіталу (фінансування)	(Короткострокова кредиторська заборгованість + Довгострокова кредиторська заборгованість) / Власний капітал	0,5-1,0	0,61	0,72
5	Коефіцієнт покриття зобов'язань власним капіталом	Власний капітал / (Короткострокова кредиторська заборгованість + Довгострокова кредиторська заборгованість)	0,5-1,0	1,65	1,38

Враховуючи вищенаведене слід вважати, що підприємство станом на 31.12.2018 р. має задовільний фінансовий стан, фінансово незалежне, є можливості та виробничий потенціал для розвитку діяльності та підвищення ефективності, хоча показники фінансової діяльності погіршилися.

На діяльність Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» впливає нестабільність економіки України і податкової політики, підвищення цін на паливно-мастильні матеріали, високі ціни на енергоносії, економічна криза.

## 2.2. Аналіз показників збутової діяльності ДП «САВСЕРВІС Карпати»

Аналіз системи збуту передбачає визначення ефективності кожного елемента збутової системи, аналіз діяльності працівників відділу збуту. З метою проведення детального аналізу збуту продукції Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» необхідно проаналізувати показники виробничої програми підприємства. З метою проведення необхідних обчислень побудуємо таблицю вихідних даних (табл. 2.4) результати обчислень наведено в таблиці 2.5.

Таблиця 2.4

Вихідні дані для розрахунку показників виробничої програми та виробничих запасів Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Показники	Роки				
	2014	2015	2016	2017	2018
Приріст залишків нереалізованої продукції $\Delta Z_2$	125	123	132	106	154
Приріст залишків відвантаженої продукції $\Delta П_6$	90	91	95	97	99
Обсяг товарної продукції, $ТП$	445	461	603	228	519
Запланований період збуту, $T_{збут}$	250	270	280	230	280

Проведення аналізу обігових витрат передбачає порівняння фактичних збутових витрат за кожним каналом збуту та відповідним видом витрат із запланованими показниками. Це здійснюється з метою виявлення необґрунтованих витрати, ліквідації витрат, які виникають під час переміщення товарів та підвищення рентабельності існуючої збутової системи. Ефективна організація збутової діяльності відіграє вагоме значення, оскільки забезпечує зворотний зв'язок товарообігу з ринками, а також є головним джерелом

інформації динаміки попиту та потреб споживачів товарів. Завдяки зазначеним чинникам, розробка обґрунтованої збутової політики є основою програми аналізу як кожного товару окремо, так і асортиментного ряду загалом. Якщо на підставі проведених обчислень з'ясовують, що витрати на просування нового товару занадто великі та не забезпечують необхідний рівень рентабельності, то адміністрація господарюючого суб'єкта може прийняти рішення про недоцільність впровадження нового товару.

Вагоме значення під час формування збутової політики підприємств має визначення підходів роботи з кінцевими споживачами товарів. Визначальну роль у цьому, відіграє аналіз витрат на експлуатацію технічних засобів обслуговування покупців, зокрема комп'ютерної техніки обліку товарів, які надійшли на склади та були реалізовані через роздрібну мережу.

Формування та економічне обґрунтування збутової політики суб'єктів господарювання стосовно товарів передбачає вирішення наступних питань:

- вибору ринку збуту;
- вибір каналів та методів збуту товарів;
- визначення часового інтервалу виходу на ринок;
- вибору системи збуту та обчислення необхідних фінансових витрат пов'язаних зі збутовою діяльністю;
- обрання системи руху товарів до потенційних споживачів;
- вибір методів стимулювання збуту та обчислення необхідних для цього сукупних витрат.

У практиці торговельної діяльності доіедено, що найефективнішими інструментами стимулювання збуту товару є: реклама товару, продуманий товарний знак та надання сервісних послуг.

Реалізована продукція (*РП*) — «це продукція, яка відвантажена споживачеві і за яку надійшли кошти на розрахунковий рахунок підприємства — постачальника або мають надійти у зазначений термін. Обсяг реалізованої продукції обчислюється за формулою» [16, с. 233]:

$$РП = ТП + (З_{зн} - З_{зк}) + (П_{ен} - П_{вк}), \quad (2.1)$$



де  $Z_{\text{пн}}$ ,  $Z_{\text{к}}$  — залишки готової нереалізованої продукції відповідно на початок і кінець планового року, грн.;

$P_{\text{пн}}$ ,  $P_{\text{к}}$  — залишки продукції відвантаженої, за яку термін оплати не настав, і продукції на відповідальному зберіганні у покупців відповідно на початок і на кінець планового року, грн.

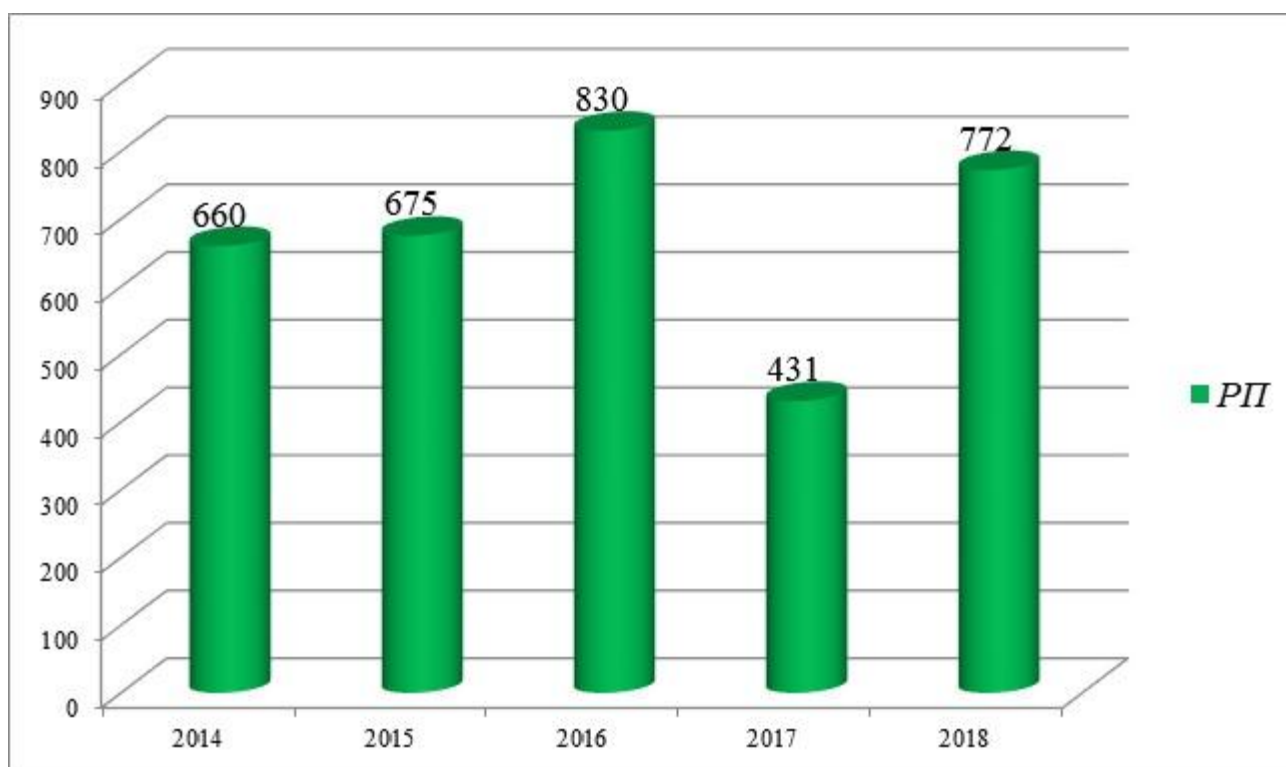


Рис. 2.1. Зміна реалізованої продукції за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

На діаграмі (рис. 2.1.) зображено обсяг реалізованих товарів протягом аналізованих років, найбільшим цей показник становив у 2016 році, що принесло підприємству найбільші доходи. У 2018 році обсяг реалізованої продукції зріс на 17% порівняно з 2014 роком.

План збуту продукції – «це обсяг продукції і послуг, який визначається попитом у процесі дослідження ринку й буде реалізований у плановому році» [5].

У будь-якому плані збуту, вказується кількість продукції кожного виду, а також робіт і послуг, які будуть реалізовані в запланованому періоді.

За умов рівномірних поставок обсяг продажів на плановий період можна визначити як добуток середньодобового обсягу продажів товарів на період часу за наступною формулою [23, с. 78]:

$$O_{зб} = O_c \times T_{збут} \quad (2.2)$$

де  $O_{зб}$  - запланований обсяг збуту продукції, грн.;

$O_c$  - середньодобовий обсяг продаж, грн.;

$T_{збут}$  - запланований період збуту (днів).

$$O_c = \frac{O}{360} \quad (2.3)$$

де  $O$  - обсяг реалізованої продукції

Отже, протягом 2014 року середньодобовий обсяг реалізації товарів підприємства становив 1,83 тис. грн.

На діаграмі (рис. 2.2.) можна побачити, що протягом аналізованого періоду середньоденний обсяг продажів товарів був нерівномірним. З 2014 року спостерігається збільшення реалізації товарів до 2016 року на 34 %, але в 2017 році можна спостерігати спад, тут середньодобовий обсяг реалізованих товарів скоротився на 0,98 тис. грн. порівняно з 2016 роком. Визначимо запланований обсяг збуту товарів.

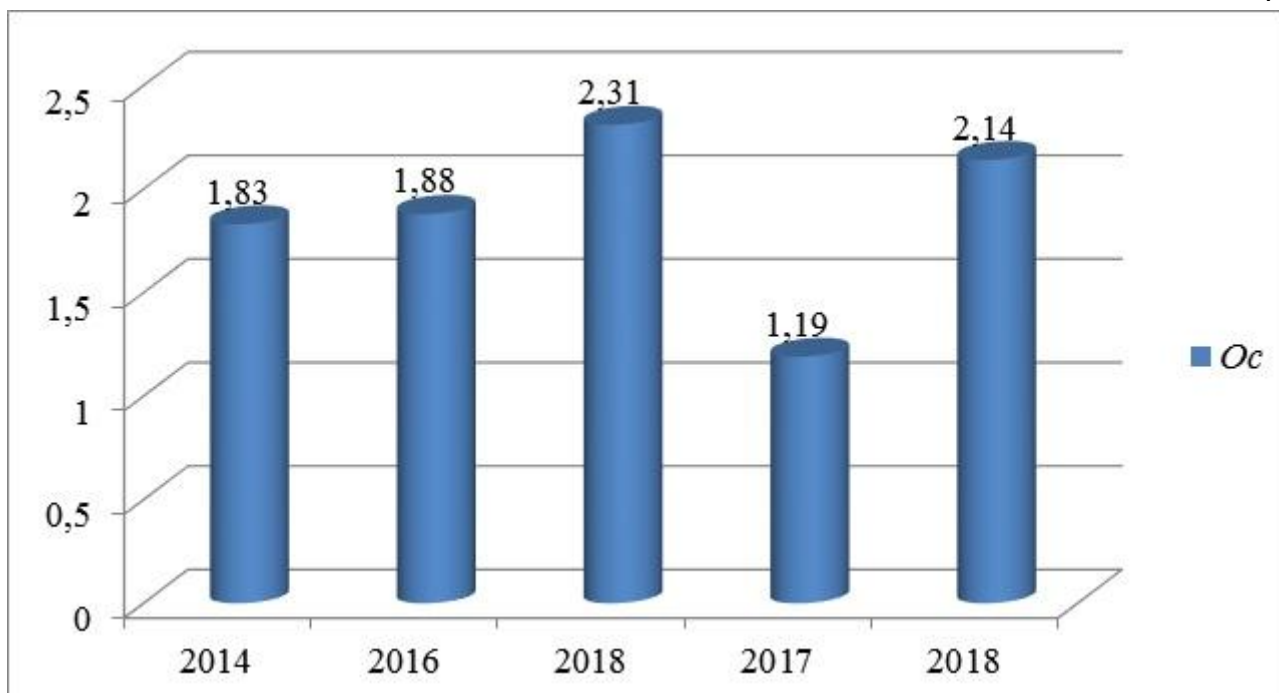


Рис. 2.2. Зміна середньодобового обсягу продаж товарів за 2014-2018 роки  
Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

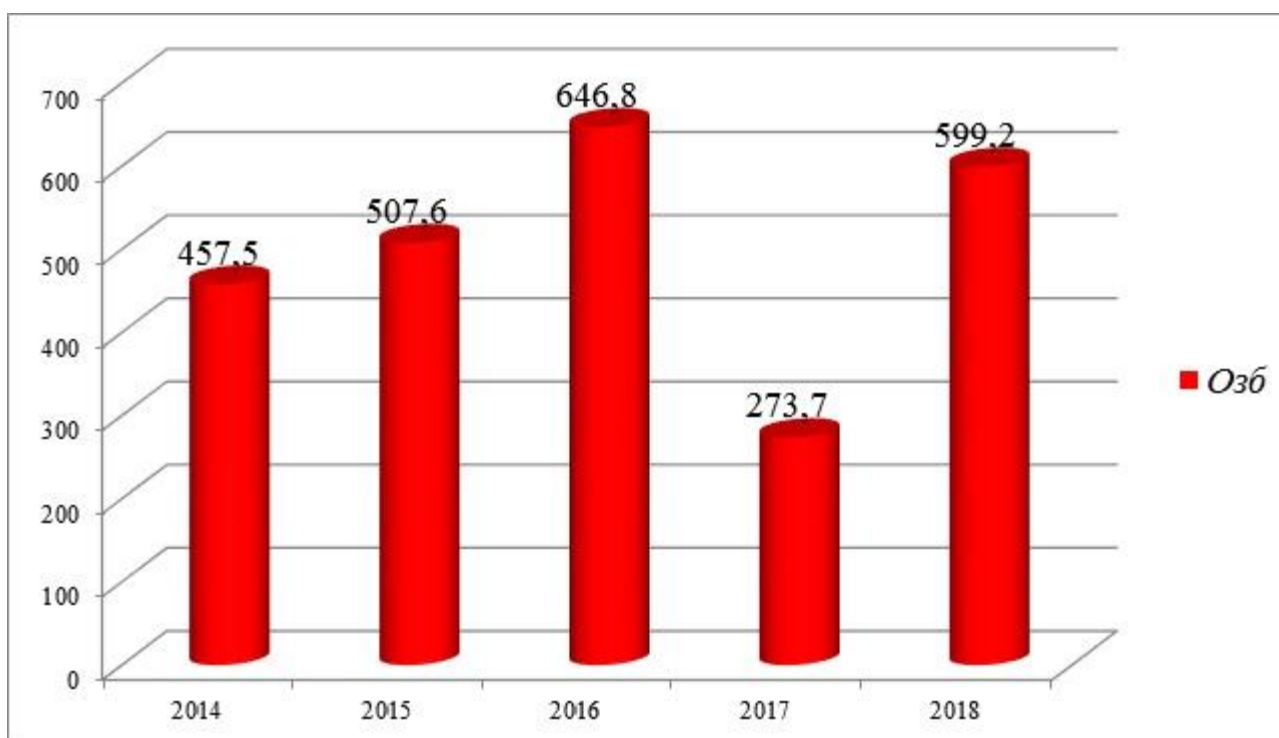


Рис. 2.3. Зміна середньодобового обсягу продаж товарів за 2014-2018 роки  
Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

За умов нерівномірних чи нестабільних продажів, наприклад, за умов сезонних коливань реалізації товарів, план збуту, як правило, складається на кожен місяць. У річний план збуту товарів включають наступні види товарів і

робіт: обсяг реалізації продукції на внутрішньому ринку, величина експортних поставок товарів, нормативи запасів товарів.

Таблиця 2.5

Результати обчислень показників програми реалізації товарів Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Показники	Роки					абсолютне відхилення 2018/2014	відносне відхилення 2018/2014
	2014	2015	2016	2017	2018		
Обсяг реалізованої продукції, $PП$	660	675	830	431	772	112	16,97
Середньодобовий обсяг продаж, $O_c$	1,83	1,88	2,31	1,19	2,14	0,31	16,94
Запланований обсяг збуту продукції, $O_{зб}$	457,5	507,6	646,8	273,7	599,2	141,7	

Визначимо забезпеченість Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» товарами виходячи з даних підприємства (табл. 2.6) та за залежностями наведеними нижче, результати проведених обчислень наведені в таблиці 2.7.

Таблиця 2.6

Показники для обчислення обсягу запасів товарів за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Показник	Роки				
	2014	2015	2016	2017	2018
Річна потреба в матеріалі, $M_{заг}$	269000	274000	367000	191000	351000
$T_{пост}$	30	32	30	32	30
$T_{зр.пост}$	3	2	3	3	2
$T_{підгот}$	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5
$T_{тр}$	1	1	1,5	1	1

Поточний запас  $Z_{ном}$  – для забезпечення безперебійного процесу реалізації товарів між двома черговими поставками, який розраховується за залежністю [15, с. 251]:

$$Z_{ном} = D \times T_{пост} \quad (2.4)$$

де  $T_{пост}$  – період поставки даного товару, в днях;

$D$  - денна потреба в товарах.

Денна потреба визначається за формулою:

$$D = \frac{M_{заг}}{360}, \quad (2.5)$$

де  $M_{заг}$  – річна потреба в товарах.

Середній поточний запас обчислюється [6, с. 142]:

$$Z_{сер.пот} = D \times \left(\frac{T_{пост}}{2}\right). \quad (2.6)$$

Страховий запас  $Z_{стр}$  – це мінімальний запас на випадок непередбачених перебоїв у постачанні, обчислюється:

$$Z_{стр} = D \times T_{зр.пост}, \quad (2.7)$$

де  $T_{зр.пост}$  – період зриву поставки, у днях.

Сукупний запас дорівнює сумі всіх запасів. Розрізняють максимальний запас, середній запас і мінімальний запас.

Максимальний запас обчислюється за залежністю:

$$Z_{max} = Z_{тр} + Z_{підгг} + Z_{пот} + Z_{стр}; \quad (2.8)$$

Підготовчий запас визначається за залежністю [7, с. 152]:

$$Z_{підгот} = D \times T_{підгот}. \quad (2.9)$$

де  $T_{підгот}$  - період підготовки, у днях.

Транспортний запас створюється на період з моменту оплати виставленого постачальником рахунку до прибуття товарів на склад.

$$Z_{mp} = D \times T_{mp} \quad (2.10)$$

де  $T_{mp}$  - термін транспортування.

Середній запас визначається [28, с. 114]:

$$Z_{сер} = Z_{mp} + Z_{nidgg} + Z_{сер.ном} + Z_{стp}; \quad (2.11)$$

Мінімальний запас складає:

$$Z_{min} = Z_{mp} + Z_{nidgg} + Z_{стp} . \quad (2.12)$$

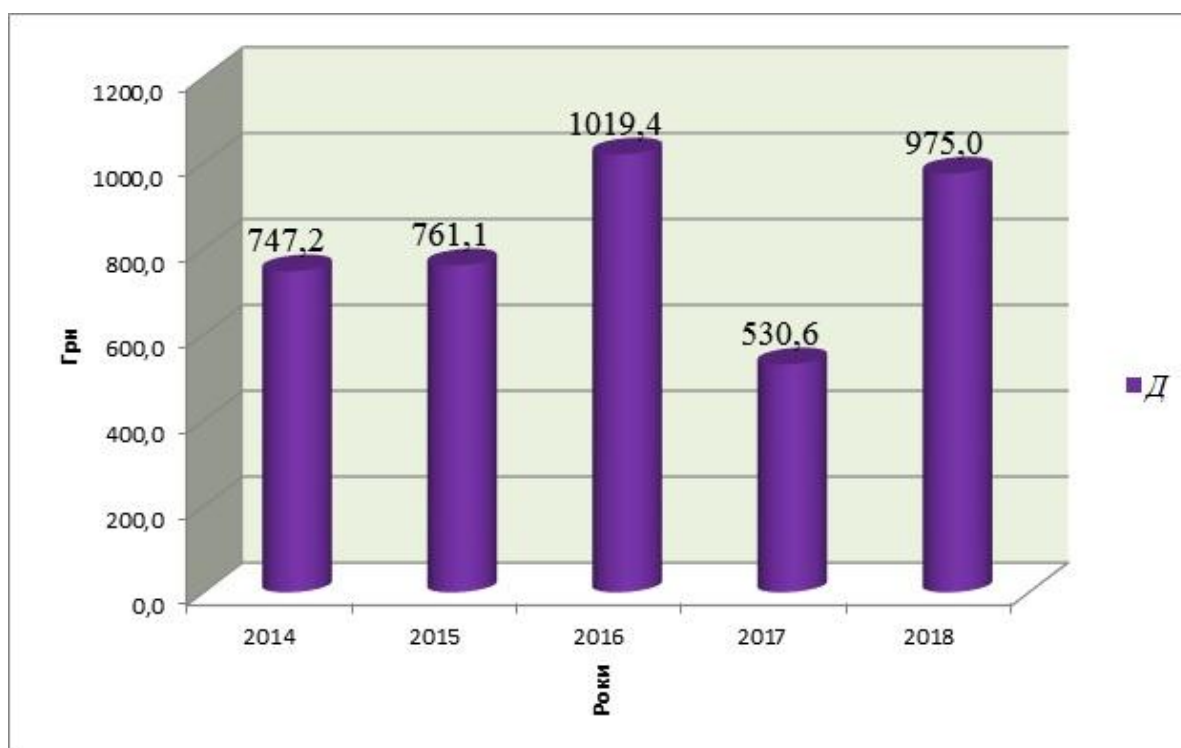


Рис. 2.4. Зміна денної потреби в товарах за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Максимальне значення денної потреби в товарах, що припадає на 2016 рік (рис. 2.4.). Проведені розрахунки показали, що денна потреба у товарах у 2018 році збільшилась на 23,4% в порівнянні з 2014 роком.

