ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»
Кафедра цифрових технологій та проєктно-аналітичних рішень

«Допущено до захисту»
Гарант ОПП

Дмитро ЖЕРЛІЦИН

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня магістра

за підсумками виконання
освітньо-професійної програми
«Бізнес-процеси та операційна ефективність»
за спеціальністю 051 Економіка

на тему «Підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази»

Керівник роботи — Дмитро Жерліцин

Консультант від бази практики — Андрій Ковальов

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач — Роман Барабаш

Підсумкова оцінка за атестацію			

Голова ЕК		Юлія РЯХОВСЬКА

Запоріжжя 2026

metinvest polytechnic

ТОВ «ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

Факультет	автоматизації виробництва та цифрових технологій
Кафедра	цифрових технологій та проєктно- аналітичних рішень
Ступінь вищої освіти	Магістр
Спеціальність	051 «Економіка»
ОПП	Бізнес-процеси та операційна ефективність

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОПП, доктор економічних наук, професор

_____ Дмитро ЖЕРЛІЦИН

«10» вересня 2025 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА

Барабаша Романа Юрійовича
(прізвище, ім'я, по батькові здобувача)

1. Тема роботи «Підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази»
керівник роботи Жерліцин Дмитро Михайлович, д-р екон. наук, професор
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом Університету від 10.09.2025 р. №239/10.09.2025
2. Термін подання роботи *26.01.2026 р.*
3. Вихідні дані до роботи Наукова і навчально-методична література, аналітичні та статистичні звіти базового підприємства, інтернет-джерела, нормативно-законодавча база, яка регулює виробничо-господарську та збутову діяльність підприємств, результати власних досліджень автора.
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань) Анотація. Зміст. Вступ. 1. Теоретичні основи підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази. 2. Механізми та методи підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази. 3. Практична реалізація інструментів підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази. Висновки. Список використаних джерел.
5. Перелік графічного (демонстраційного) матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): схема бізнес-процесу роботи з клієнтською базою ТОВ «Метінвест СМЦ»; діаграма структури ринку металопродукції України у 2024–2025 роках; результати ABC-аналізу клієнтської бази; результати XYZ-аналізу стабільності попиту; модель сегментованого управління клієнтами та її вплив на операційні показники підприємств

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх.

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта
1	Жерліцин Д.М., професор кафедри ЦТПАР
2	Жерліцин Д.М., професор кафедри ЦТПАР
3	Жерліцин Д.М., професор кафедри ЦТПАР

7. Дата видачі завдання *10.09.2025*

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи
1	Розділ 1. Теоретичні основи підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази	10.09.2025–12.10.2025
2	Розділ 2. Механізми та методи підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази	13.10.2025–09.11.2025
3	Розділ 3. Практична реалізація інструментів підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази	10.11.2025–14.12.2025
4	Висновки, перелік посилань, вступ, зміст, реферат	15.12.2025–31.12.2025
5	Подання завершеної роботи. Перевірка на академічний плагіат	05.02.2025–07.02.2025
6	Остаточне оформлення роботи, презентаційного матеріалу	01.01.2026–18.02.2026
7	Рецензування завершеної роботи. Захист	19.01.2026–26.01.2026

Здобувач Роман БАРАБАШ

Керівник роботи Дмитро Жерліцин

АНОТАЦІЯ

Барабаш Р.Ю. Підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази. Кваліфікаційна робота на здобуття ступеню вищої освіти – магістр за спеціальністю 051 Економіка, ОПП Бізнес-процеси та операційна ефективність – ТОВ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА», Запоріжжя, 2026.

Метою роботи виступає розробка цілісного підходу щодо формування збалансованої модулі роботи з клієнтською базою на основі реалізації сучасних методів її сегментації та, що забезпечує підвищення ефективності продажів металопродукції.

Об'єкт дослідження процеси підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази.

Предмет дослідження механізми, моделі, методи та інструменти підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази.