Поточний запас товарів збільшився у 2018 році на 33,48% в порівнянні з 2014 роком (рис. 2.5.). Загалом тенденції збільшення запасів товарів свідчить про

зростання обсягів реалізації продукції тобто є сприятливим явищем для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ».

Величина поточного середнього запасу товарів Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» у 2018 році також збільшилась в порівнянні з 2014 на 30,48% (рис. 2.6.).

За рештою видами запасів спостерігаються аналогічні тенденції, а саме максимальні значення забезпечення запасами припадають на 2016 рік, величина показників запасів у 2018 році перевищувала показник 2014 року в середньому на 30-35%. Тому для решта показників побудуємо відповідні гістограми (рис. 2.7. – рис. 2.8), а результати обчислень зведемо в таблицю 2.7.

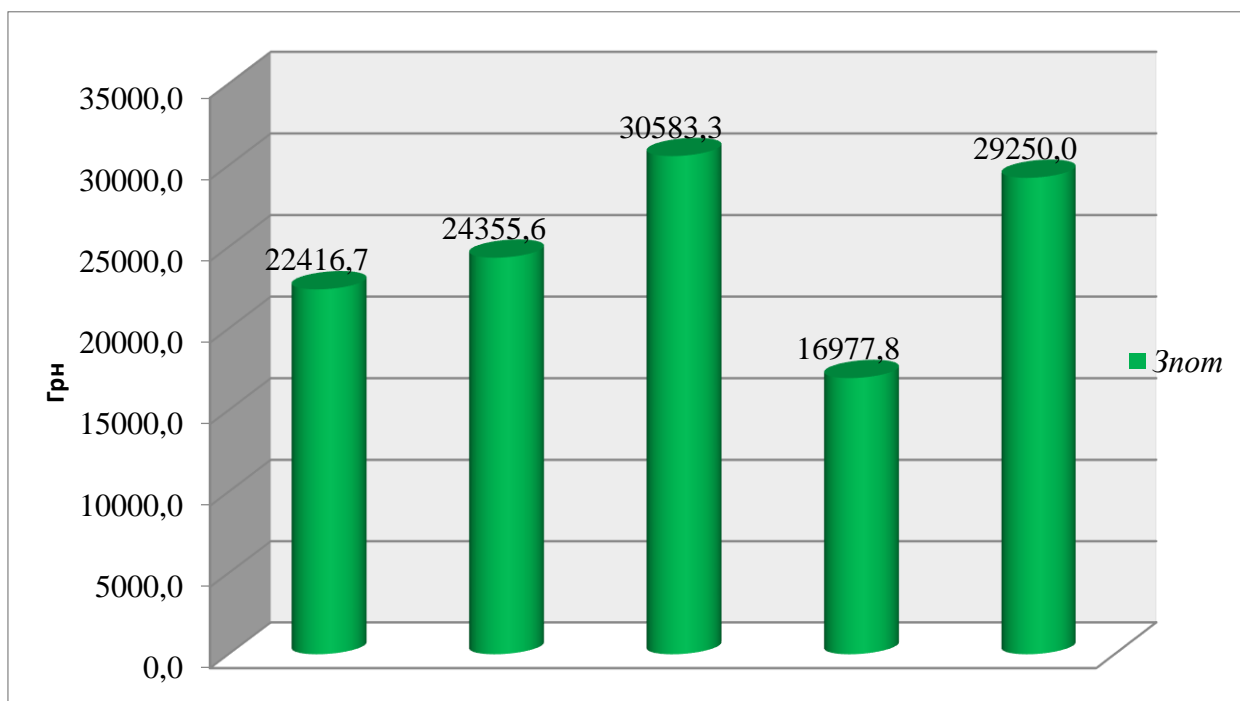


Рис. 2.5. Зміна поточного запасу за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

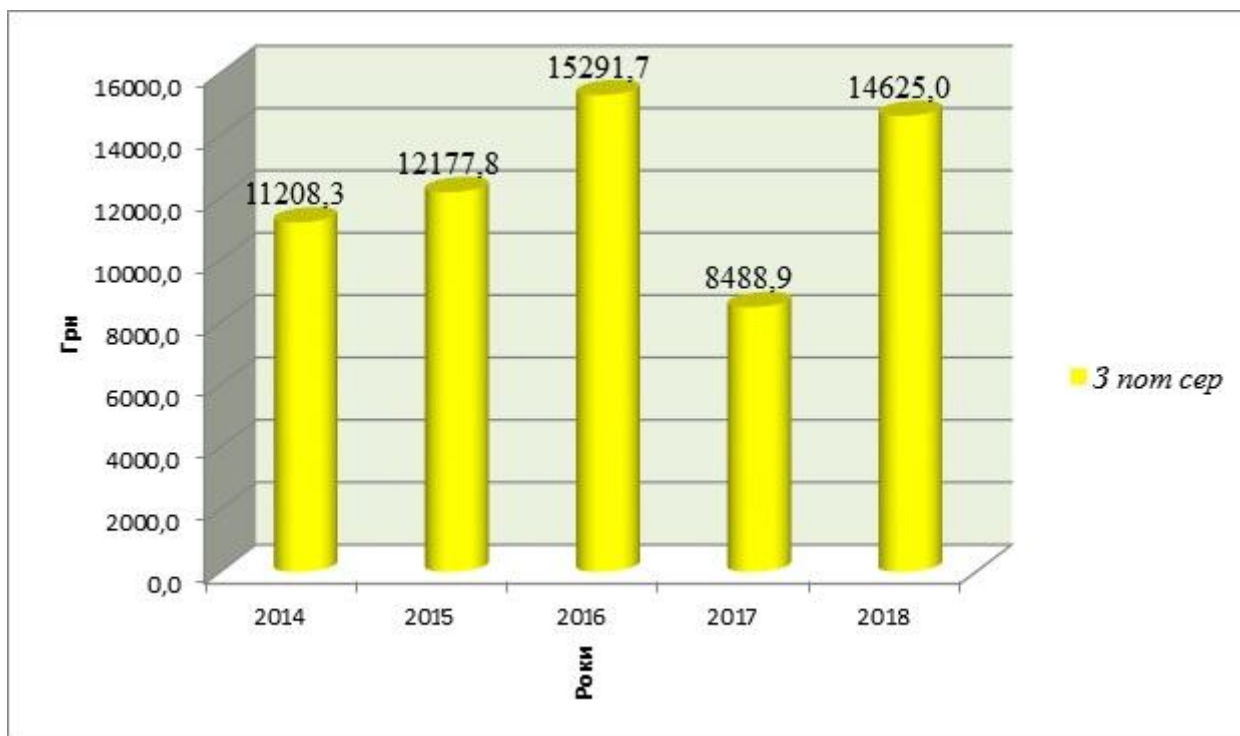


Рис. 2.6. Зміна поточного середнього запасу товарів за 2014-2018 роки  
Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

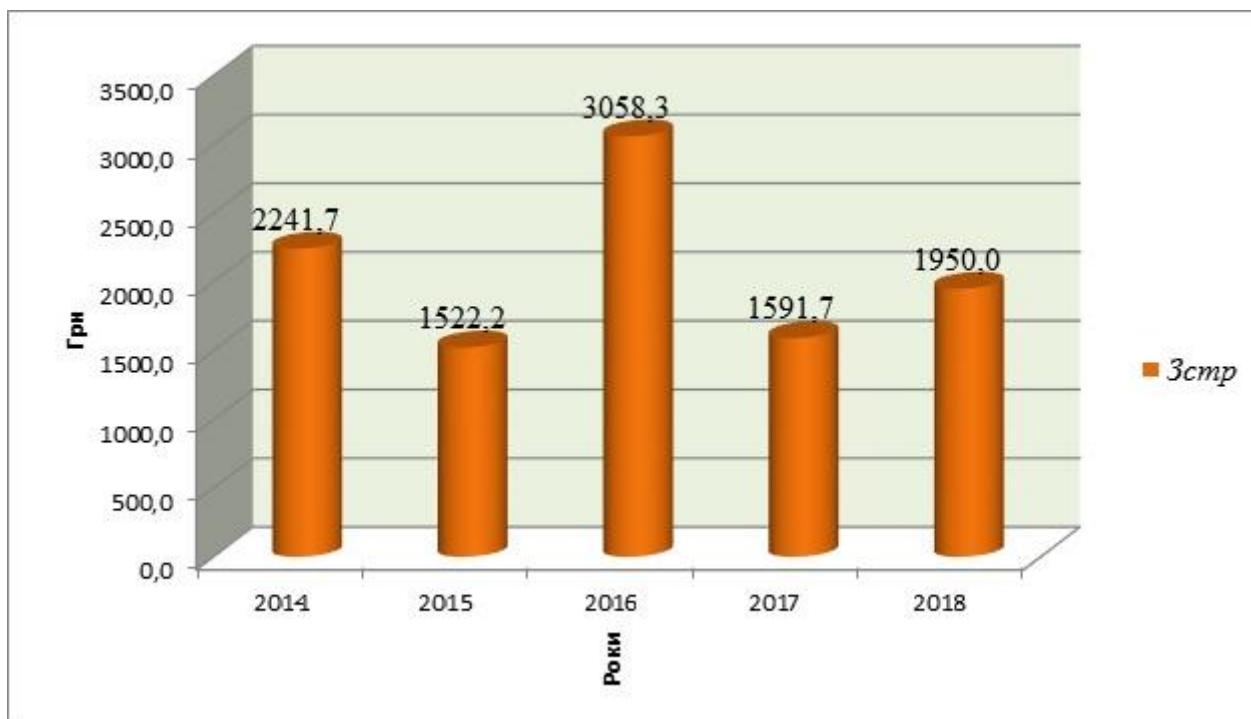


Рис. 2.7. Зміна страхового запасу товарів за 2014-2018 роки  
Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»



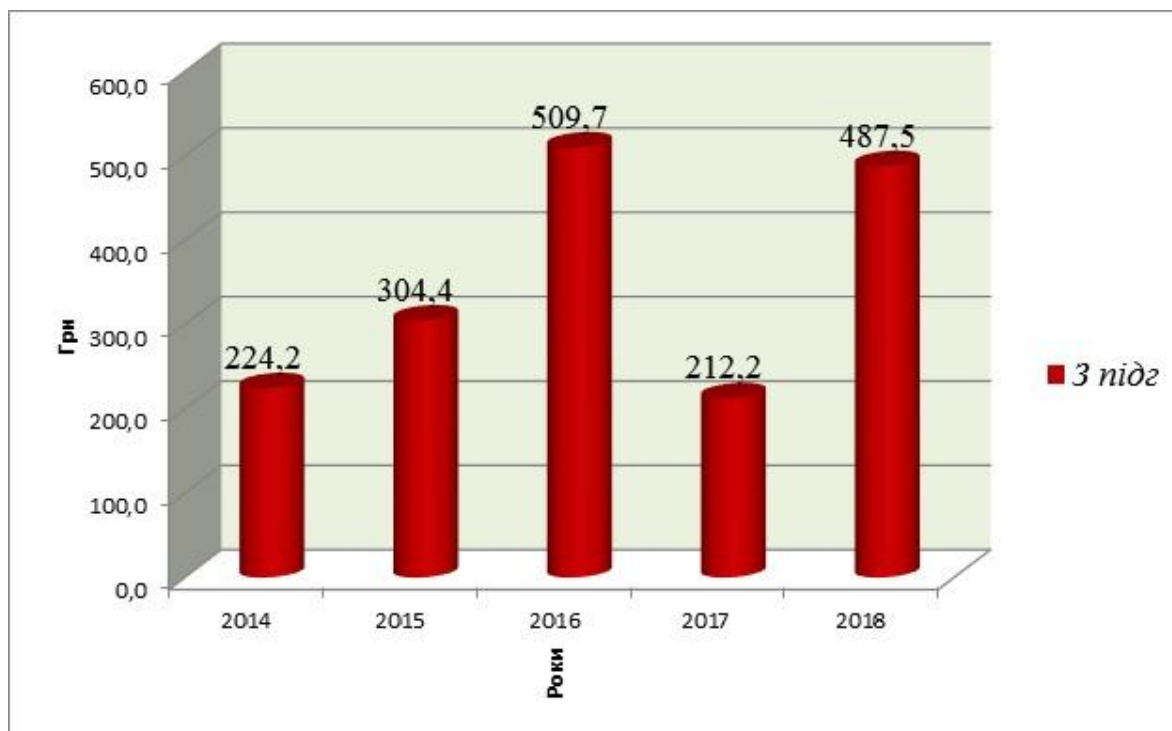


Рис. 2.8. Зміна підготовчого запасу за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

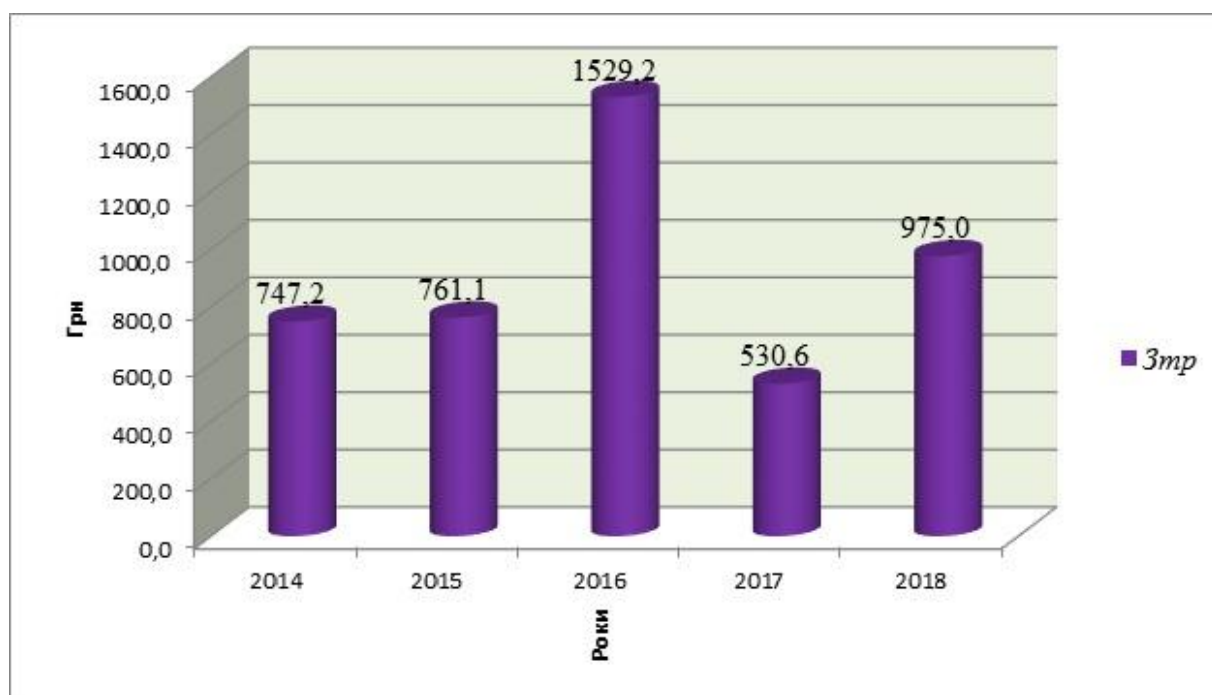


Рис. 2.9. Зміна транспортного запасу товарів за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

На діаграмі (рис. 2.9.) зображений запас який створюється з моменту оплати виставленого постачальником рахунку до прибуття товарів на склад. З 2014 року цей запас зріс на 27 % у 2018 році.

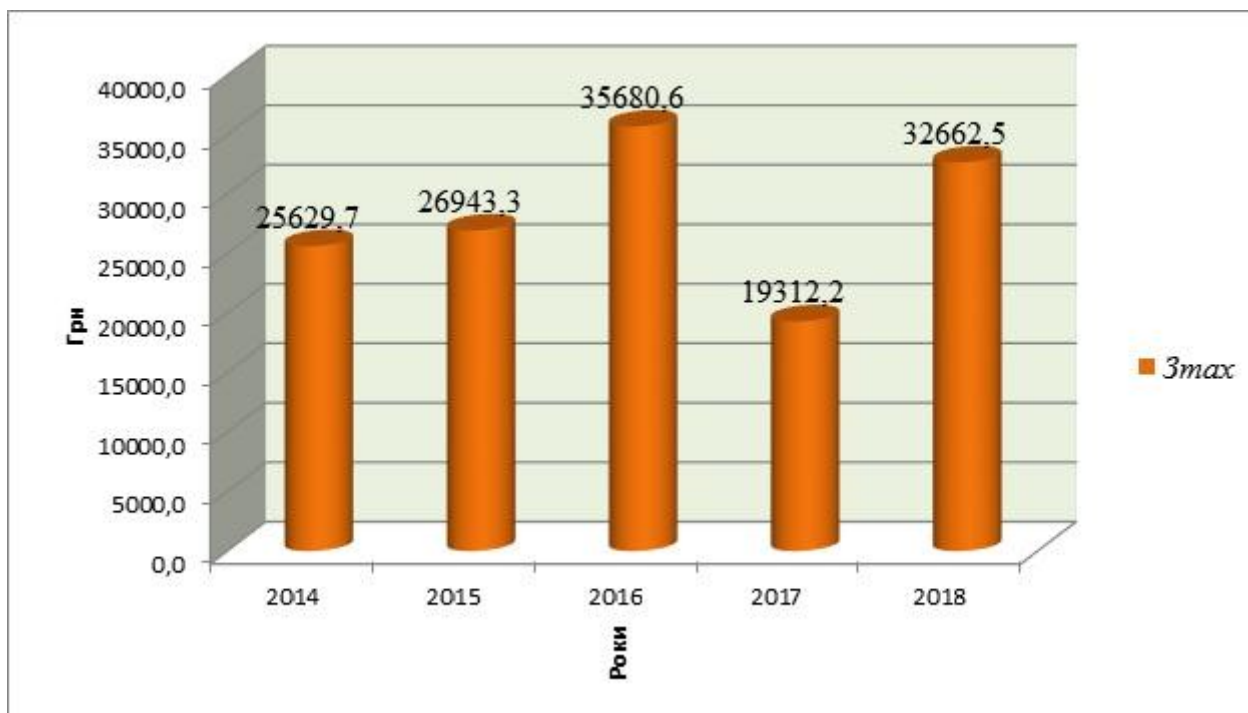


Рис. 2.10. Зміна максимального запасу товарів за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Отже, максимально необхідний запас який потрібний для забезпечення безперебійного товарообігу у 2014 році становив 25629,7 грн., що на 7032,8 грн. менше ніж у 2018 році (рис. 2.10).

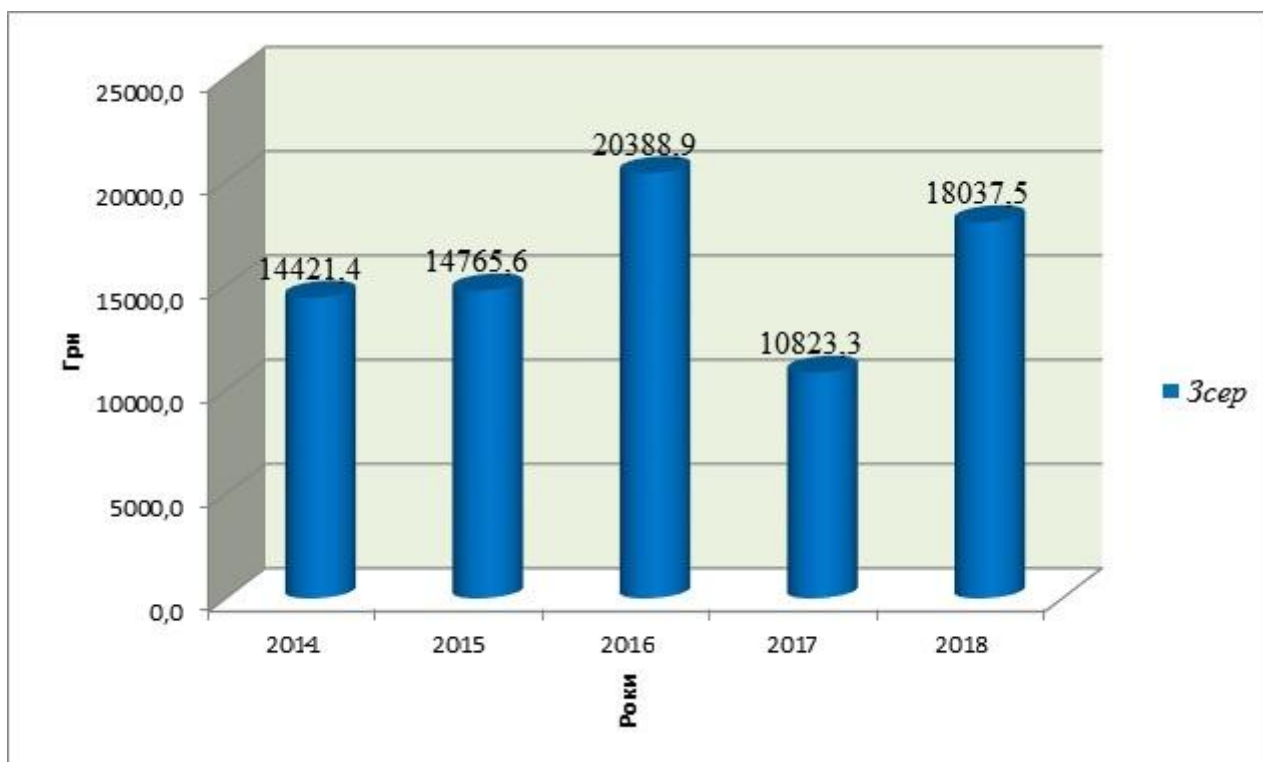


Рис. 2.11. Зміна середнього запасу товарів за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

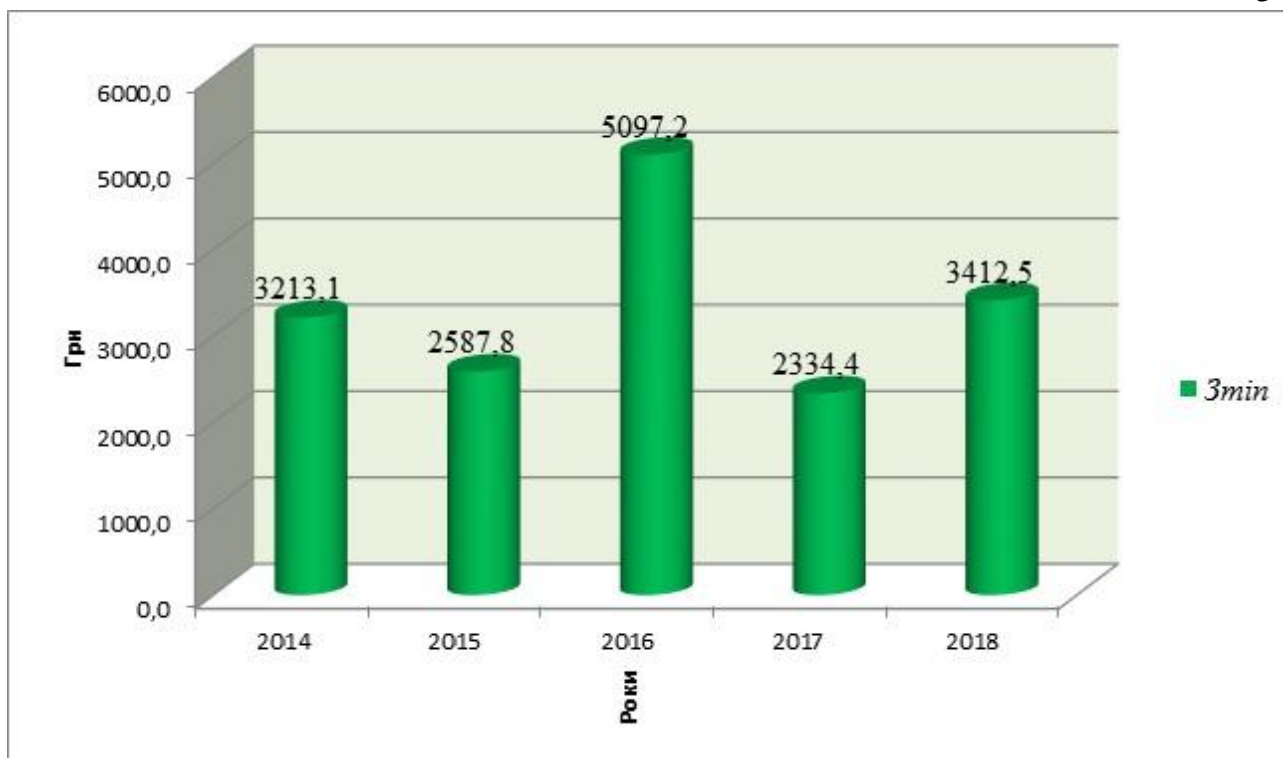


Рис. 2.12. Зміна мінімального запасу товарів за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

На діаграмі (рис. 2.12.) зображений мінімальний запас товарів, який забезпечує безперервний товарообіг. За аналізовані роки найбільшим цей показник був у 2016 році і становив 5097,2 грн., з 2014 року він зріс на 5,8% до 2018 року.

Таблиця 2.7

Результати обчислення обсягу запасів за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Показник	Роки				
	2014	2015	2016	2017	2018
Денна потреба в товарах $D$	747,2	761,1	1019,4	530,6	975,0
Поточний запас $Z_{nom}$	22416,7	24355,6	30583,3	16977,8	29250,0
Поточний середній запас, $Z_{nom.cер}$	11208,3	12177,8	15291,7	8488,9	14625,0
Страховий запас, $Z_{стр}$	2241,7	1522,2	3058,3	1591,7	1950,0
Підготовчий запас, $Z_{nidг}$	224,2	304,4	509,7	212,2	487,5
Транспортний запас, $Z_{тр}$	747,2	761,1	1529,2	530,6	975,0
Максимальний запас, $Z_{max}$	25629,7	26943,3	35680,6	19312,2	32662,5
Середній запас, $Z_{сер}$	14421,4	14765,6	20388,9	10823,3	18037,5
Мінімальний запас, $Z_{min}$	3213,1	2587,8	5097,2	2334,4	3412,5

### 2.3. Оцінка ефективності збутової діяльності ДП «САВсервіс Карпати»

Розрахуємо індивідуальний індекс фізичного обсягу реалізованої продукції, рентабельність продажів, маржинальний дохід, рентабельність обороту з реалізації товарів, цінову конкурентоспроможність за 2014-2018 роки для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» за наступними залежностями, звівши результати обчислень у таблицю 2.8.

Індивідуальний індекс фізичного обсягу реалізованої продукції визначається відношенням кількості даного виду продукції, реалізованої в звітному році до кількості продукції ( $РП_3$ ), реалізованої в базовому періоді ( $РП_6$ ) [31]:

$$I_{\phi o} = \frac{РП_3}{РП_6} \quad (2.13)$$

Маржинальний дохід визначаємо за залежністю:

$$МП = ЧД - СРП \quad (2.14)$$

де  $СРП$  - собівартість реалізованої продукції за звітний період.

Рентабельність продажу - характеризує розмір прибутку, що надходить на підприємство з кожної гривні від продажу продукції, розраховується як відношення прибутку від продажу та суми продажу продукції (робіт, послуг):

$$P_{\text{прод}} = \frac{МП}{ЧД} * 100\% \quad (2.15)$$

де  $МП$  - маржинальний прибуток;

$ЧД$  - чистий дохід від реалізація продукції за звітний період.

Рентабельність обороту з реалізації товарів обчислюють за залежністю:

$$R_p = \frac{ЧП}{P} * 100\% \quad (2.16)$$

де  $P$  — сума реалізації товарів за продажними цінами (товарооборот), грн.;  
 $ЧП$  — номінальний чистий прибуток, що відображається в бухгалтерських документах, грн.

Конкурентоспроможність товару – «це такий рівень його економічних, технічних і експлуатаційних параметрів, який дозволяє витримати суперництво (конкуренцію) з іншими аналогічними товарами на ринку. Крім того, конкурентоспроможність - порівняльна характеристика товару, що містить комплексну оцінку всієї сукупності виробничих, комерційних, організаційних і економічних показників щодо виявлених вимог ринку і щодо властивостей іншого товару».

Цінову конкурентоспроможність (ЦК) визначають за формулою [36]:

$$ЦК = \frac{(Ц - ПС)}{Ц}, \quad (2.17)$$

де  $Ц$  — дохід від реалізації продукції;

$ПС$  — повна собівартість продукції.

Як видно з гістограми (рис. 2.13) до 2016 року спостерігалось зростання маржинального доходу, в порівнянні з 2014 роком у 10 разів, з 2016 року величина маржинального доходу почине спадати і у 2018 році складає 219 тис. грн.

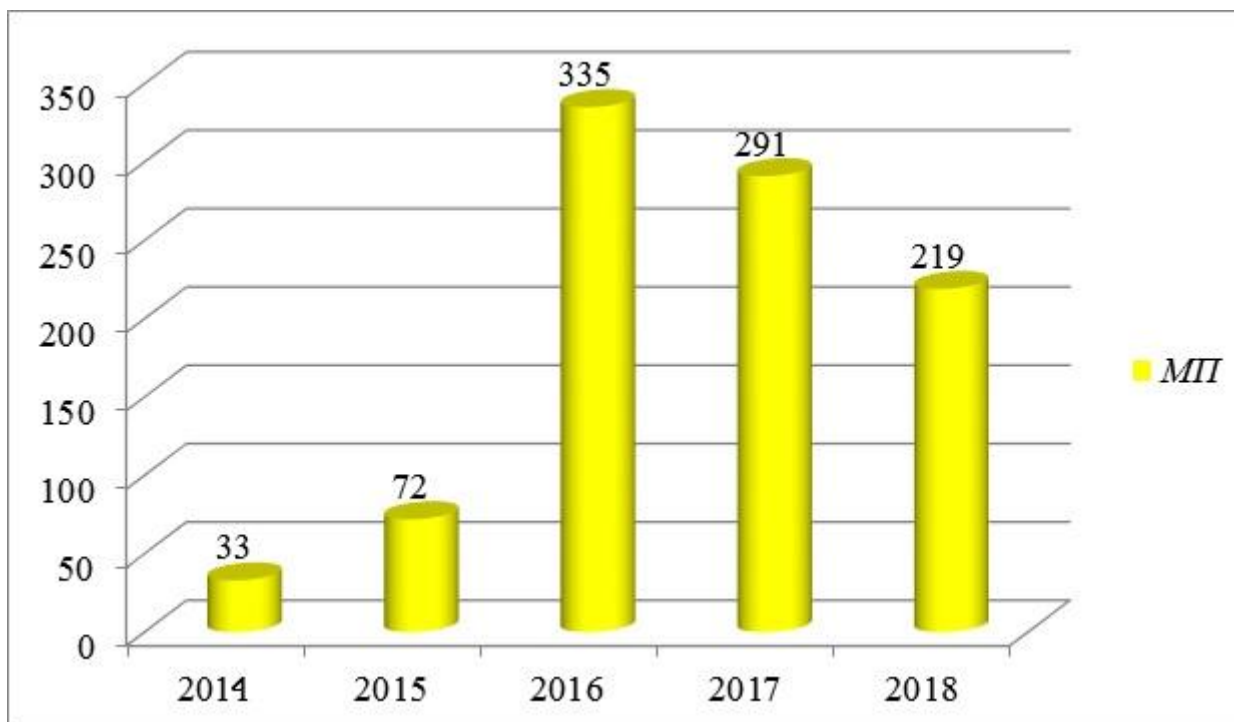


Рис. 2.13. Зміна маржинального доходу за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВсервіс Карпати»

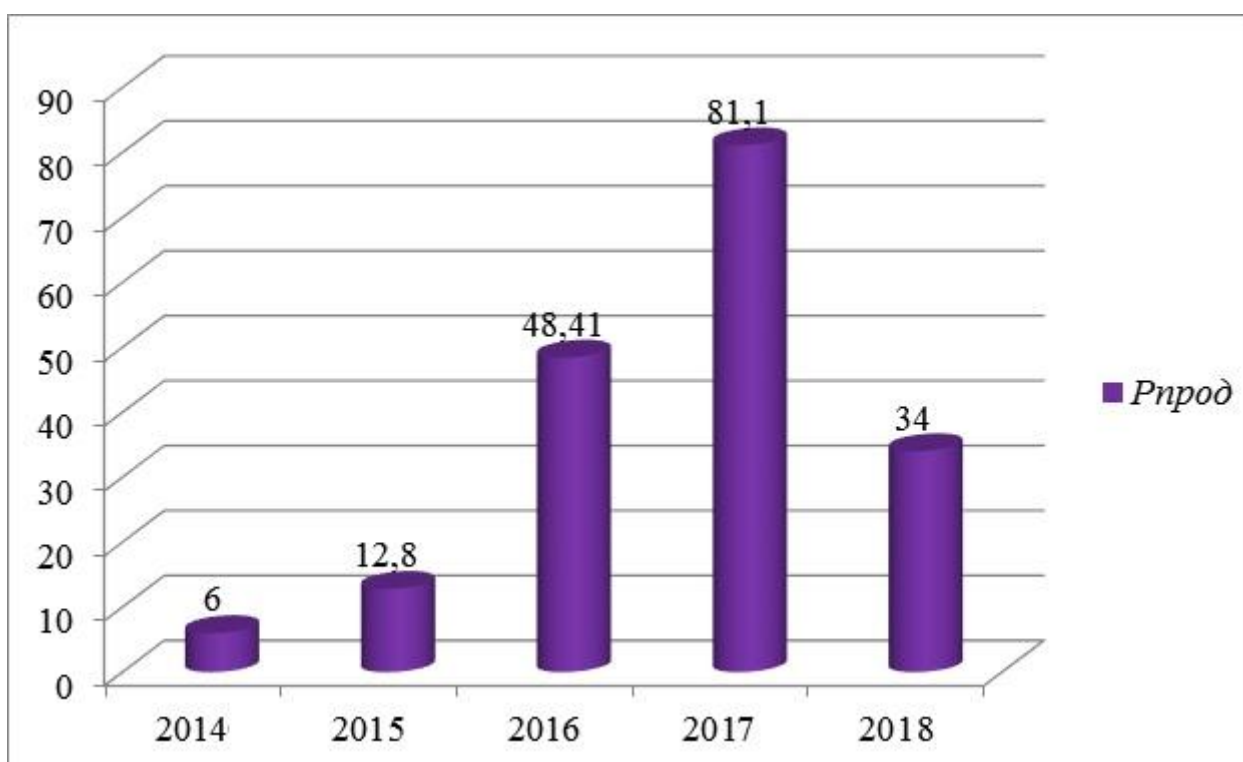


Рис. 2.14. Зміна рентабельності продажів товарів за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВсервіс Карпати»

З діаграми (рис. 2.14.) можна побачити що у 2017 році рентабельність продаж була найбільшою порівняно з аналізованими періодами і становила

81,1%. При цьому у 2018 році спостерігається зменшення рентабельності товарообороту (рис. 2.15.)

Таблиця 2.8

Результати обчислення показників ефективності обсягів реалізації продукції за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Показник	Роки				
	2014	2015	2016	2017	2018
Індивідуальний індекс фізичного обсягу реалізованих товарів, $I_{фз}$	-	1,02	1,23	0,52	1,79
Маржинальний дохід, $МП$	33	72	335	291	219
Рентабельність продажів, $P_{прод}$	6,0	12,8	48,41	81,1	34
Рентабельність обороту з реалізації товарів, $R_p$	19,7	13,3	22,8	35,5	26,1
Цінову конкурентоспроможність, $ЦК$	0,22	0,27	0,23	0,32	0,23

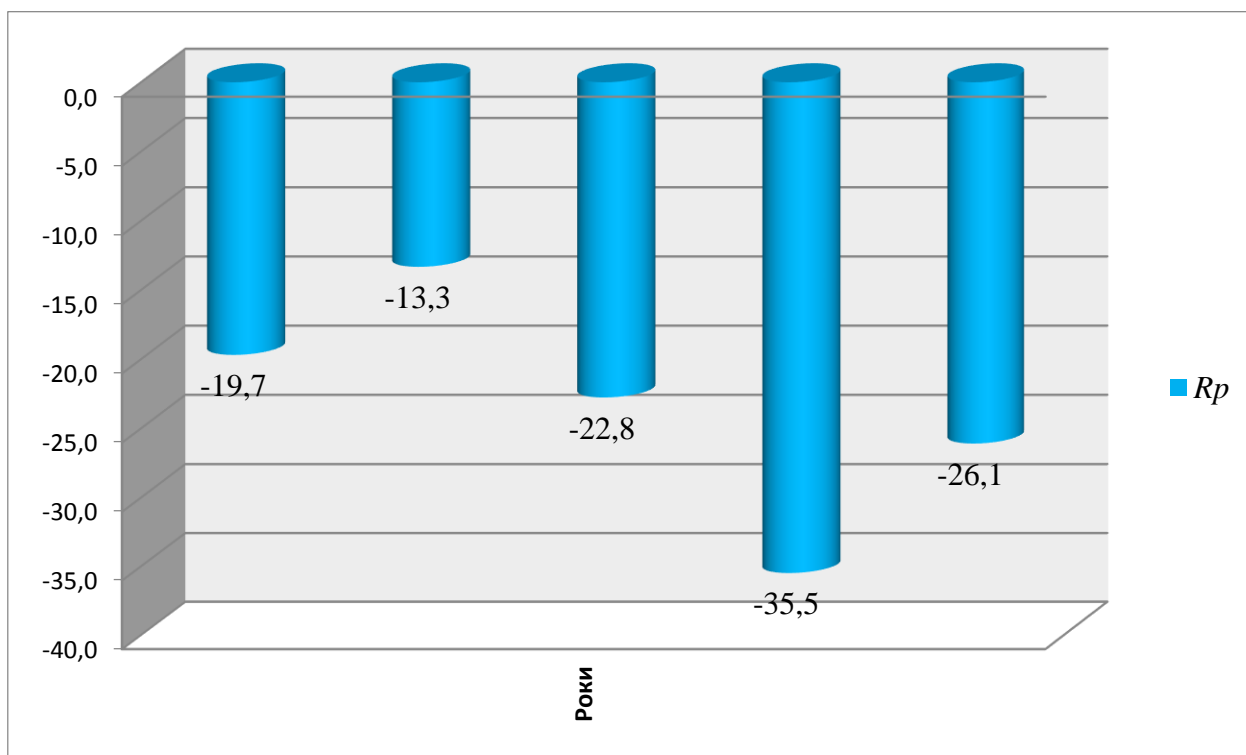


Рис. 2.15. Зміна рентабельності обороту з реалізації товарів за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС Карпати»

Вищу цінову конкурентоспроможність мають суб'єкти господарювання, які економічно спроможні реалізовувати товари за цінами, нижчими від мінімальних цін конкурентів та при цьому одержувати прибуток.