В першому розділі розглянуто сучасний стан ринку металопродукції України, його проблеми та тенденції виробництва і споживання, а також роль основних виробників і трейдерів у забезпеченні внутрішнього ринку. Проаналізовано структурні зміни, вплив зовнішніх та внутрішніх чинників, таких як війна, логістичні обмеження, коливання попиту та зростання імпорту, на ефективність збуту. Особлива увага приділена діяльності ТОВ «Метінвест-СМЦ» як ключової збутової ланки, розглянуто сучасні підходи до аналізу та оптимізації клієнтської бази, включаючи сегментацію, ABC-, XYZ- та RFM-аналізи, а також їхнє значення для підвищення ефективності продажів і конкурентоспроможності підприємства.

У другому розділі досліджено механізми та методи підвищення ефективності продажів металопродукції ТОВ «Метінвест СМЦ» на основі аналізу та оптимізації клієнтської бази. Описано структуру та етапи бізнес-процесу роботи з клієнтами — від отримання запиту до відвантаження та післяпродажного супроводу, а також використання систем SAP CRM/CPQ та WMS для обробки замовлень. Проведено аналіз клієнтської бази Північно-Східного регіону, виділено ключові сегменти (крупні клієнти, трейдери, вторинний ринок) та розглянуто їх особливості, потреби й вплив на операційну діяльність. На основі цього обґрунтовано шляхи вдосконалення бізнес-процесу: сегментацію клієнтів, диференціацію операційних процесів та оптимізацію розподілу ресурсів, що дозволяє підвищити швидкість обслуговування, знизити витрати, стабілізувати

грошові потоки та забезпечити збалансований розвиток продажів навіть в умовах нестабільного ринку.

У третьому розділі кваліфікаційної роботи здійснено практичну реалізацію інструментів підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтської бази ТОВ «Метінвест СМЦ». Досліджено вплив сегментованого підходу до управління клієнтами (крупні клієнти, трейдери, клієнти вторинного ринку) на ключові операційні показники підприємства, зокрема тривалість обробки замовлень, оборотність складських запасів, рівень операційних витрат і стабільність грошових потоків. Запропоновано диференціацію операційних процесів залежно від типу клієнтів та обґрунтовано очікуваний економічний ефект від упровадження зазначених заходів. Проведені розрахунки підтвердили, що стандартизація процесів обслуговування окремих сегментів клієнтів дозволяє скоротити середній час обробки замовлень, підвищити оборотність запасів і знизити операційні витрати, що сприяє зростанню гнучкості, фінансової стабільності та конкурентоспроможності підприємства на внутрішньому ринку металопродукції.

Ключові слова: ефективність продажів, клієнтська база, сегментація клієнтів, оптимізація бізнес-процесів, ABC-аналіз, XYZ-аналіз, RFM-аналіз, операційна ефективність.

Перелік публікацій за результатами виконання кваліфікаційної роботи (див. додаток А):

Барабаш Р. Ю. Підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу клієнтської бази. Start in Science: студентська науково-технічна конференція : збірник тез і анотацій наукових доповідей (Одеса, 12 грудня 2025 р.). Одеса : Олді+, 2025. С. 182–185.

ЗМІСТ

ВСТУП 8
1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОДАЖІВ МЕТАЛОПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ 12
ТА ОПТИМІЗАЦІЇ КЛІЄНТСЬКОЇ БАЗИ 12
1.1. Проблеми та тенденції щодо виробництва і споживання металопродукції в Україні 12
1.2 Основні виробники та трейдери металопрокату в Україні ..23
1.3. Сучасні підходи щодо аналізу та оптимізації клієнтської бази 28
2. МЕХАНІЗМИ ТА МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОДАЖІВ МЕТАЛОПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ КЛІЄНТСЬКОГО БАЗИ 36
2.1 Характеристика бізнес-процесу аналізу та оптимізації клієнтського бази.....36
2.2. Основні напрямки вдосконалення бізнес-процесу аналізу та оптимізації клієнтського бази 42
2.3 Підвищення ефективності продажів металопродукції на основі формування збалансованої моделі роботи з клієнтською базою 45
3. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНСТРУМЕНТІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОДАЖІВ МЕТАЛОПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ КЛІЄНТСЬКОГО БАЗИ.....52
3.1 Обґрунтування показників очікуваного ефекту від впровадження інструментів підвищення ефективності продажів металопродукції 52
3.2. Практичні аспекти аналізу та оптимізації клієнтського бази на внутрішньому ринку України 55

3.3. Синтез та стратегічні орієнтири щодо підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази 57
ВИСНОВКИ.....61
ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....63

ВСТУП

Металургійна і прокатна промисловість традиційно посідає одну з провідних ролей у економіці України. До повномасштабної війни галузь забезпечувала значну частку промислового виробництва, валютних надходжень від експорту та робочих місць.