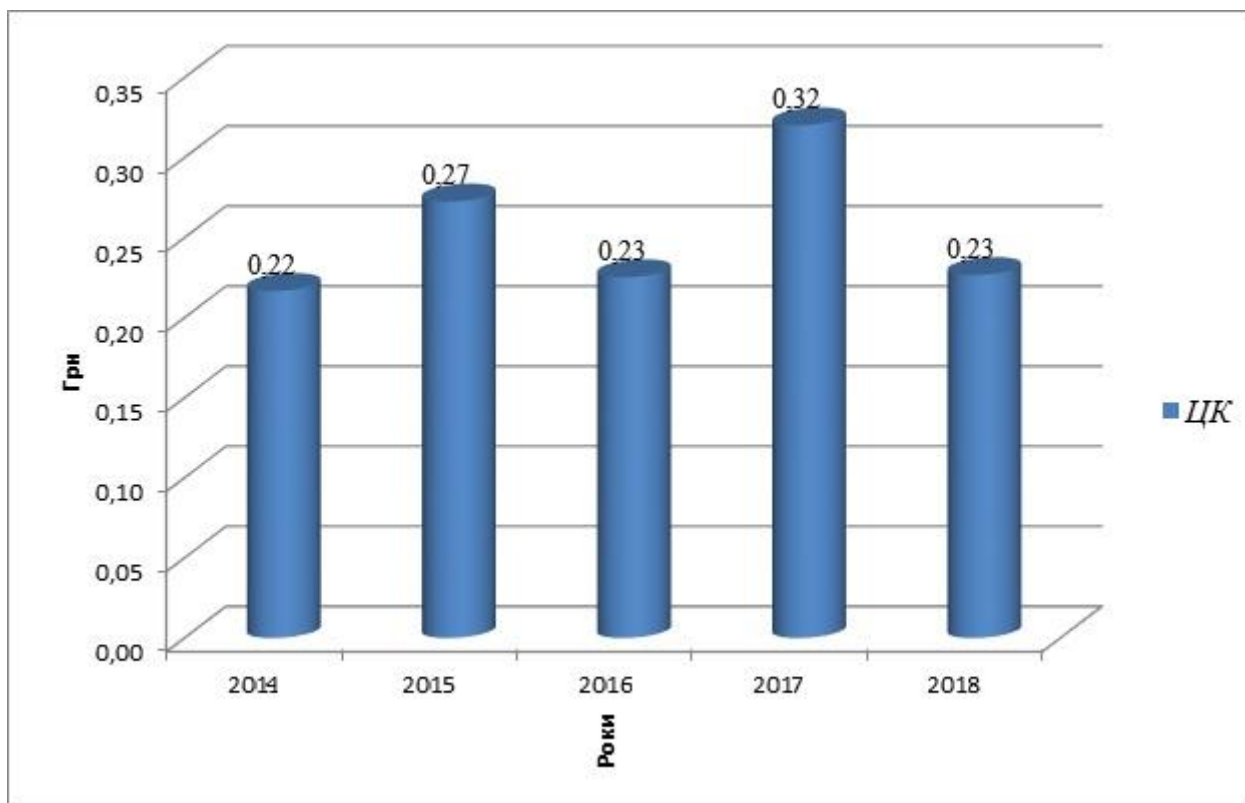


Рис. 2.16. Зміна цінової конкурентоспроможності за 2014-2018 роки Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Мінімальна ціна — це ціна, яка формується кожним суб'єктом господарювання самостійно, за розміром якої він отримує нульовий прибуток.

У випадку, коли фактична ціна реалізації нижча за мінімальну, господарюючий суб'єкт отримує збиток, а якщо ціна вища, то він одержить прибуток.

Загалом на фоні зростання рентабельності реалізації товарів протягом досліджуваного періоду спостерігається зростання збитковості Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ», що свідчить про зменшення ефективності функціонування підприємства та необхідність вживання заходів по покращенню фінансово-економічної ситуації загалом.



### РОЗДІЛ 3

## МОДЕЛЮВАННЯ ОБСЯГІВ ЗБУТУ ПРОДУКЦІЇ ДОЧІРНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

У процесі здійснення торговельної діяльності суб'єктом господарювання постають наступні завдання:

- завдання вибору між територіально віддаленим та місцевим постачальником;
- завдання вибору постачальників на підставі значень кількох різноспрямовано змінюваних параметрів, які характеризують роботу кожного постачальника.

У праці [27] розглянуто задачу вибору постачальника на основі аналізу повної вартості. Певне господарській суб'єкт здійснює гуртову торгівлю достатньо широким асортиментом товарів, яким його у свою чергу, забезпечують різні постачальники. Один і той самий товар або групу товарів господарській суб'єкт може придбати в різних постачальників. Відповідно ціни на товари в постачальників відрізняються (мова іде про постачальників з різних регіонів). Виникає завдання вибору з двох альтернатив, а саме: придбати товари у місцевих постачальників або у постачальників іншого регіону.

Під час вибору територіально віддаленого постачальника з більш низькою ціною доцільно враховувати й додаткові витрати, які містять не лише транспортні витрати, а й витрати, пов'язані із запасами знаходження товарів в дорозі, необхідністю створення страхові запасів товарів, інколи нести митні витрати, у випадку якщо маємо справу з іноземним постачальником. Проведення аналізу повної вартості буде врахувати всіх названі додаткові витрати.

Суть вирішення даного завдання полягає у тому, що на підставі спільної для всіх товарів одиниці вантажу визначають криву вибору постачальника, за допомогою якої буде прийматись рішення вибору того чи іншого постачальника товару. Така крива представляє собою частку додаткових витрат у вартості на один куб.м. вантажу. Відповідно, побудувавши таку криву вибору постачальника для кількох значень закупівельної ціни та застосовуючи порівняння цін на

товари, можна ухвалювати остаточні рішення про придбання товарів у того чи іншого постачальника. Наприклад, якщо прийняти ціну на товар в регіоні за 100% та обчислити відсоток різниці цін для місцевих та регіональних постачальників, то якщо отримане значення сформує точку під кривою вибору постачальника, це буде означати доцільність придбання товару у місцевих постачальників, у протилежному випадку у регіональних постачальників.

Після здійснення вибору регіону придбання товарів, постає завдання вибору одного або кількох постачальників даних товарів. Інколи не вдається знайти одного або кількох постачальників з оптимальними характеристиками їх господарської діяльності, що у підсумку призводить до ускладнення їх вибору. Усунення цих труднощів можна досягнути обчисленням значень числових функцій, які залежать від цих характеристик. Числові значення функцій зазвичай називають рейтингом постачальників, а здійснення остаточного вибору найбільш вигідних постачальників буде визначатись мінімальним або максимальним значенням рейтингу останніх.

В процесі обчислення рейтингів двох постачальників доцільно використовувати такі показники постачальників, як динаміка цін на товари, надходження товарів невідповідної договорам якості або порушення графіків постачання товарів. Остаточний вибір того чи іншого постачальника здійснюється на підставі експертного підходу визначення значимості кожного показника. Відповідно підсумковий рейтинг постачальника буде визначатись на підставі розрахунку зваженої суми значень показників постачальника, які будуть визначати значимість кожного з них. За результатами проведених у підсумку обчислень рейтингів постачальників, перевагу отримає той постачальник, в якого значення рейтингу буде найменшим.

З метою ідентифікації товарів, постачальників та періодів поставки вводять відповідні змінні:  $i$ ,  $k$ ,  $t$ . У якості періодів поставки розглядають два послідовних періоди часу, тому, значення  $t$  приймає два значення: 0 і 1. Кількість  $i$ -го товару позначають  $Q(i,k,t)$ , що постачається  $k$ -им постачальником в період часу  $t$ , через  $P(i,k,t)$  і  $S(i,k,t)$  – ціну та відповідно виручку  $k$ -го постачальника за період часу  $t$ . Тобто  $S(i,k,t) = P(i,k,t) Q(i,k,t)$ .

З метою проведення розрахунку середньозваженого темпу зростання цін на товари, які будуть постачатись  $k$ -им постачальником ( $dP(k)$ ) використовують  $dP(i,k)$  – темп зростання ціни за  $i$ -ий товар в  $k$ -го постачальника [27]:

$$dP(i,k) = P(i,k,1) / P(i,k,0)$$

$$dS(i,k) = S(i,k,1) / \sum_i S(i,k,1)$$

Враховуючи попередні залежності, отримують:

$$dP(k) = \sum_i (dP(i,k)dS(i,k))$$

Частка товарів неналежної якості  $k$ -го постачальника в загальному обсязі поставок в період  $t$  і темп зростання частки поставок неналежної якості  $k$ -го постачальника:

$$V(k,t) = A(k,t) / \sum_i Q(i,k,t)$$

$$dA(k) = V(k,1) / V(k,0)$$

$A(k,t)$  – кількість неякісних товарів поставлених  $k$ -им постачальником в період часу  $t$ .

Середнє запізнення на одну поставку  $k$ -го постачальника в період  $t$ :

$$Dav(k,t) = D(k,t) / N(k,t)$$

Тоді темпи росту середнього запізнення в  $k$ -го постачальника  $dDav(k,t)$ :

$$dDav(k,t) = Dav(k,1) / Dav(k,0)$$

Отже, рейтинг  $k$ -го постачальника  $R(k)$  буде визначатись за залежністю:

$$R(k) = C_1 dP(k) + C_2 dA(k) + C_3 dDav(k),$$

де  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  – коефіцієнти, які визначають значимість відповідної характеристики в порівнянні з іншими. Коефіцієнти  $C_1$ ,  $C_2$ ,  $C_3$  можна отримати за результатами обробки експертних оцінок значущості характеристик, які досліджуються.

Побудуємо економетричну модель впливу собівартості реалізації продукції на обсяг отриманого доходу Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ». Статистичні дані для розрахунку наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Статистичні дані для розрахунку Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Роки	Собівартість реалізації продукції	Дохід від реалізації продукції
	$x$	$y$
2014	517	660
2015	491	675
2016	357	830
2017	650	431
2018	425	772

Побудуємо діаграму розсіювання залежності доходу ( $y$ ) від собівартості реалізації продукції ( $x$ ) у табличному процесорі Ms Excel.

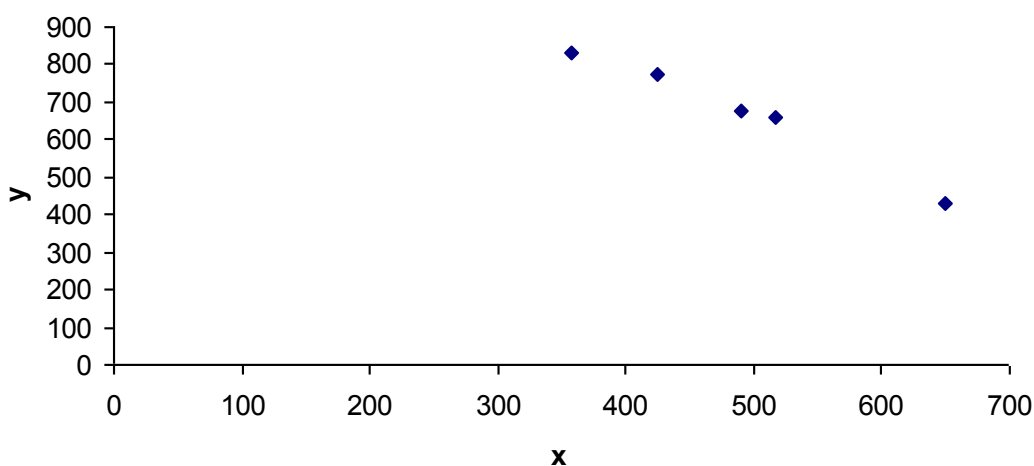


Рис. 3.1. Діаграма розсіювання залежності доходу ( $y$ ) від собівартості реалізації продукції ( $x$ ) Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Розміщення точок на діаграмі розсіювання (рис. 3.1) дає можливість зробити припущення про існування лінійної форми зв'язку у вигляді функції:

$$\bar{y}_x = b_0 + b_1 x \quad (3.1)$$

де  $\bar{y}_x$  – розрахунковий дохід, тис. грн.;  $x$  – собівартість реалізації продукції тис. грн.

Коефіцієнти  $b_0$  і  $b_1$  емпіричної функції регресії  $\bar{y}_x = b_0 + b_1 x$  шукають по методу найменших квадратів при умові мінімуму суми  $S$  відхилень (залишків) спостережуваних значень випадкової величини  $Y$  від емпіричної лінії регресії:

$$S = \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_x)^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - b_0 - b_1 x_i)^2.$$

Щоб мінімізувати  $S$ , прирівняємо часткові похідні по  $b_0$  і  $b_1$  до нуля:

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial S}{\partial b_0} &= 0 \\ \frac{\partial S}{\partial b_1} &= 0 \end{aligned} \right\} \quad (3.2)$$

Розв'язуючи систему (3.2) матричним способом, знаходимо:

$$\begin{bmatrix} b_0 \\ b_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n & \sum x \\ \sum x & \sum x^2 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \sum y \\ \sum xy \end{bmatrix},$$

де ковариційно-дисперсійна матриця системи нормальних рівнянь (3.2):

$$\begin{bmatrix} n & \sum x \\ \sum x & \sum x^2 \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \begin{bmatrix} \sum x^2 & -\sum x \\ -\sum x & n \end{bmatrix} \quad (3.3)$$

Тоді:

$$\hat{\beta}_0 = b_0 = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum x \sum xy}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$\hat{\beta}_1 = b_1 = \frac{n \sum yx - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Роки	Собівартість реалізації продукції x	Дохід від реалізації продукції y	$X_i Y_i$	$X_i^2$	$Y_i^2$	$Y(X_i)$ - прогнозоване (теоретичне значення)	$e_i = Y_i - Y(X_i)$	$e_i^2$
1									
2	2014	517	660	341220	267289	435600	633,6823034	26,31769658	692,6211534
3	2015	491	675	331425	241081	455625	669,4705831	5,529416888	30,57445112
4	2016	357	830	296310	127449	688900	853,9178708	-23,91787077	572,0645422
5	2017	690	431	280150	422500	185761	450,6114881	-19,61148806	384,6104638
6	2018	425	772	328100	180625	595984	760,3177546	11,68224536	136,4748565
7	n=	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma xy$	$\Sigma x^2$	$\Sigma y^2$			$\Sigma e^2$
8	5	2440	3368	1577205	1238944	2361870,0000			1816,34547

Рис. 3.2. Статистичні дані для розрахунку і необхідні величини для побудови системи нормальних рівнянь у табличному процесорі Ms Excel

$$\hat{\beta}_0 = b_0 = \frac{3368 \times 1238944 - 2440 \times 1577205}{51238944 - 2440^2} = 1345,3$$

$$\hat{\beta}_1 = b_1 = \frac{5 \times 1577205 - 2440 \times 3368}{51238944 - 2440^2} = -1,3765$$

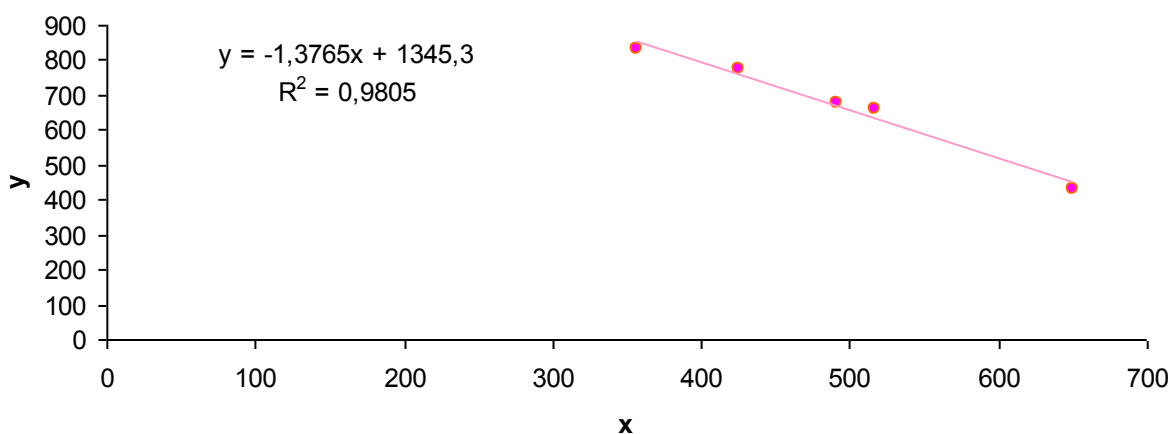


Рис. 3.3. Графік теоретичної лінії регресії Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Отже, отримано регресійне рівняння  $\bar{y}_x = 1345,3 - 1,3765x$

Параметр  $b_1 = -1,3765$  (коефіцієнт нахилу) показує, що якщо собівартість реалізації продукції збільшити на 1 тис. грн., то дохід від реалізації продукції відповідно зменшиться в середньому на 1,3765 тис. грн.

Також для оцінки впливу факторної ознаки на результативну використовується коефіцієнт еластичності, який показує, на скільки відсотків змінюється результативна ознака при зміні факторної ознаки на 1 %:

$$EY/X = b_1 \frac{\bar{X}}{\bar{Y}} = -1,3765 \times \frac{1977}{423,3} = -0,997$$

Отже, при збільшенні собівартості реалізації одиниці продукції на 1 %, величина доходу від реалізації одиниці продукції для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» зменшується на 0,997 %.

Точкові оцінки невідомих параметрів модельної лінії регресії не дозволяють безпосередньо дати відповідь на питання, яке відхилення здійснюється, якщо замість точного значення невідомого параметра  $b$  приймається його наближене значення.

Щоб охарактеризувати, наскільки оптимально отримана емпірична функція регресії  $\bar{y}_x = b_0 + b_1 x$  відображає залежність між середніми значеннями  $Y$  і фіксованими значеннями  $x$ , перевіримо адекватність прийнятої моделі (лінійної функції регресії) експериментальним даним (рис. 3.4.).

Коефіцієнти рівняння	$\hat{\beta}_1 = b_1$	-1,3765	1345,3185	$\hat{\beta}_0 = b_0$
Похибки коефіцієнтів	$S_{b_1} =$	0,112049	55,77606	$S_{b_0}$
	$R^2 =$	0,9805	24,606	$S_e$
	$F$	150,91103	3,00000	
		91368,85453	1816,34547	$\Sigma e^2$
		Суми квадратів відхилень		

Рис. 3.4. Результати функції LINEST (LINEST)

Стандартна похибка оцінювання за рівнянням регресії (похибка визначення точкових оцінок коефіцієнтів  $b_0$  і  $b_1$ ) характеризує точність апроксимації вихідних даних лінійною функцією.

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{(n-m-1)}} = 24,606$$

де  $n$  – кількість спостережень,

$m$  – кількість параметрів моделі.

Стандартна похибка оцінювання за рівнянням регресії має таку саму одиницю вимірювання, що й початкові дані результуючої змінної (в нашому прикладі – в тис. грн.).

Інтервальні статистичні оцінки для теоретичних коефіцієнтів  $b_0$  і  $b_1$ :

1. Матриця коефіцієнтів системи нормальних рівнянь:

$$\begin{bmatrix} n & \sum x \\ \sum x & \sum x^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 2440 \\ 2440 & 1238944 \end{bmatrix}$$

2. Ковариційно-дисперсійна матриця коефіцієнтів рівняння регресії:

$$C = \begin{bmatrix} n & \sum x \\ \sum x & \sum x^2 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} c_{00} & c_{01} \\ c_{10} & c_{11} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5,138287989 & -0,010119443 \\ 0,010119443 & 0,0000207 \end{bmatrix}$$

3. Стандартна похибка оцінки параметра моделі:

$$s_{b_0} = s_e \sqrt{c_{00}}$$

$$s_{b_1} = s_e \sqrt{c_{11}}$$

де  $c_{00}, c_{11}$ -діагональні елементи ковариційно – дисперсійної матриці.



Відповідно  $s_{b_1} = s_e \sqrt{c_{11}} = 0,112049$ ;

4. Інтервал, в якому з ймовірністю  $P=1-\alpha=0,95$  знаходиться невідоме значення параметра  $b$ :

$$b_0 - t_{\alpha/2;n-2} s_{b_0} < \beta_0 < b_0 + t_{\alpha/2;n-2} s_{b_0};$$

$$b_1 - t_{\alpha/2;n-2} s_{b_1} < \beta_1 < b_1 + t_{\alpha/2;n-2} s_{b_1};$$

де  $t_{\alpha/2;n-2}$  – критичне значення  $t$ -статистики при  $\nu=n-2$  ступенях вільності.