Однак після початку широкомасштабного вторгнення ситуація значно змінилась - частина підприємств була зруйнована або виведена з експлуатації, змінено логістику, виникли проблеми з енергопостачанням, сировиною та експортом.

Сьогодні ринок металопрокату переживає період адаптації — зростає орієнтація на внутрішнє споживання, змінюється модель експорту-імпорту, формується новий перелік активних гравців.

Конкурентоспроможність промислового підприємства на внутрішньому ринку є надзвичайно важливим чинником, який визначає можливість його успішного функціонування у сучасних умовах глобальної та внутрішньої економіки. Постійні зміни, що відбуваються в економіці, вимагають від підприємств гнучкості, адаптації до нових викликів та активного впровадження інновацій. Це стосується не лише технологій, але й управлінських рішень, що допомагають підприємствам підтримувати свою позицію в конкурентному середовищі. Сучасне підприємство повинно працювати над підвищенням своєї ефективності, якості продукції, а також адаптуватися до мінливих потреб споживачів та нових вимог ринку.

Особливо питання конкурентоспроможності постає в умовах кризових явищ, зокрема, таких як війна, яка значно впливає на економічну ситуацію країни та діяльність промислових підприємств. Військові дії призводять до економічної нестабільності, порушення ланцюгів постачання, зміни ринкових умов та підвищення ризиків для бізнесу. Підприємства змушені діяти в умовах непередбачуваності, що ставить перед ними нові виклики. В таких умовах підтримання

конкурентоспроможності стає критично важливим завданням. Своєчасний аналіз стану підприємства та його позицій на міжнародному ринку дозволяє виявити основні слабкі місця та визначити можливості для поліпшення. Крім того, вивчення конкурентоспроможності підприємства в умовах війни дає можливість не лише подолати тимчасові труднощі, але й закласти основу для розвитку в майбутньому.

Одним із головних факторів, що визначили стан ринку металопрокату, стало часткове або повне зупинення виробництва на найбільших металургійних підприємствах сходу та південного сходу країни. Знищення або окупація промислових вузлів, зокрема у Маріуполі, призвела до:

- різкого скорочення внутрішнього виробництва готового прокату;
- появи дефіциту окремих видів металопродукції;
- необхідності переорієнтації на продукцію інших українських виробників, а також імпорт;
- зміщення логістичних маршрутів та збільшення їхньої собівартості.

Такі зміни зумовили нестабільність на ринку, підвищення ризиків для трейдерів та зростання залежності від міжнародних постачальників.

До війни основними споживачами металопрокату традиційно були:

- машинобудування,
- будівництво,
- транспортне та вагонобудівне виробництво,
- важка промисловість.

Поява специфічного “військового” попиту, наприклад будівництво укріплень, оборонних споруд, фортифікацій, ремонт техніки - ці напрями потребують великого обсягу металопрокату, проте попит є нерівномірним та складно прогнозованим.

Таким чином, компанії, що працюють із металом, зіткнулися зі зміною портрету клієнта: від стабільного промислового споживача — до більш дрібного, мобільного та різнопрофільного.

В умовах нестабільності ринку компанії, що продають метал, вже не можуть перемагати лише ціновими пропозиціями або асортиментом. Значно зросла роль сервісних факторів: швидкість обробки замовлення; можливість порізки та комплектації; гнучкі обсяги постачання; індивідуальні умови оплати; релевантна консультаційна підтримка.

Особливо важливою стала глибока робота з клієнтами, яка дозволяє утримати стабільний попит у період, коли ринок є непередбачуваним і динамічним.

Таким чином, **метою роботи** виступає розробка цілісного підходу щодо формування збалансованої модулі роботи з клієнтською базою на основі реалізації сучасних методів її сегментації та, що забезпечує підвищення ефективності продажів металопродукції.

Об’єкт дослідження процеси підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази.

Предмет дослідження механізми, моделі, методи та інструменти підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази.