Значення  $t_{\alpha/2;n-2}$  визначають з таблиці.

З таблиці Стьюдента для заданої довірчої ймовірності  $P=1-\alpha=1-0,05=0,95$  і числа ступенів вільності  $\nu=n-2=5-2=3$  визначимо  $t_{\alpha/2;n-2}$ :

$$t_{\alpha/2;n-2} = t_{0,025;6} = 3,182$$

Обчислимо значення  $t$  – критерію для параметра  $b_1$ :

$$t_1 = \frac{|b_1|}{s_{b_1}} = \frac{1,3765}{0,112049} = 12,28$$

Обчислене значення статистики  $t_{1(\text{розрахункве})}$  порівнюємо з критичним значенням  $t$ - розподілу з  $n-k$  ступенями вільності ( $t_{\alpha/2;n-2(\text{табличне})}$ ), знайденим за таблицями Стьюдента.

Якщо  $t_{(\text{розрахункве})} > t_{\alpha/2;n-2(\text{табличне})}$ , то відповідна оцінка параметра моделі  $b$  є достовірною. Отже, з ймовірністю 95% гіпотезу про те, що коефіцієнт регресії генеральної сукупності дорівнює нулю, відхиляємо на основі нашої вибірки.

Оскільки для нашого прикладу фактичне значення  $t$ - статистики є більшим за табличне значення  $t_{1(\text{розрахункве})} > t_{\alpha/2;n-2(\text{табличне})}$  ( $12,28 > 3,182$ ), то параметр  $b_1$  не випадково відрізняється від нуля, а є статистично значимий.

Отже, з ймовірністю 95 % коефіцієнт рівняння  $b_1$  лінійної регресії за межами діапазону, по якому були зібрані експериментальні дані буде відмінний від нуля.

На основі  $t$ -критерію та стандартної похибки можна побудувати довірчі інтервали для параметра  $\beta$

Інтервальні оцінки коефіцієнтів регресії:

$$b_1 - t_{0,025,6} s_{b_1} < \beta_1 < b_1 + t_{0,025,6} s_{b_1}; \quad -1,73 < \beta_1 < -1,02;$$

Отже, з ймовірністю 95% в інтервалі  $[-1,73;-1,02]$  буде знаходитися оцінювальний теоретичний параметр  $\beta_1$ .

Отже, якщо наші спостереження (собівартість і дохід) є результатом випадкового вибору з деякої генеральної сукупності, розподіленої за законом Гауса, то з ймовірністю  $P=0,95$  можна стверджувати, що істинний коефіцієнт регресії  $\beta_1$  набуватиме значень не менших від  $[-1,73$  і не більших від  $-1,02$ . Тобто, кожна тисяча гривень собівартості реалізованої продукції сприятиме приросту прибутку не менше, ніж на  $(-1,73)$  і не більше, ніж на  $(-1,020)$  тис грн.

З метою перевірки адекватності лінійної моделі обчислимо емпіричний коефіцієнт кореляції:

$$r = \frac{n \sum yx - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}} = 0,99$$

Функція КОРРЕЛ(масив1;масив2) табличного процесора Ms Excel обчислює оцінку коефіцієнта кореляції випадкових величин  $X$  і  $Y$ .

Значення коефіцієнта кореляції  $r=0,99$  означає, що зв'язок між собівартістю продукції і отриманим доходом від реалізації продукції Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ», є досить міцним, отже пряма лінія  $\bar{y}_x = 1345,3 - 1,3765x$  найкращим чином підходить статистичним даним.

Оцінку якості побудованої моделі дає коефіцієнт детермінації  $R^2=0,98$ . Отже, впливом собівартості продукції пояснюється близько 98 % варіації річного

доходу від реалізації продукції Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ». Лінійна модель пояснює 98 % розсіювання випадкової величини  $Y$ .

З метою проведення перевірки адекватності лінійної моделі застосуємо критерій Стьюдента. Обчислимо статистику:

$$t_{\text{набл}} = \sqrt{n-m-1} / \sqrt{1-r^2} = 12,28.$$

З таблиці  $t$ -розподілу Стьюдента для рівня значущості  $\alpha=0,05$  і ступеня вільності  $n-2$  :  $t_{\alpha/2;n-2}=t_{0,025;7}=3,182$ .  $t_{\text{набл}} > t_{\alpha/2;n-2}$ .

Це означає, що , кореляційний зв'язок є значним з надійністю  $P=0,95$ .

Отже, вплив собівартості реалізації продукції Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» на річний дохід від реалізації продукції є значним.

Проаналізувавши залежність доходу від реалізації продукції Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» від собівартості реалізованої продукції, робимо висновок, що між даними показниками існує прямопропорційна залежність, яка описується лінійним рівнянням регресії  $\bar{y}_x = 1345,3 - 1,3765x$ .

Аналіз моделі показав, що при збільшенні собівартості одиниці продукції на 1 %, величина річного доходу від реалізації одиниці продукції для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» зменшується на 0,997 %.

Значення коефіцієнта детермінації  $R^2=0,98$  показує, що впливом собівартості продукції пояснюється близько 98 % варіації річного доходу від реалізації продукції Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ».

Економетрична модель  $\bar{y}_x = 1345,3 - 1,3765x$  має достатньо високе практичне значення і з надійністю 95 % її можна використовувати для прогнозування середнього значення величини річного доходу від реалізації продукції для конкретного значення собівартості реалізованої продукції Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

## РОЗДІЛ 4

### СПЕЦІАЛЬНА ЧАСТИНА

З метою поживлення збутової діяльності Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ», доцільно передбачити можливість комплексного інвестиційного стимулювання маркетингових заходів зокрема. Для цього на основі статистичних даних, взятих із фінансової звітності Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» побудуємо лінійну множинну модель, яку можна буде використовувати для порівняння різних варіантів економічної політики підприємства і для перевірки теоретичних положень.

Дані на рис. 4.1. відображають результати залежності планових реальних інвестицій (результуючої ознаки) Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» 2014-2018 рр. від основних засобів, незавершеного будівництва, нематеріальних активів (факторні змінні).

	A	B	C	D	E
1	Роки	основні засоби, $X_1$	Незавершене будівництво, $X_2$	Нематеріальні активи, $X_3$	Планові реальні інвестиції, $Y$
2	2014	9873,9	1505,2	63,8	11200
3	2015	10909	1527,3	64,7	13500
4	2016	4208,9	1598,9	64,7	6100
5	2017	11057	1743	65	12900
6	2018	12346	1874	65,8	14300

Рис. 4.1. Початкові дані для визначення впливу факторних змінних на результуючу ознаку за 2014-2018 рр. Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Якщо між  $Y$  і факторами існує лінійний зв'язок (з точністю до випадкової величини  $\varepsilon$ ):

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \varepsilon,$$

тоді рівняння регресії:

$$\bar{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3,$$

де  $Y$  – планові реальні інвестиції,

$\bar{Y}$  - розрахункове значення з планових реальних інвестицій;

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$  – параметри моделі, які треба оцінити;

$b_0, b_1, b_2, b_3$  – відповідні оцінки параметрів моделі,

Побудуємо регресійну модель в електронних таблицях MS Excel, використавши вбудований модуль REGRESSION

За допомогою вбудованого модуля REGRESSION у табличному процесорі MS Excel розраховують:

-оцінки параметрів моделі лінійної регресії, тобто вільний член рівняння і коефіцієнти рівняння регресії;

-оцінку моделі та адекватність до початкових даних за критерієм Фішера;

-значення парних і множинних коефіцієнтів кореляції і детермінації;

-оцінки коефіцієнтів рівняння на статистичну вірогідність за критерієм Стьюдента;

-довірчі інтервали для коефіцієнтів рівняння регресії з ймовірністю  $P = 0,95$  і ймовірністю, заданою користувачем;

-результати дисперсійного аналізу (суми квадратів відхилень теоретичних та емпіричних значень результуючої (залежної) ознаки від середнього значення показника, середні значення цих сум).

Виконуємо Сервіс → Аналіз даних → Регресія. У діалоговому вікні Регресія (рис. 4.2) задаємо залежну та незалежні змінні, рівень надійності, залишки і графік залишків (відхилень теоретичних значень показника від емпіричних) (рис. 4.3).

Точкова оцінка вектора  $\hat{\beta}$ :

$$\hat{\beta} = b = (X^T X)^{-1} X^T Y = \begin{pmatrix} -79726,3 \\ 1,03 \\ -6,09 \\ 1409,9 \end{pmatrix}.$$

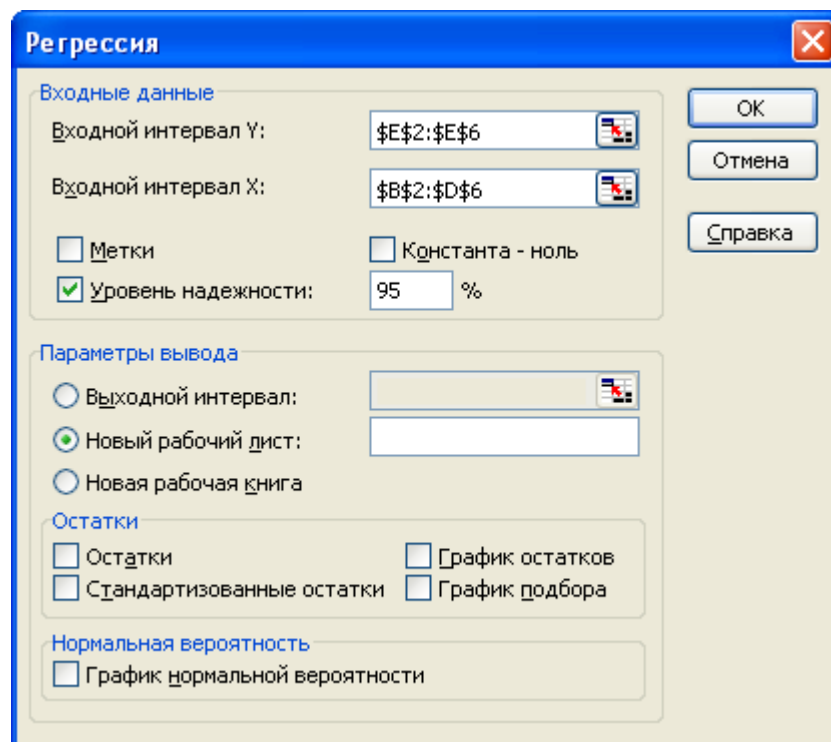


Рис. 4.2. Диалоговое окно Регрессия

На новом рабочем листе получаем итоги регрессионного анализа (рис. 4.3):

	A	B	C	D	E	F	G
1	ВЫВОД ИТОГОВ						
2							
3	<i>Регрессионная статистика</i>						
4	Множественный R	0,999509462					
5	R-квадрат	0,999019165					
6	Нормированный R-квадрат	0,996076659					
7	Стандартная ошибка	205,3677559					
8	Наблюдения	5					
9							
10	<i>Дисперсионный анализ</i>						
11		<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Значимость F</i>	
12	Регрессия	3	42957824,08	14319274,69	339,5130761	0,039869165	
13	Остаток	1	42175,91517	42175,91517			
14	Итого	4	43000000				
15							
16		<i>Стандартная ошибка</i>		<i>t-статистика</i>	<i>P-Значение</i>	<i>Нижние 95%</i>	<i>Верхние 95%</i>
17	Y-пересечение	-79726,34488	19407,447	-4,108028474	0,152013118	-326321,3398	166868,65
18	Переменная X 1	1,034928895	0,035584158	29,0839787	0,0218804	0,582789298	1,487068493
19	Переменная X 2	-6,094536051	1,586031287	-3,842632929	0,162077787	-26,2469743	14,0579022
20	Переменная X 3	1409,928144	334,5636977	4,214229319	0,148321104	-2841,106696	5660,962984

Рис. 4.3. Опис результатов вбудованого модуля REGRESSION

## SUMMARY OUTPUT

## Regression Statistics

Множинна лінійна функція регресії з врахуванням оцінок коефіцієнтів моделі:

$$\bar{y}_x = -79726,3 + 1,03 x_1 - 6,09 x_2 + 1409,9 x_3.$$

Точкова оцінка коефіцієнтів  $\hat{\beta}$  означає, що із збільшенням основних засобів товариства на 1 тис. грн., величина планових реальних інвестицій збільшуються на 1,03 тис. грн. (при інших незмінних умовах), при збільшенні незавершеного будівництва на 1 тис. грн., планові реальні інвестиції зменшуються на 6,09 тис. грн. (при інших незмінних умовах).

Підставивши в рівняння значення  $X_1$ ,  $X_2$  і  $X_3$ , отримаємо відповідні значення змінної середньої, які досить близько відтворюють фактичні рівні планових реальних інвестицій. Це свідчить про правильний вибір форми математичного вираження кореляційного зв'язку між досліджуваними ознаками.

Однак на підставі коефіцієнтів регресії не можна судити, яка з факторних ознак найбільше впливає на результативну, оскільки коефіцієнти регресії між собою не порівняльні. З метою виявлення порівняльної сили впливу окремих факторів та їхніх резервів, статистика обчислює часткові коефіцієнти еластичності  $\alpha_i$ :

$$\alpha_i = b_i \frac{\bar{X}_i}{\bar{Y}};$$

де  $b_i$  — коефіцієнт регресії при  $i$ -му факторі;

$\bar{X}_i$  — середнє значення  $i$ -го фактора;

$\bar{Y}$  — середнє значення результативної ознаки.

Часткові коефіцієнти еластичності показують, на скільки процентів у середньому зміниться результативна ознака при зміні на 1% кожного фактора та фіксованому положенні інших факторів.

$$\alpha_1 = b_1 \frac{\bar{X}_1}{\bar{Y}} = 0,86;$$

$$\alpha_2 = b_2 \frac{\bar{X}_2}{\bar{Y}} = -0,87$$

$$\alpha_3 = b_3 \frac{\bar{X}_3}{\bar{Y}} = 7,8$$

Аналіз часткових коефіцієнтів еластичності показує, що за абсолютним приростом найбільший вплив на планові реальні інвестиції мають нематеріальні активи – фактор  $X_3$ , зі збільшенням якого на 1% планові реальні інвестиції підвищуються на 7 %, при збільшенні основних засобів на 1% планові реальні інвестиції збільшуються на 0,86 %, а при збільшенні незавершеного будівництва планові реальні інвестиції зменшуються на 0,87 %.

Загальна еластичність  $Y$  від всіх факторів  $\alpha = \sum \alpha_i = 7,87$  показує, що планові реальні інвестиції збільшаться на 7,87 %, якщо одночасно збільшити на 1% всі фактори.

Точкова оцінка дисперсії

$$s^2 = \frac{Y^T Y - b^T (X^T Y)}{n - k - 1}.$$

$$n - k - 1 = 1;$$

$$s = 205.$$

Точкові незміщені оцінки середніх квадратичних відхилень коефіцієнтів регресії  $b_0, b_1, b_2, b_3$ :

$$s_{b0} = s \sqrt{c_{00}} = 19407,4$$

$$s_{b1} = s \sqrt{c_{11}} = 0,04;$$

$$s_{b2} = s \sqrt{c_{22}} = 1,59,$$

$$s_{b3} = s \sqrt{c_{33}} = 334.$$



Емпіричне рівняння регресії:

$$\bar{y}_x = -79726,3 + 1,03 x_1 - 6,09 x_2 + 1409,9 x_3.$$

$$(\pm 0,04) \quad (\pm 1,59) \quad (\pm 334)$$

$$\bar{y} = 371,3 + 0,98 x_1 + 0,84 x_2$$

З таблиць для  $P=1-\alpha=0,95$ ,  $n-k-1=1$  знаходимо  $t_{\alpha/2;n-k-1}=12,71$ . Відповідно довірчі інтервали для коефіцієнтів  $\beta_j$  лінійного модельного рівняння регресії  $Y$  на  $X$ :

$$0,58 < \beta_1 < 1,49;$$

Перевіримо нульову гіпотезу, щоб в'яснити, чи мають суттєвий вплив фактори на планові реальні інвестиції, тобто для перевірки нульових гіпотез  $H_0: \beta_j=0$  застосуємо критерій Стьюдента:

$t_{1набл}=b_1/sb_1=29>12,71$ .  $|t_{набл}|>t_{табл}$ .  $H_0$  гіпотеза відхиляється. Фактор  $X_1$  має суттєвий вплив на  $Y$ .

Емпіричним коефіцієнт множинної кореляції:

$$\hat{R} = \sqrt{1 - (Y^T Y - b^T X^T Y) / (Y^T Y - \frac{1}{n} (IY)^2)} = 0,99$$

Коефіцієнт детермінації  $R^2=0,99$

Обчислений коефіцієнт множинної кореляції  $R = 0,99$  показує, що між факторними і результативною ознаками існує достатньо щільний зв'язок.

Сукупний коефіцієнт множинної детермінації  $R^2 = 0,99$  свідчить про те, що варіація планових реальних інвестицій на 99% зумовлюється факторами (основні засоби, незавершене будівництво, нематеріальні активи), уведеними в модель. Це означає, що вибрані фактори суттєво впливають на досліджуваний показник.

Економічна інтерпретація отриманих результатів

Рівняння лінійної множинної регресії  $\bar{y}_x = -79726,3 + 1,03 x_1 - 6,09 x_2 + 1409,9 x_3$  кількісно описує зв'язок планових реальних інвестицій та основних засобів, незавершене будівництво, нематеріальні активи Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

За абсолютним приростом найбільший вплив на планові реальні інвестиції мають нематеріальні активи – фактор  $X_3$ , зі збільшенням якого на 1% планові реальні інвестиції підвищуються на 7 %, при збільшенні основних засобів на 1% планові реальні інвестиції збільшуються на 0,86 %, а при збільшенні незавершеного будівництва планові реальні інвестиції зменшуються на 0,87 %.

Загальна еластичність  $Y$  від всіх факторів  $\alpha = \sum \alpha_i = 7,87$  показує, що планові реальні інвестиції збільшаться на 7,87 %, якщо одночасно збільшити на 1% всі фактори.

Значення коефіцієнта детермінації  $R^2 = 0,99$  показує, що зміна або коливання значення планових реальних інвестицій на 99 % залежить від зміни або коливання значення основних засобів, незавершеного будівництва, нематеріальних активів у сукупності і на 1 % залежить від зміни значень інших факторів, які в цій моделі не розглядалися.

Фактичне значення  $F$ -критерію Фішера порівнюємо із табличним значенням  $F_{табл}(\alpha; k_1; k_2)$  при рівні значущості  $\alpha = 0,05$  та ступенях вільності  $k_1 = k = 3, k_2 = n - k - 1 = 2$ .  $F_{табл}(\alpha; k_1; k_2) = 19,16$ .

Оскільки  $F_{розрах}(339) > F_{табл}$ , то з надійністю  $P = 95$  % можна вважати, що розглянута математична модель адекватна до експериментальних (емпіричних) даних і на підставі прийнятої моделі проводити економічний аналіз і знаходити значення прогнозу планових реальних інвестицій.

За даними діяльності Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ», розроблено регресійну модель залежності планових реальних інвестицій від основних засобів, незавершеного будівництва та нематеріальних активів.

Залежність планових реальних інвестицій від основних засобів, незавершеного будівництва та нематеріальних активів описується лінійним рівнянням регресії  $\bar{y}_x = -79726,3 + 1,03x_1 - 6,09x_2 + 1409,9x_3$ , за допомогою якого можна знаходити значення прогнозу величини планових реальних інвестицій для конкретних значень основних засобів, незавершеного будівництва та нематеріальних активів Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» в будь-який плановий період.

За абсолютним приростом найбільший вплив на планові реальні інвестиції мають нематеріальні активи – фактор  $X_3$ , зі збільшенням якого на 1% планові реальні інвестиції підвищуються на 7 %, при збільшенні основних засобів на 1% планові реальні інвестиції збільшуються на 0,86%, а при збільшенні незавершеного будівництва планові реальні інвестиції зменшуються на 0,87 %.

Загальна еластичність  $Y$  від всіх факторів  $\alpha = \sum \alpha_i = 7,87$  показує, що планові реальні інвестиції збільшаться на 7,87 %, якщо одночасно збільшити на 1% всі фактори.

Значення коефіцієнта детермінації  $R^2 = 0,99$  показує, що зміна або коливання значення планових реальних інвестицій на 99 % залежить від зміни або коливання значення основних засобів, незавершеного будівництва, нематеріальних активів у сукупності і на 1 % залежить від зміни значень інших факторів, які в цій моделі не розглядалися.

## РОЗДІЛ 5

### ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ СКЛАДСЬКИХ РОБІТ ДОЧІРНЬОГО ПІДПРИЄМСТВА «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Проведений аналіз господарської діяльності Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» показав, що з метою підвищення продуктивності складського обслуговування, виникає доцільність прискорення оперативності обслуговування товарів. З цією метою пропонується часткова автоматизація складу підприємства. Розглянемо пропозицію закупівлі автоматизованого карусельного стелажу вертикального типу ASRS VLM-TRAY вартістю 350000 грн.

Проведемо кількісну оцінку фінансового результату.

Основними показниками ефективності проектів є чиста приведена вартість проекту, коефіцієнт внутрішньої рентабельності проекту та період окупності проекту.

Розглянемо надання банком Дочірньому підприємству «САВСЕРВІС КАРПАТИ» кредиту на 5 років розміром 350 тис. грн. на придбання автоматизованого карусельного стелажу вертикального типу ASRS VLM-TRAY під 23 %. Кредит видається всією сумою.

На основі даних, які відповідають початковим інвестиціям і планованим поступленням, визначимо економічну ефективність проекту, для чого обчислимо (табл. 5.1):

- чисту приведену вартість (*NPV*);
- внутрішню норму рентабельності (*IRR*);
- термін окупності;
- індекс прибутковості.

Також зобразимо на діаграмі графік залежності чистої теперішньої вартості *NPV* проекту від зміни відсоткової ставки, а також графік *NPV* проекту залежно від років

Початкові дані для проекту із змінними надходженнями і додатково обчислювані показники для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Рік проекту	0	1	2	3	4	5
Вартість обладнання	350000					
Об'єм продажів послуг		300000	323437	355000	350000	253000
Затрати без амортизації		140070	144382	144382	149500	154100
Норма амортизації	0,2					
Амортизація						
Операційний прибуток						
Ставка податку на прибуток	0,33					
Податок на прибуток						
Чистий прибуток						
Чисті грошові надходження						
Процентна ставка	23%					

Чиста приведена вартість проекту ( $NPV$ ) являє собою поточну вартість прибутків або вигод проекту, скоректовану на поточну вартість витрат, викликаних його реалізацією. Тобто,  $NPV$  визначається різницею між поточною вартістю майбутніх прибутків або економічної вигоди та поточної вартості теперішніх і майбутніх витрат на здійснення, експлуатацію і технічне обслуговування проекту протягом його реалізації [3, с. 146]:

$$NPV = \sum \frac{(B_t - C_t)}{(1+i)^t}$$

де  $B_t$  – повні інвестиційні надходження в рік  $t$ ;

$C_t$  – повні витрати в рік  $t$ ;

$t$  – відповідний рік реалізації інвестиційного проекту,  $t=1,2,3\dots$ ;

$i$  – ставка дисконтування.

З метою прийняття проекту значення показника  $NPV$  має перевищувати нуль, тобто  $NPV > 0$ .

Індекс рентабельності (прибутковості) ( $PI$ ) показує скільки одиниць теперішнього грошового потоку припадає на одиницю витрат та визначається за наступною залежністю [8, с. 73]:

$$PI = \frac{PV}{I_0}$$

У випадку, якщо розраховане значення показника  $PI > 1$ , то теперішня вартість грошового потоку інвестиційного проекту перевищує вкладені інвестиції тим самим обґрунтовує доцільність реалізації запропонованого проекту.

Внутрішня норма рентабельності проекту ( $IRR$ ) відбиває вартість інвестованого капіталу і дорівнює максимальному відсотку обслуговування отриманого кредиту, які можна гасити у випадку реалізації запропонованого проекту. Визначення значення  $IRR$  інвестиційного проекту здійснюється розв'язком рівняння виду [2, с. 101]:

$$\sum \frac{(B_t - C_t)}{(1 + IRR)^t} = 0$$

Інвестиційний проект придатний до впровадження, якщо внутрішня норма його рентабельності буде перевищувати очікувану інвестором дохідність капіталу інвестора, тобто  $IRR > R_n$ .

Період окупності проекту або термін повернення капіталу ( $T$ ) показує період часу відшкодування витрат інвестиційного проекту потоками чистих вигод, викликані його реалізацією.

Визначення показників ефективності проекту будемо здійснювати в табличній формі та графічно, із застосуванням стандартного пакету Microsoft Excel (рис. 5.1).

Періодичні надходження другого інвестиційного проекту є змінними. Тому для обчислень  $PDV$  і  $IRR$  відповідно застосуємо фінансові функції  $NPV$  і  $VNDOX$  ( $BCD$ ).

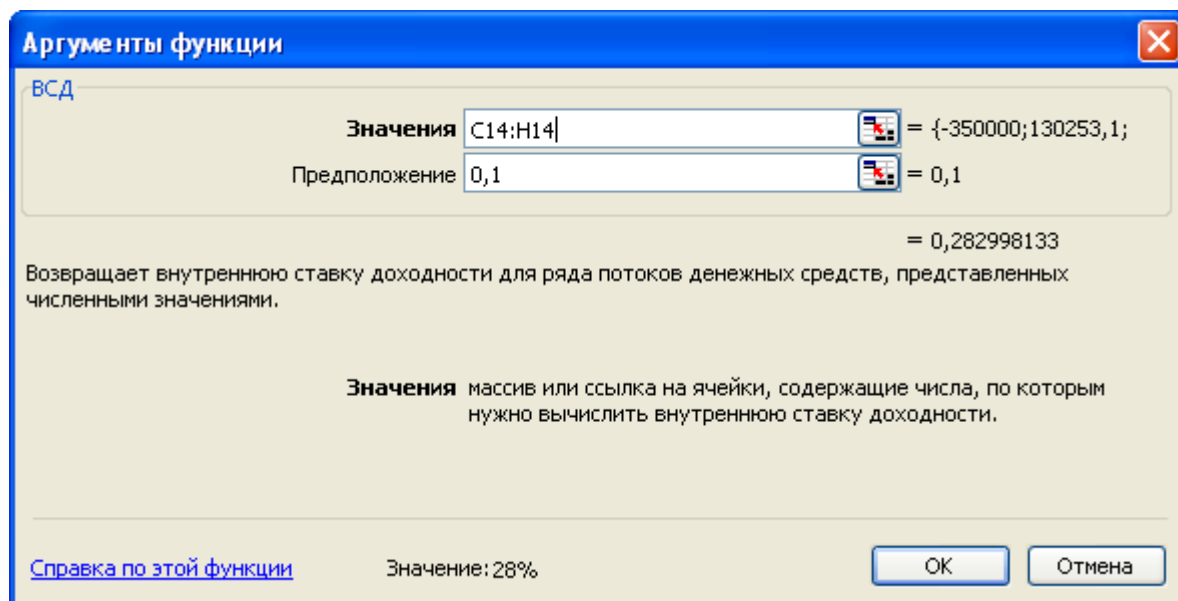


Рис. 5.1. Діалогове вікно функції  $BCD$  ( $IRR$ )

Результати обчислень представлені на рисунку 5.2 та рисунку 5.3 (розрахунки проведені в табличному процесорі Microsoft Excel).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Інвестиція 1							
2	Рік проекту		0	1	2	3	4	5
3	Вартість обладнання	$C_{a(0)}$	350000					
4	Об'єм продажів послуг	$S(k)$		300000	323437	355000	350000	253000
5	Затрати без амортизації	$G(k)=V(k)-d \cdot Am(k)$		140070	144382	144382	149500	154100
6	Норма амортизації	$Na$	0,2					
7	Амортизація	$Am(k)=C_{a(0)} \cdot Na$		70000	70000	70000	70000	70000
8	Операційний прибуток	$P_{\alpha}(k)=S(k)-G(k)-Am(k)$		89930	109055	140618	130500	28900
9	Ставка податку на прибуток	$Tr$	0,33					
10		$AmT(k)=Am(k) \cdot Tr$		23100	23100	23100	23100	23100
11	По на р/с без віднімання $Am(k)$	$P_{\alpha 1}(k)=S(k)-G(k)$		159930	179055	210618	200500	98900
12	Податок на прибуток	$Pt(k)=P_{\alpha}(k) \cdot Tr$		29676,9	35988,15	46403,94	43065	9537
13	Чистий прибуток	$P_{net}(k)=P_{\alpha}(k)-Pt(k)$		60253,1	73066,85	94214,06	87435	19363
14	Чисті грошові надходження	$P_{net,cf}(k)=P_{net}(k)+Am(k)$	-350000	130253,1	143066,85	164214,06	157435	89363
15	Відшкодування інвестиції	$P_{net,cf}(k)-C_{a(0)}$		-219746,9	-206933,15	-185785,94	-192565	-260637
16	Чистий прибуток без $Am(k)$	$P_{net1}(k)=P_{\alpha 1}(k) \cdot (1-Tr)$		107153,1	119966,85	141114,06	134335	66263
17	Чистий прибуток без $Am(k)$ +податковий	$P_{net1}(k)=P_{\alpha 1}(k) \cdot (1-Tr)+AmT(k)$		130253,1	143066,85	164214,06	157435	89363

Рис. 5.2. Допоміжні показники для інвестиційного проекту Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

19	Фінансовий аналіз змінної ренти							
20	Процентна ставка		23%					
21	Коефіцієнт анuitету	$1/(1+R)^T$		0,81	0,66	0,54	0,44	0,36
22	Поточна вартість по роках	через $An(T)$		105896,83	94564,64	88246,00	68782,96	31741,85
23	Поточна вартість (PDV) (1 сп)	за формулою		105 896,83	210 879,16	330 295,93	385 443,66	250 526,76
24	Поточна вартість (PDV) (2 сп)	через НПЗ		105 896,83	210 879,16	330 295,93	385 443,66	250 526,76
25	Чиста поточна вартість	через PDV		-244 103,17	-149 538,53	-61 292,53	7 490,43	39 232,27
26	Внутрішня норма рентабельності (IRR)	за формулою						28%
27	Внутрішня норма рентабельності (IRR)	через ВСД						28%
28	Термін окупності		3					
29	Дисконт. період ок-ті	$T = \ln(1-IRR/P) / \ln(1+R)$	3,8					
30	Індекс прибутковості			0,30	0,57	0,82	1,02	1,11
31	Рік проекту		0	1	2	3	4	5
32		% ставка	Чиста приведена вартість (NVP)					
33		17,0%	-238 672,66	-134 160,29	-31 629,87	52 385,33	93 144,79	
34		20,0%	-241 455,75	-142 103,77	-47 072,49	28 851,03	64 764,01	
35		23,0%	-244 103,17	-149 538,53	-61 292,53	7 490,43	39 232,27	
36		25,0%	-245 797,52	-154 234,74	-70 157,14	-5 617,76	23 610,71	
37		30,0%	-249 805,31	-165 150,37	-90 405,69	-35 283,32	-11 215,26	

Рис. 5.3. Основні показники для інвестиційного проекту для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Побудуємо графік залежності  $NVP$  від процентної ставки для проекту (рис. 5.4.).

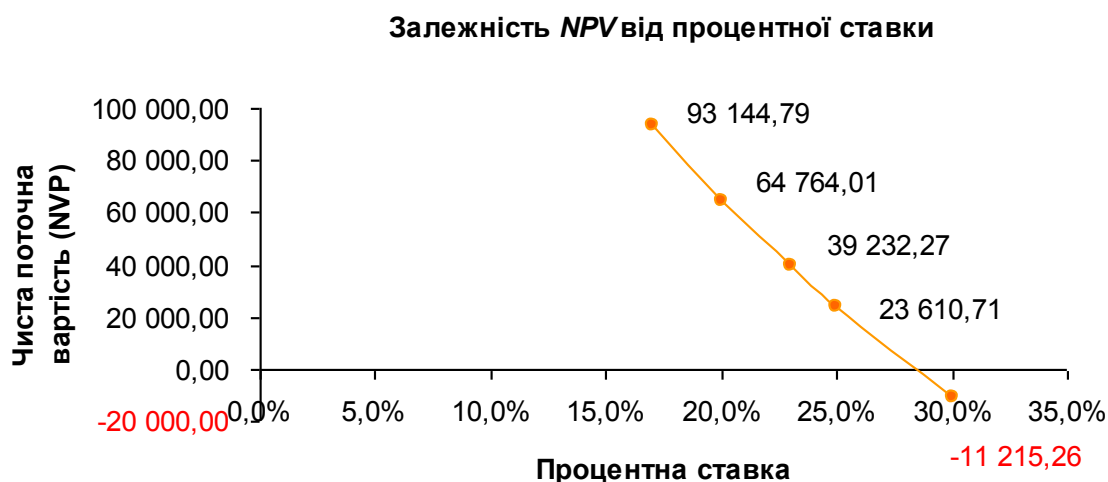


Рис. 5.4. Графік залежності чистої теперішньої вартості  $NVP$  від зміни процентної ставки за п'ятий рік проекту для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»



Графік  $NPV$  проекту, виконаний засобами “майстер діаграми Microsoft Excel має такий вигляд (рис. 5.5):



Рис. 5.5. Графік  $NPV$  проекту для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Точка перетину графіку  $NPV$  проекту з часовою віссю (вісь ординат) дає значення періоду окупності проекту. Для нашого проекту  $T=3,8$  роки, рис. 4.5.

Міняючи значення ставки дисконтування, можна підібрати його таким, при якому  $NPV = 0$  для кінцевої дати окупності проекту. Це значення ставки дисконтування буде рівнятись коефіцієнту норми рентабельності проекту ( $IRR$ ).

Результати визначення показників подамо у табличній формі (табл. 5.2):

Таблиця 5.2

Інтегральні показники інвестиційного проекту для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

Назва показника	Значення показника
Чиста приведена вартість проекту ( $NPV$ ), грн	39232,27
Внутрішня норма рентабельності проекту ( $IRR$ )	0,28
Індекс прибутковості ( $PI$ )	1,11
Період окупності ( $T$ ), роки	3,8

Проаналізувавши результати, приходимо до висновку, що відшкодування витрат відбудеться до кінця 4 року.

Оскільки  $NPV = 39232,27 > 0$ , то за час економічного життя проект відшкодує витрати і забезпечить отримання понад прибуток у розмірі  $NPV$ .

Індекс прибутковості  $PI = 1,11 > 1$ . Отже, сучасна вартість грошового потоку проекту перевищує первинні інвестиції і забезпечує тим самим наявність позитивної величини  $NPV$ . Проект забезпечує заданий рівень рентабельності.

Внутрішня норма прибутковості  $IRR(0,28) > r(0,23)$ , що означає, що проект слід прийняти.

Проведений розрахунок довів економічну ефективність даного проекту, тому він може бути прийнятий. Проведена оцінка ефективності інвестицій для інвестиційного проекту по закупівлі автоматизованого карусельного стелажу вертикального типу ASRS VLM-TRAY вартістю 350000 грн. з метою автоматизації складських робіт.

На основі даних, які відповідають початковим інвестиціям і планованим надходженням для проекту розраховано: чисту приведену вартість ( $NPV$ ), внутрішню норму рентабельності ( $IRR$ ), термін окупності, індекс прибутковості, а також побудовано графік залежності чистої теперішньої вартості проекту  $NPV$  від зміни процентної ставки за п'ятий рік проекту, а також графік чистої теперішньої вартості проекту  $NPV$  проекту залежно від років.

Термін окупності проекту (при процентній ставці 23 %) рівний 3,8 роки. Відшкодування витрат відбудеться до кінця 4 року.

Оскільки чиста приведена вартість проекту  $NPV = 39232,27$ , що є більшим за нуль, то за час економічного життя проект відшкодує витрати і забезпечить отримання понад прибуток. Тому приймаємо рішення щодо прийняття проекту.

Індекс рентабельності  $PI = 1,11 > 1$ , що означає, що проект забезпечує заданий рівень рентабельності.

Внутрішня норма прибутковості проекту  $IRR = 0,28$  (більша за процентну ставку (0,23)), що перевищує дохідність капіталу інвестора, на яку він сподівається. Проведений аналіз показує економічну ефективність даного проекту для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ», тому його доцільно рекомендувати до впровадження.

## РОЗДІЛ 6

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

#### **6.1. Безпека при експлуатації посудин та установок, що працюють під тиском, і газового устаткування**

Види посудин та установок, що працюють під тиском. Герметизовані системи, у яких під тиском перебувають стиснуті гази і рідини (нерідко токсичні, пожежо- і вибухонебезпечні або ті, що мають високу температуру), широко застосовуються в сучасному виробництві. Такі системи є джерелом підвищеної небезпеки, і тому при їх проектуванні, виготовленні, експлуатації та ремонті слід строго дотримуватися встановлених правил і норм. До розглянутих установок, посудин і систем належать парові й водогрійні котли, економайзери і пароперегрівники; трубопроводи пари, гарячої води і стиснутого повітря; посудини, цистерни, бочки; балони; компресорні установки; установки газопостачання.

Забезпечення безпеки при експлуатації посудин та установок, що працюють під тиском. Безпека всіх цих об'єктів (установок) забезпечується цілою системою заходів. Так, при проектуванні установок і посудин, що працюють під тиском, користуються строго регламентованими методами розрахунку їх елементів на міцність.

Безпека роботи посудин під тиском досягається їх правильним розрахунком на статичні та динамічні навантаження, застосуванням якісних матеріалів для їх виготовлення, правильною обробкою матеріалів і належним конструктивним оформленням посудин і, нарешті, створенням нормальних умов експлуатації.

Аналіз статистичних даних про вибухи парових котлів, повітрозбірників, компресорних установок, автоклавів і балонів показує, що більшість із них сталися через перевищення допустимих розрахункових тисків.

Правильно вибрати граничне напруження при проектуванні посудин, що працюють під тиском, досить складно. Граничним вважається напруження нижче межі пружності чи пропорційності для конструкцій, що працюють в зоні

пружних деформацій, або нижче межі текучості, коли деформації конструкцій можуть досягати пластичної зони на її межі з пружною. Це передбачає досить точне визначення робочих напружень і сталість їх у часі.

У зв'язку з тим, що конструкційний матеріал посудин з часом старіє, "втомлюється" і зазнає дії ряду інших непередбачуваних впливів, розрахунки посудин, що працюють під тиском, мають приблизний характер.

Особливе значення для парових та інших посудин, що працюють під тиском і дією високої температури, має повзучість, тобто властивість металу повільно і безупинно пластично деформуватися в усіх напрямках при постійному напруженні. Повзучість металу при високих температурах виявляється при напруженні нижче межі текучості для цього металу. Деформацію повзучості визначають у відсотках, а швидкість деформації - в одиницях довжини за годину, наприклад: мм/ммтод.

Методика розрахунку на міцність посудин зводиться до визначення товщини стінок циліндричної частини посудини і днища.

Регламентуються також вимоги до контрольно-вимірювальної апаратури, запобіжних пристроїв та арматури. Для виготовлення установок і їх елементів застосовують тільки ті матеріали і заготовки, що задовольняють вимоги, передбачені нормами і правилами. У процесі виготовлення контролюють якість зварних швів неруйнівними методами (ультразвук, рентгено- і гамма-дефектоскопія), а також якість металу, товщину стінок, відсутність дефектів, для чого проводять механічні випробування і металографічні дослідження тощо. Виготовлену установку обов'язково випробують і тільки після цього здають замовнику.

Приміщення, призначені для монтажу установок, мають задовольняти ряд вимог щодо їх розмірів, конструкції перекриттів, стін, дверей і вікон, улаштування вентиляції й освітлення, розміщення устаткування. Змонтовану установку до пуску в роботу піддають технічному огляду, який проводить представник органу нагляду в присутності адміністрації. Пуск установки після технічного огляду здійснюють у присутності представника органу нагляду. У процесі експлуатації проводять періодичні технічні огляди цих установок.

На експлуатацію установки, що працює під тиском, має бути отриманий дозвіл органу Держнаглядохоронпраці, а сама експлуатація має проводитися строго відповідно до затвердженої інструкції.

До обслуговування установок, які працюють під тиском, допускається тільки добре підготовлений персонал, що пройшов медичний огляд.

Природно, що жорсткість перерахованих вимог зростає з підвищенням тиску і температури в установці, збільшенням агресивності, пожежо- і вибухонебезпечності переміщуваного середовища, а також розмірів установки. Виходячи з цього, всі установки, що працюють під тиском, поділяють на класи. Залежно від класу парові котли з надлишковим тиском пари менше 70 кПа (0,7 кгс/см<sup>2</sup>) або водогрійні котли з температурою води нижче 115°C не підлягають реєстрації в органах Держнаглядохоронпраці, і їх конструкція має задовольняти вимоги, установлені цими органами. Балони для стиснутих і зріджених газів можуть не мати постійних контрольно-вимірювальних приладів.

Аналіз аварій посудин і установок, що працюють під тиском. Аварія установки, що працює під тиском, звичайно є наслідком втрати нею герметичності. Якщо розгерметизація відбулася на значній площі поверхні й раптово, то може мати місце вибух установки. При вибуху за короткий час вивільняється значна енергія. Як правило, розгерметизація настає з одного боку установки, і газовий чи рідинний струмінь, що витікає, може створити таку реактивну тягу, при якій нерідко відбувається зривання установки з фундаменту і її руйнування.

Джерелом небезпеки і травм при аваріях є уламки, частини, деталі зруйнованої установки і будівлі, ударна хвиля (хвиля тиску). Аварія установки, що перебуває під тиском, звичайно призводить до значних матеріальних збитків. Причини аварій підрозділяють на технічні й експлуатаційні. Технічними причинами можуть бути дефекти проектування, виготовлення чи монтажу установки. Експлуатаційні причини є дуже різноманітними й особливими для кожного виду установок.

У процесі експлуатації парових котлів аварії найчастіше відбуваються в результаті витікання води, перевищення тиску, порушення водяного режиму

(великі карбонатні осади на стінках, які омиваються гарячими газами). Аварії посудин, що працюють під тиском, нерідко є наслідком несправності запірних пристроїв (наприклад, швидкознімних кришок пропарювальних камер), перевищення тиску, порушення технологічного процесу, спалахування парів мастила в повітрязбірниках, спрацювання (корозії) стінок посудин.

Аварії балонів зі зрідженими газами мають місце при їх заповненні понад норму, коли незначне термічне розширення рідкого газу призводить до розгерметизації балона. Щоб уникнути розриву балона через розширення зрідженого газу, при заповненні обов'язково залишають вільний об'єм (близько 10% всього об'єму балона). Балони зі зрідженим ацетиленом, крім того, заповнюють пористою масою, що зменшує вибухонебезпечність цього газу. Кисневий балон може вибухнути унаслідок потрапляння мастила в балон чи запірний орган.

Спільними для всіх балонів причинами аварій є нагрівання і механічні пошкодження при ударах, зумовлені порушеннями правил безпеки при транспортуванні та зберіганні.

Головні причини аварій компресорних установок - застосування мастила, не передбаченого правилами експлуатації (що призводить до спалахування парів і вибуху), порушення роботи системи охолодження, а також перевищення тиску.

У системах газопостачання існують дві основні причини аварій: перша - порушення герметичності будь-яких елементів установки; друга - зрив полум'я (припинення горіння газу), що призводить до надходження пального газу в приміщення і вибуху газоповітряної суміші від випадкового джерела займання.

Забезпечення надійності та безаварійності посудин і установок, що працюють під тиском. Для забезпечення надійної і безпечної роботи установок необхідно виконувати технічні заходи щодо попередження аварій і вибухів.

Конструкція установок має забезпечувати їх надійну і безпечну роботу, можливість огляду й очищення, промивання, продувки і ремонту, а також проведення необхідних випробувань.

Усі установки, що працюють під тиском, маркують, тобто у певних місцях зазначають найменування заводу-виготовлювача, заводський номер

установки, рік виготовлення і дату технічного огляду, загальну масу установки, місткість, робочий пробний тиск, відмітку ВТК заводу. Трубопроводи, балони, цистерни фарбують у кольори, що відповідають їх вмісту, і забезпечують написом з найменуванням речовини, що зберігається або транспортується.

Наявність запобіжних клапанів обов'язкова для всіх установок і посудин, що працюють під тиском, за винятком малих об'єктів (типу газових балонів). Оскільки від справності запобіжного клапана залежить безпечна робота установки, звичайно передбачають два клапани: один - робочий, а другий - контрольний.

За конструкцією клапани бувають прямої і непрямой дії. У клапанах прямої дії - пружинних і важільно-вантажних — замикальний золотник піднімається тиском вмісту, а непрямой дії — імпульсних — запірний орган відкривається за допомогою сервопривода, команда на який подається від датчика (здебільшого невеликого клапана прямої дії). Відвідні труби від клапанів не мають запірних приладів, і робочий вміст, що виходить з клапана, вільно відводиться в безпечне місце.

Показчики рівня води застосовують у тих випадках, коли в установках є поверхня розділу між рідкою і газовою фазами. Оскільки надійність цих показників винятково важлива для безпечної експлуатації установки, вони мають бути тільки прямої дії (працювати на принципі сполучених посудин). На кожній установці монтують не менше двох таких показників. На невеликих котлах, а також на котлах паровозного і локомотивного типів дозволяється замінити один із показників двома пробними кранами чи вентилями, що обладнуються напроти вищого і нижчого допустимих рівнів води. У водогрійних котлах у верхній їх частині встановлюють пробний кран.

Арматура (вентилі, засувки, зворотні клапани, фланці тощо) підлягає маркуванню. При цьому зазначають найменування заводу-виготовлювача, умовний прохід, робочий тиск і температуру робочого середовища, напрямок потоку. На маховиках арматури показують напрямок обертання при відкриванні чи закриванні. Матеріал арматури має відповідати умовам її роботи, що

характеризуються температурою, тиском, хімічним складом робочого середовища.

При обслуговуванні та ремонті конкретних видів установок і посудин, працюючих під тиском, необхідно керуватися розглянутими вище загальними правилами, а також правилами влаштування і безпечної експлуатації цього виду установок.

Державний нагляд за влаштуванням та експлуатацією котельних установок і посудин, що працюють під тиском, а також трубопроводів пари гарячої води; за видобуванням, транспортуванням і зберіганням газу; за установкою та експлуатацією вантажопідйомних машин і механізмів здійснює Держнаглядохоронпраці.

Кожна установка, на яку поширюються правила Держнаглядохоронпраці, має бути зареєстрована в його органах. Реєстрації не підлягають парові котли і посудини дуже малого об'єму (наприклад, не реєструються посудини для їдкового, отруйного і вибухонебезпечного вмісту, в яких  $PV < 50$ , де  $P$  - тиск, МПа,  $V$  - об'єм посудини, л), а також посудини холодильних установок; резервуари повітряних електричних вимикачів; балони для стиснутих, зріджених і розчинених газів місткістю до 100 л; бочки для перевезення зріджених газів; посудини, балони і цистерни, що перебувають під тиском, при їх спорожнюванні.

Дозвіл на пуск установки в експлуатацію видає інспектор Держнаглядохоронпраці після її реєстрації і первинного технічного огляду. Якщо установка не підлягає реєстрації в органах Держнаглядохоронпраці, то дозвіл на пуск видає працівник, на якого наказом по підприємству покладений нагляд за установками і посудинами, що працюють під тиском.

Технічний огляд полягає у внутрішньому огляді та гідравлічному чи пневматичному випробуванні установки. Періодичні огляди проводить інспектор Держнаглядохоронпраці: внутрішній огляд - не рідше одного разу в чотири роки, і гідравлічне випробування з попереднім внутрішнім оглядом - не рідше одного разу у вісім років.

Обслуговування установок може бути доручене особам, не молодшим 18 років, що пройшли виробниче навчання й атестацію у кваліфікаційній комісії і



які мають посвідчення на право обслуговування. На підприємстві розробляється і затверджується інструкція з режиму роботи установок та їх безпечного обслуговування. Така інструкція видається обслуговуючому персоналу під розписку і вивішується на робочих місцях.

Безпечна експлуатація посудин та установок, що працюють під тиском, здійснюється відповідно до нормативно-технічної документації.

## **6.2. Мета, зміст та умови проведення рятувальних та інших невідкладних робіт**

Рятувальні та інші невідкладні роботи (РНР) виконують з метою рятування людей і надання допомоги потерпілим, ліквідації і локалізації аварій, створення умов для подальшого відновлення виробничої діяльності об'єкта.

Режими підвищеної готовності та надзвичайної ситуації.

У разі загрози виникнення надзвичайної ситуації залежно від прогнозованих наслідків та можливого рівня надзвичайної ситуації за рішенням Кабінету Міністрів України, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування в Україні або у межах конкретної її території тимчасово вводиться режим підвищеної готовності.

У разі виникнення надзвичайної ситуації з тяжкими наслідками за рішенням Кабінету Міністрів України, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування в Україні або у межах конкретної її території тимчасово вводиться режим надзвичайної ситуації.

Умови і порядок введення режимів підвищеної готовності та надзвичайної ситуації, завдання та порядок взаємодії суб'єктів забезпечення цивільного захисту щодо запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у зазначених режимах визначаються Положенням про єдину державну систему цивільного захисту.

Керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації

Керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації призначається для безпосереднього управління аварійно-рятувальними та іншими невідкладними роботами під час виникнення будь-якої надзвичайної ситуації.

Залежно від рівня надзвичайної ситуації керівником робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації призначається:

- Кабінетом Міністрів України у разі виникнення надзвичайної ситуації державного рівня;
- Радою міністрів Автономної Республіки Крим, обласною, Київською та Севастопольською міськими державними адміністраціями у разі виникнення надзвичайної ситуації регіонального рівня;
- районною державною адміністрацією у разі виникнення надзвичайної ситуації місцевого рівня;
- виконавчим органом міської ради у разі виникнення надзвичайної ситуації місцевого рівня;
- сільською, селищною радою у разі виникнення надзвичайної ситуації об'єктового рівня;
- керівником суб'єкта господарювання у разі виникнення надзвичайної ситуації відповідного об'єктового рівня.

До прибуття керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації його обов'язки виконує керівник підрозділу (служби, формування) сил цивільного захисту або оперативної групи (представник центру управління в надзвичайних ситуаціях), який прибув до зони надзвичайної ситуації першим. Якщо надзвичайна ситуація трапилася на потенційно небезпечному об'єкті або об'єкті підвищеної небезпеки, до прибуття керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації його обов'язки виконує диспетчер об'єкта або особа старшого інженерно-технічного персоналу, яка перебуває на зміні.

У разі ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, яка за характером та наслідками не потребує спеціального призначення керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, обов'язки такого керівника забезпечує керівник аварійно-рятувальної служби, що виконує ліквідацію наслідків цієї надзвичайної ситуації.

На час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації у підпорядкування керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації переходять усі аварійно-рятувальні служби, що залучаються до ліквідації таких наслідків.

Ніхто не має права втручатися в діяльність керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Залежно від обставин, що склалися у зоні надзвичайної ситуації, керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації самостійно приймає рішення щодо [18]:

- здійснення заходів з евакуації;
- зупинення діяльності суб'єктів господарювання, розташованих у зоні надзвичайної ситуації, та обмеження доступу населення до такої зони;
- залучення в установленому порядку до проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт необхідних транспортних засобів, іншого майна суб'єктів господарювання, розташованих у зоні надзвичайної ситуації, аварійно-рятувальних служб, а також громадян за їх згодою;
- зупинення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, якщо виникла підвищена загроза життю або здоров'ю рятувальників та інших осіб, які беруть участь у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- інші рішення, необхідні для ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та забезпечення безпеки постраждалих.

Рішення керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації оформляється розпорядженням. Підготовка розпоряджень керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, їх реєстрація в установленому порядку після підписання та доведення до виконавців здійснюється штабом з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації. Розпорядження керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації є обов'язковими для виконання всіма суб'єктами, які беруть участь у ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, а також громадянами і суб'єктами господарювання, розташованими у зоні надзвичайної ситуації.

Керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, керівники аварійно-рятувальних служб мають право на повну та достовірну інформацію

про надзвичайну ситуацію для організації робіт з ліквідації її наслідків і зобов'язані інформувати відповідні органи державної влади, органи місцевого самоврядування про вжиті ними заходи.

Після ліквідації наслідків надзвичайної ситуації керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації подає органіві, що його призначив, звіт про прийняті рішення і перебіг подій під час ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації несе персональну відповідальність за управління аварійно-рятувальними та іншими невідкладними роботами з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Для безпосередньої організації і координації аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації утворюється штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, який є робочим органом керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Рішення про утворення та ліквідацію штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, його склад приймає керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

Керівництво роботою штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації здійснює його начальник, який призначається керівником робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації.

До складу штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації входять працівники центрального органу виконавчої влади, керівники аварійно-рятувальних служб, що беруть участь у ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, представники або експерти відповідних центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, установ та організацій (за погодженням з їх керівниками).

Штаб з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації розгортається і працює, як правило, у районі виникнення надзвичайної ситуації.

На період функціонування штабу з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації відповідні центри управління в надзвичайних ситуаціях безпосередньо взаємодіють з ним і забезпечують його роботу.

Залучення сил цивільного захисту до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій

Залучення сил цивільного захисту до ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій здійснюється згідно з планами реагування на надзвичайні ситуації, планами взаємодії органів управління та сил цивільного захисту у разі виникнення надзвичайних ситуацій, а також планами локалізації і ліквідації наслідків аварії.

Рішення про залучення сил цивільного захисту приймають органи управління, яким підпорядковані такі сили, на підставі звернень органів державної влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання, на території яких виникла надзвичайна ситуація, або керівник робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації відповідно до її рівня.

У надзвичайних ситуаціях сили і засоби функціональних підсистем підпорядковуються органам управління відповідних територіальних підсистем.

Для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій відповідно до закону можуть залучатися Збройні Сили України, інші військові формування та правоохоронні органи спеціального призначення, утворені відповідно до законів України.

З метою виконання окремих функцій у сфері цивільного захисту можуть утворюватися громадські організації.

Громадські організації залучаються на добровільних або договірних засадах до робіт із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій за наявності в учасників ліквідації відповідного рівня підготовки.

### **6.3. Основні заходи з підвищення стійкості, які проводяться на ОГД**

Заходи з підвищення стійкості планують з урахуванням місцевих умов, важливості об'єкта, його географічного положення, економічної доцільності проведення заходів. На мирний час планують головним чином трудомісткі

заходи, які потребують значних матеріальних витрат і часу, а на період загрози нападу противника - такі заходи, що не потребують багато часу чи проведення яких не є доцільним у мирний час.

Заходи, що проводяться за мирного часу.

Усі заходи з підвищення стійкості оботи об'єкта поділяють на організаційні, інженерно-технічні й технологічні (зміни технології виробництва на воєнний час).

У мирний час повинні проводитися тільки інженерно-технічні й організаційні заходи. Вони включають такі напрямки [30]:

- захист робітників, службовців та членів їх сімей;
- підвищення стійкості будівель і споруд;
- захист технологічного обладнання;
- підвищення надійності систем електро-, водо-, та газопостачання;
- захист сировини, напівфабрикатів і готової продукції від зараження радіоактивними, сильнодіючими отруйними речовинами та бактеріальними засобами;
- виключення або обмеження ураження вторинними факторами;
- забезпечення стійкого матеріально-технічного постачання;
- підвищення надійності керування;
- раціональне розміщення запасів матеріальних засобів;
- підготовка до відновлення зруйнованого виробництва.

Захист робітників, службовців та їх сімей

Для надійного захисту робітників, службовців та членів їх сімей проводять такі заходи [24]:

- завчасно будують захисні споруди на об'єкті (сховища) і в заміській зоні (ПРУ);
- створюють і підтримують у готовності системи сповіщення та зв'язку;
- забезпечують робітників і службовців засобами індивідуального захисту;
- проводять підготовку до евакуації в заміську зону;

- здійснюють навчання робітників, службовців та населення засобами захисту і діям за сигналами ЦЗ.

Підвищення стійкості будівель та споруд

Для підвищення стійкості будівель та споруд до дії вражаючих факторів проводять наступні заходи [22]:

- зміцнення несучих, огорожуючих та інших конструкцій будівель та споруд (постановка додаткових колон, ферм, рам та ін);
- підсилення цокольного поверху прогонами, закладання віконних проїомів цеглою, щитами та ін.;
- встановлення допоміжних перекриттів, підкосів, розпірок тощо;
- підсилення конструкцій обкладкою лантухами з піском;
- встановлення додаткових зв'язків між окремими елементами споруди;
- закріплення відтяжками високих малостійких споруд;
- заглиблення споруд або створення захисних валів (обвалування споруд);
- заміна елементів конструкції, які згорають, такими, що не займаються, використання вогнезахисних покриттів.

Захист технологічного обладнання

Захист технологічного обладнання входить до загального комплексу інженерно-технічних заходів з підвищення стійкості роботи і передбачає [21]:

- розміщення важкого обладнання на нижніх поверхах будівлі;
- міцне закріплення обладнання на фундаментах;
- встановлення контрфорсів, які підвищують стійкість обладнання щодо перекидання його швидкісним напором ударної хвилі.

Підвищення стійкості роботи систем електро-, водо- та газопостачання

Стійкість постачання об'єкта електроенергією, газом і водою досягається проведенням як загальноміських інженерно-технічних засобів, так і заходів на об'єктах.

Загальними заходами для цих систем є:

- підключення об'єкта не менш як до двох джерел постачання;

- створення автономних резервних джерел (будівництво на об'єкті артезіанських свердловин та резервного водопостачання, використання рухомих електростанцій, підземних газосховищ);

- захист джерел постачання та їх розосередження на інтервалах безпеки;

- кільцювання систем постачання;

- пристосування об'єкта до роботи на різних видах палива (газ, вугілля, мазут) і створення резервних запасів палива;

- заглиблення комунікацій систем постачання;

- встановлення приладів автономного відключення зруйнованих ділянок систем постачання і переключення потоку постачання на діючі ділянки.

Захист запасів сировини, напівфабрикатів, готової продукції від забруднення радіоактивними, сильнодіючими та отруйними речовинами і бактеріологічними засобами

У мирний час здійснюють заходи, які спрямовані на забезпечення захисту запасів сировини, напівфабрикатів та готової продукції від зараження їх радіоактивними, сильнодіючими та отруйними речовинами і бактеріальними засобами:

будівництво складських і виробничих приміщень з повною герметизацією;

- розробка планів підготовки до здійснення простої герметизації тих складських та інших приміщень, де немає повної герметизації;

- випуск продуктів та напівфабрикатів у герметичній тарі;

- утримання в справному стані герметизації герметизованих транспортних засобів для транспортування продуктів і товарів, для надійного захисту продуктів харчування, харчової сировини та інших продовольчих товарів і їх запасів можна використовувати гірські виробки й заглиблені порожнини. У них будують складські приміщення, які внаслідок такого розміщення простіше захистити не тільки від зараження, а й від усіх інших вражаючих факторів.

Виключення або обмеження ураження від вторинних вражаючих факторів.



Основні заходи щодо захисту від дії вторинних факторів ураження, в тому числі від дії сильнодіючих отруйних речовин (СДОР)), включає такі заходи. Для об'єктів, які мають великі холодильники й подібні до них установки, захист від СДОР має велике значення, оскільки в цих установках застосовуються летючі речовини, наприклад аміак у великій кількості (декілька тонн або десятки тонн).

Основними заходами захисту від вторинних факторів є такі:

- вивіз наднормативних запасів паливно-мастильних матеріалів та СДОР на безпечну відстань від об'єкта;
- заглиблення або обвалування ємкостей з паливно-мастильними матеріалами та сильнодіючими речовинами, що підвищує стійкість ємкостей і виключає розтікання речовин на ґрунті, внаслідок чого зменшується радіус їх вражаючої дії;
- зміна технологічного процесу з метою заміни паливної та вибухової сировини;
- будівництво захисних дамб для запобігання затопленню території об'єкта;
- підготовка та раціональне розміщення засобів захисту, знезаражування території і обладнання від СДОР та ін.

Забезпечення стійкого матеріально-технічного постачання

Стійке постачання підприємства матеріально-технічними ресурсами досягається:

- встановленням стійких зв'язків з підприємствами - постачальниками;
- створенням запасів палива, сировини, матеріалів та ін. на випадок тимчасового руйнування зв'язків з постачальниками. Обсяг запасів встановлюють з розрахунку можливості роботи підприємства впродовж встановленого терміну;
- будівництво за кордонами великих міст філіалів об'єкта;
- здійснення маневру матеріально-технічними засобами в межах виробничого об'єднання чи галузі.

Підвищення стійкості системи керування Підвищення стійкості керування досягається проведенням наступних заходів:

- завчасним обладнанням захисних пунктів керування (ПК);
- створенням двох груп керування, які, знаходячись на ПК об'єкта і в заміській зоні, повинні забезпечити згідно з графіком роботи змін, керування виробничою діяльністю та виконання заходів ЦЗ;
- забезпеченням надійного зв'язку з місцевими органами, штабами ЦЗ, виробничими підрозділами та формуваннями ЦЗ (дублювання зв'язку, використання підземних ліній зв'язку і радіомереж);
- розробкою і створенням надійної системи сповіщення посадових осіб та всього виробничого персоналу об'єкта.

Підготовка до відновлення зруйнованого виробництва з метою зменшення часу на ведення робіт з відновлення виробництва на об'єкті виконують такі заходи:

- розробляють плани й проекти з відновлення інженерно-технічного комплексу за різними варіантами можливих руйнувань;
- мікрофільмують основну технічну документацію і забезпечують її надійне збереження;
- створюють і готують до проведення ремонтно-відновлювальних робіт спеціальні бригади;
- створюють запаси матеріалів, конструкцій, обладнання, пристроїв, які необхідні для проведення відновлювальних робіт, і забезпечують збереження цих запасів.

Заходи, що проводяться на об'єкті під час загрози нападу противника

У період загрози нападу противника проводять ті заходи з підвищення стійкості роботи об'єкта, які недоцільно здійснювати у мирний час. До таких заходів належать:

- проведення згідно з особовим розпорядженням евакуаційних засобів;
- приведення в готовність системи сповіщення, захисних споруд та пунктів керування;
- видача робітникам і службовцям засобів індивідуального захисту;
- будівництво швидко будованих захисних споруд;

- підготовка об'єкта до швидкої та безаварійної зупинки виробництва згідно з сигналом "Повітряна тривога";

- проведення заходів з підвищення стійкості інженерно-технічного комплексу (підсилення будівель та споруд, встановлення зонтів, навісів, захисних козирків над цінним обладнанням, запасів паливно-мастильних матеріалів, сильнодіючих отруйних речовин та вибухонебезпечної сировини, обваловка складів і т.ін.);

- здійснення переведення об'єкта на режим роботи воєнного часу (двозмінна праця) та перехід на випуск запланованої на воєнний час продукції;

- введення до дії графіка цілодобового чергування керуючого складу;

- підсилення охорони об'єкта і встановлення суворого пропускного режиму;

- здійснення світломаскування об'єкта.

На період загрози нападу противника згідно зі спеціальним розпорядженням на всіх об'єктах у темний час доби здійснюють світломаскування за режимом "часткове затемнення", при ньому обмежується зовнішнє освітлення до допустимої норми, затемнюють світлові пройми, вікна і т.ін.

За сигналом "Повітряна тривога" в темний час здійснюють світломаскування за режимом "повного затемнення". При цьому живлення електроенергією усіх об'єктів і жилих районів припиняється за винятком тих об'єктів, на яких не можна зупиняти виробничий процес, а також вузлів зв'язку, станцій переливання крові, операційних і т.ін.

Для організованого й своєчасного проведення заходів з підвищення стійкості роботи ОГД завчасно складають плани-графіки заходів з підвищення стійкості. Питання підвищення стійкості відображають також у плані ЦЗ об'єкта. У плані-графіку наводять перелік заходів на шкалі часу вказують початок і закінчення виконання кожного заходу. Для начальника ЦЗ і штабу ЦЗ цей документ є керівним під час вирішення одного з найважливіших завдань - підвищення стійкості роботи об'єкта.

Під час раптового нападу, коли термін на організацію та виконання заходів ЦЗ гранично обмежений, здійснюють виконання тільки першочергових завдань, які направлені передусім на захист робітників, службовців та членів їх сімей, на безаварійну зупинку виробництва та прийняття екстрених заходів, що дозволяють, якоюсь мірою, зменшити ступінь ураження в надзвичайних ситуаціях. Під час виконання заходів цивільного захисту особливе значення має надійність і оперативність керування цивільним захистом об'єкта як одна з основних ланок успішного вирішення завдань з підвищення стійкості роботи об'єкта господарської діяльності.

Отже, розробка й планування заходів, що є економічно обґрунтованими, щодо стійкості роботи об'єкта залежать від всебічного вивчення умов, які мають скластися під час надзвичайних ситуацій. Вивчення ступеня їх впливу на виробничу діяльність підприємства будь-якої форми приналежності й власності дозволяє значно скоротити витрати на строки підвищення стійкості роботи в надзвичайних ситуаціях, а це, в свою чергу, підвищує життєздатність як об'єкта, так і всього господарства в цілому.

Усі фахівці ОГД повинні володіти методикою оцінки стійкості об'єкта і на основі висновків визначати необхідні заходи з підвищення його стійкості.

## ВИСНОВКИ

Дослідження діяльності торговельних підприємств в умовах кризових явищ в економіці, методики стабілізації збутової діяльності та підходів до складання її оптимальних прогнозів дозволяють мінімізувати господарські ризики. Ефективність складання якісних прогнозів обсягів збуту торговельних підприємств, залежить від правильності обрання ключових чинників впливу на збутову діяльність, наявності ретроспективної інформації про відповідні показники та правильності вибору математичного апарату.

В першому розділі магістерської роботи проведені теоретичні дослідження, щодо сучасного стану торговельних підприємств в контексті здійснення ними збутової діяльності, розкрито методичні засади управління збутовою діяльністю торговельних підприємств, висвітлено процедуру формування каналів розподілу товарної продукції та методики проведення аналізу збуту продукції, подано характеристику методів прогнозування обсягів збуту. Теоретичні дослідження дали можливість сформулювати задачу подальших досліджень та обрати оптимальну методику аналізу та прогнозування показників збуту для ДП «САВСЕРВІС Карпати».

Компанія САВСЕРВІС, філією якого є досліджуване дочірнє підприємство є офіційним дистрибутором продукції найбільшого світового виробника товарів FMCG-сектора - компанії Procter & Gamble та інших виробників на території Західної, Східної, частини Центральної і Південної України.

Почавши свій бізнес в 1992 році з невеликого кіоску з товарами першої необхідності, САВСЕРВІС виріс в глобальну національну компанію і став одним з найбільших і успішних дистриб'юторів Procter & Gamble у Східній Європі.

Компанія реалізує свою діяльність в 21 філіалі, які знаходяться в 17 областях України. Якісну і стабільний роботу компанії забезпечує 1731 співробітник. Компанія обслуговує 53113 торгових точок. Своім клієнтам пропонується більше 50 торгових марок, вироблених компанією Procter & Gamble, а також широкий асортимент інших товарів FMCG сектора: від серветок

до текстилю. І постійно розширюється портфель нової якісної продукції, необхідної українському споживачеві.

До 2016 року на тернопільській філії ДП «САВсервіс Карпати». спостерігалось зростання маржинального доходу, в порівнянні з 2014 роком у 10 разів, з 2016 року величина маржинального доходу почине спадати і у 2018 році складає 219 тис. грн. У 2017 році рентабельність продаж була найбільшою порівняно з аналізованими періодами і становила 81,1%. При цьому у 2018 році спостерігається зменшення рентабельності товарообороту.

Загалом на фоні зростання рентабельності реалізації продукції протягом досліджуваного періоду спостерігається зростання збитковості Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ», що свідчить про зменшення ефективності функціонування підприємства та необхідність вживання заходів по покращенню фінансово-економічної ситуації загалом.

На підставі проведеного аналізу функціонування досліджуваного підприємства, в третьому розділі магістерської роботи розроблено модель збутової діяльності. Проаналізувавши залежність доходу від реалізації продукції Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» від собівартості реалізованої продукції, зроблено висновок, що між даними показниками існує прямопропорційна залежність, яка описується лінійним рівнянням регресії. Аналіз моделі показав, що при збільшенні собівартості реалізації одиниці продукції на 1 %, величина річного доходу від реалізації одиниці продукції для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» зменшується на 0,997 %.

Значення коефіцієнта детермінації  $R^2=0,98$  показало, що впливом собівартості реалізації продукції пояснюється близько 98 % варіації річного доходу від реалізації продукції Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ».

Економетрична модель  $\bar{y}_x = 1345,3 - 1,3765x$  має достатньо високе практичне значення і з надійністю 95 % її можна використовувати для прогнозування середнього значення величини річного доходу від реалізації продукції для конкретного значення собівартості реалізованої продукції Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ»

У спеціальній частині магістерської роботи математично розраховано залежність планових реальних інвестицій від основних засобів, незавершеного будівництва та нематеріальних активів, яке описується лінійним рівнянням регресії  $\bar{y}_x = -79726,3 + 1,03x_1 - 6,09x_2 + 1409,9x_3$ , за допомогою якого можна знаходити значення прогнозу в будь-який плановий період.

За абсолютним приростом найбільший вплив на планові реальні інвестиції мають нематеріальні активи – фактор  $X_3$ , зі збільшенням якого на 1% планові реальні інвестиції підвищуються на 7 %, при збільшенні основних засобів на 1% планові реальні інвестиції збільшуються на 0,86%, а при збільшенні незавершеного будівництва планові реальні інвестиції зменшуються на 0,87 %.

Загальна еластичність  $Y$  від всіх факторів  $\alpha = \sum \alpha_i = 7,87$  показує, що планові реальні інвестиції збільшаться на 7,87 %, якщо одночасно збільшити на 1% всі фактори. Значення коефіцієнта детермінації  $R^2 = 0,99$  показує, що зміна або коливання значення планових реальних інвестицій на 99 % залежить від зміни або коливання значення основних засобів, незавершеного будівництва, нематеріальних активів у сукупності і на 1 % залежить від зміни значень інших факторів, які в цій моделі не розглядалися.

В п'ятому розділі проведено організаційно-економічне обґрунтування автоматизації складських робіт дочірнього підприємства. З метою підвищення продуктивності складського обслуговування, виникає доцільність прискорення оперативності обслуговування товарів. Відповідно для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ» пропонується часткова автоматизація складу підприємства, а саме придбання автоматизованого карусельного стелажу вертикального типу ASRS VLM-TRAY вартістю 350000 грн.

На основі даних, які відповідають початковим інвестиціям і планованим надходженням для проекту розраховано: чисту приведену вартість ( $NPV$ ), внутрішню норму рентабельності ( $IRR$ ), термін окупності, індекс прибутковості, а також побудовано графік залежності чистої теперішньої вартості проекту  $NPV$  від зміни процентної ставки за п'ятий рік проекту, а також графік чистої теперішньої вартості проекту  $NPV$  проекту залежно від років. Термін окупності

проекту (при процентній ставці 23 %) рівний 3,8 роки. Відшкодування витрат відбудеться до кінця 4 року.

Оскільки чиста приведена вартість проекту  $NPV= 39232,27$ , що є більшим за нуль, то за час економічного життя проект відшкодує витрати і забезпечить отримання понад прибуток. Тому приймаємо рішення щодо прийняття проекту.

Індекс рентабельності  $PI=1,11 > 1$ , що означає, що проект забезпечує заданий рівень рентабельності. Внутрішня норма прибутковості проекту  $IRR=0,28$  (більша за процентну ставку (0,23)), що перевищує дохідність капіталу інвестора, на яку він сподівається. Проведений аналіз показує економічну ефективність даного проекту для Дочірнього підприємства «САВСЕРВІС КАРПАТИ», тому його доцільно рекомендувати до впровадження.



**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Балабанова Л. В., Управління збутовою політикою. [Текст] Навч. посіб. / Л.В.Балабанова, Ю.П. Митрохіна – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 240 с.
2. Батенко Л.П., Загородніх О.А., Ліщанська В.В. Управління проектами: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2004. – 231 с.
3. Бардин Г.О. Проектний аналіз: Підручник. – 2-ге вид., стер. – К.: Знання, 2006. – 415 с.
4. Бобров В.Я. Основи ринкової економіки і підприємництва. Київ: Вища школа, 2003 - 719 с.
5. Богданович А. Збут у широкому та вузькому розумінні [Електронний ресурс] / А. Богданович, С. Розумей. – Режим доступу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/19048/1154.pdf>.
6. Бойчик І.М., Харів П.С., Хопчан М.І., Піча Ю.В. Економіка підприємств. Навч. посібник. – К.: “Каравела”; Львів: “Новий світ-2000”, 2001. – 298 с.
7. Бутинець Ф.Ф., Мних Е.В., Олійник О.В. Економічний аналіз. Практикум, Навчальний посібник для студентів вузів, - Житомир: ЖІТІ, 2000. – 416 с.
8. Верба В.А., Гребешкова О.М., Востряков О.В. Проектний аналіз: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. К.: КНЕУ, 2002. – 297 с.
9. Вітлінський В.В. Моделювання економіки. Київ: КНЕУ, 2003, 408 с.
10. Войчак А. В. Маркетинг: Навч.-метод, посіб. для самостійного вивчення дисципліни. — К.: КНЕУ, 1999. 186 с.
11. Гаркавенко С.С. Маркетинг: Підручник. — К.: Лібра, 2002.
12. Герасимчук В.Г. Маркетинг: теорія і практика: Навч. посіб. — К.:Вища шк., 1994. – 318 с.
13. Дмитрів Д.В., Рогатинська О.Р. "Балансова маркетингова модель: “товар – реклама – ринок””/ Матеріали другої Регіональної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Маркетингові технології підприємств в сучасному науково-технічному середовищі» - Тернопіль: ТНТУ імені Івана Пулюя, 5 квітня 2012 року. с. 56-57

14. Дмитрів Д.В., Рогатинська О.Р. «Моделювання системи управління запасами “магазин-склад”»/ Матеріали науково-практичної конференції «Теоретичні та прикладні аспекти розвитку економіки»- Тернопіль: ТНТУ імені Івана Пулюя, 18 квітня 2012 року.- с. 62-63
15. Економіка та організація виробництва / За ред. В.Г. Герасимчука, А.Е. Розенплентера. К.: Знання, 2007.- 678 с.
16. Економічний аналіз: Навч. посібник / М.А. Болюх, В.З. Бурчевський, М.І. Горбатюк; За ред. акад.. НАНУ, проф. М.Г. Чумаченка.- К.: КНЕУ, 2001.- 540 с.
17. Загородна О.М. Діагностування проблемних зон виробничо-збутової діяльності за ключовими індикаторами її оцінки.//О.М. Загородна, І.В. Спільник. Проблеми та перспективи розвитку теорії і практики обліку, контролю, економічного аналізу і статистики: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. – Тернопіль, 5 грудня 2014 року. – Тернопіль: ТНЕУ, 2014- С. 48-50
18. Заплатинський В.М., Безпека життєдіяльності, - Київ, КДТЕУ, 1999. - 208 с.
19. Кардаш В.Я., Маркетингова товарна політика: Навч.-метод. посібник для самост. вивчення дисципліни. Київський національний економічний ун-т ім. Вадима Гетьмана -3. вид., доп. та перероб. /В.Я. Кардаш, М.Ю. Антонченко -К.: КНЕУ, 2006.-248с
20. Крикавський Є.В., Косар Н.С., Мних О.Б., Сорока О.А. Маркетингові дослідження: навчальний посібник – Львів: Національний університет «Львівська політехніка» (Інформаційно-видавничий центр «ІНТЕЛЕКТ+» Інститут післядипломної освіти), «Інтелект-Захід» 2004. – 288 с.
21. Лапін В.М., Безпека життєдіяльності людини, - Львів: ЛБК НБУ; Київ: Знання, 2000.- 188 с.
22. Міхеєв Ю. В., Зеркалов Д.В., Землянська О. В. Цивільний захист. [Електронний ресурс]: навч. посіб. / Ю. В. Міхеєв, Д. В. Зеркалов, О. В. Землянська. Електронні текстові дані (1файл: 11 Мбайт). – К.: НТУУ «КПІ». 2013. – 233 с

23. Орлов П. А. Збутова діяльність промислових підприємств: теорія та напрями розвитку. Монографія // П. А. Орлов, Г. О. Холодний, М. А. Борисенко та ін. – Харків: ХНЕУ, 2008. –232 с.

24. Основи охорони праці [Текст]. Підручник, 2-е видання, доповнене та перероблене./ За ред. К. Н. Ткачука і М. О. Халімовського -К.: Основа. 2006. -448 с.

25. Попович П.Я. Економічний аналіз та аудит на підприємстві.- Вид. 3-є, перероблене і доповнене. – Тернопіль: Економічна думка, 2000. – 209 с.

26. Рогатинська О.Р., Дмитрів Д.В., Рогатинська Л.Р. «Формалізація опису взаємозв'язку між об'ємами виробництва, об'ємами продаж і впливом на них реклами для прийняття управлінських рішень»/ Матеріали III Міжнародної науково-методичної конференції Форуму молодих економістів-кібернетиків «Моделювання економіки: проблеми, тенденції, досвід», Львів: ЛНУ імені Івана Франка – 4-5 жовтня 2012 р.-С. 159-161.

27. Рогатинська О., Дмитрів Д. «Моделювання задач закупівельної логістики»/ Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції «Теоретичні та прикладні аспекти розвитку економіки», Тернопіль: ТНТУ імені Івана Пулюя – 25 квітня 2013 року - с. 90-92.

28. Сідун В.А., Пономарьова Ю.В. Економіка підприємства: Навчальний посібник: - К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 428 с.

29. Спільник І.В. Аналіз виробничо-збутової діяльності у підвищенні конкурентоспроможності підприємства.// І.В. Спільник, О.М. Загородна. Економічний аналіз:зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; ред. кол.: В.А. Дерій(голов. ред.) та ін.– Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету «Економічна думка» 2014. – Вип. 17. – С. 106-120

30. Стручок В.С. Навчальний посібник до написання розділу дипломного проекту та дипломної роботи "Безпека в надзвичайних ситуаціях" для студентів всіх спец. денної, заочної (дистанційної) та екстернатної форм навчання /В.С.Стручок, О.С.Стручок, Д.В.Мудра.- Тернопіль : ТНТУ, 2016, 112 с

31. Терент'єва Н.В. Управління збутовою діяльністю в системі управління підприємством [Електронний ресурс] / Н.В. Терент'єва // Ефективна економіка. – 2016. – № 2. – Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=4783>.

32. Ткаченко В.В. (Кривещенко В.В.). Маркетингова збутова політика підприємства. // Проблеми формування ринкової економіки. Міжвідомчий науковий збірник. Київ. КНЕУ. - 2001. - №9. С.245-252.

33. Ткаченко В.В. (Кривещенко В.В.) Маркетингові функції збуту продукції // Маркетинг: теорія і практика. Тези доповідей ІУ міжнародної науково-практичної конференції 24-27 травня 2000 р.. - Ялта-Луганськ: СУДУ. 2000 р., - с.94-95

34. Ткаченко В.В. (Кривещенко В.В.) Оперативна інформація для маркетингової збутової діяльності підприємства // Маркетинг: теорія і практика. Матеріали У міжнародної науково-практичної конференції. 25-26 травня 2001 р. Київ:КНЕУ, 2001. - с.160-162.

35. Ткаченко В.В. (Кривещенко В.В.) Сегментування ринку і вибір збутових стратегій. // "Маркетинг: теорія і практика. Матеріали VI міжнародної науково-практичної конференції.К.КНЕУ:2002 р. - с.102-103.

36. Хрупович С. Теоретичні підходи до організування процесу збуту на підприємстві / С. Хрупович, Т. Борисова // Галицький економічний вісник. – 2009. – № 2. – С. 57–61.

37. Хрупович С. Є. Економічне оцінювання та управління збутовою діяльністю підприємств: [текст]/ С. Є. Хрупович. – Л., 2005. – 202 с

38. Шконова О.М. Маркетингова товарна політика: Навч. Посібник. – К., МАУП,2003. – 157 с.

39. Шпилик С. Управління збутовою діяльністю підприємства / С. Шпилик //Галицький економічний вісник. – 2012. – №4(37). – С.88-95.