Для досягнення вказаної мети у роботі сформульовано та вирішено наступні **завдання**:

- доведено проблеми та тенденції щодо виробництва і споживання металопродукції в Україні;
- визначено основних виробників та трейдерів металопрокату в Україні;
- узагальнено сучасні підходи щодо аналізу та оптимізації клієнтської бази;
- визначено основні характеристики бізнес-процесу аналізу та оптимізації клієнтського бази;

- сформулювало напрямки вдосконалення бізнес-процесу аналізу та оптимізації клієнтського бази;
- запропоновано інструменти підвищення ефективності продажів металопродукції на основі формування збалансованої моделі роботи з клієнтською базою;
- обґрунтовано показники очікуваного ефекту від впровадження інструментів підвищення ефективності продажів металопродукції та здійснено його оцінку;
- визначено практичні особливості аналізу та оптимізації клієнтського бази на внутрішньому ринку України;
- синтезовано стратегічні орієнтири щодо підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази.

Наукова новизна роботи полягає у застосуванні у розробці цілісного підходу щодо формування збалансованої моделі роботи з клієнтською базою.

Практична цінність роботи полягає у підвищення операційної діяльності ТОВ «Метінвест СМЦ» на основі сегментованого підходу до управління клієнтською базою. Обґрунтовано доцільність виокремлення трьох основних сегментів клієнтів: крупних клієнтів, трейдерів та клієнтів вторинного ринку, а також диференціації операційних процесів для кожного з них.

Розроблено практичні заходи щодо оптимізації операційних процесів, які передбачають стандартизацію обробки замовлень для масових клієнтів, спрощення процедур взаємодії з трейдерами та індивідуальний підхід до обслуговування крупних клієнтів. Проведені розрахунки підтвердили економічну доцільність запропонованих заходів, оскільки їх впровадження забезпечує скорочення середньої тривалості обробки замовлень приблизно на 9%, підвищення оборотності складських запасів на 8–12% та зниження операційних витрат на 5–7%.

1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОДАЖІВ МЕТАЛОПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ КЛІЄНТСЬКОЇ БАЗИ

1.1. Проблеми та тенденції щодо виробництва і споживання металопродукції в Україні

Ринок металопродукції України останні роки переживає бурхливі часи, що пов’язані як з воєнним станом в державі, так і структурними зсувами у виробництві та споживанні прокату у світі.

Сучасний етап розвитку ринку металопродукції характеризується підвищеною нестабільністю, зумовленою зовнішніми та внутрішніми чинниками. До таких чинників належать порушення виробничих ланцюгів, обмеженість ресурсів, зміни логістичних маршрутів, а також коливання платоспроможного попиту з боку основних споживачів. За цих умов особливого значення набуває ефективна система управління продажами металопродукції, що дозволяє підприємствам адаптуватися до змін ринкового середовища та зберігати конкурентні позиції [1,2].

Одним із ключових напрямів підвищення ефективності збутової діяльності металургійних підприємств є аналіз та оптимізація клієнтської бази. Раціональне управління взаємовідносинами з клієнтами дає змогу точніше прогнозувати попит, зменшувати ризики втрати споживачів та формувати більш гнучку цінову і збутову політику. Саме тому дослідження проблем і тенденцій виробництва та споживання металопродукції є необхідною передумовою для обґрунтування шляхів підвищення ефективності продажів у сучасних умовах [2,3].

У січні–червні 2025 року українські металургійні підприємства виробили близько 3,07 млн тонн прокату (ковального/прокатного металу). За підсумками 2024 року загальний обсяг виробництва прокату досяг 6,22

млн тон, що на 15,8 % більше, ніж у 2023 році [6]. Попри це, 2025 рік демонструє ознаки складностей: зниження виробництва у деякі місяці (через проблеми з енергопостачанням, персоналом, логістикою) [6].

З іншого боку – споживання прокату в Україні зростає. Наприклад, за січень 2025 споживання прокату зросло удвічі (у 2,16 рази) порівняно з січнем 2024. За 9 місяців 2025 року ринок металопрокату оцінювався приблизно у 3,16 млн тон прокату, при чому понад 60 % спожитого – українського виробництва. Частка імпорту серед споживання – близько 39,2 % (імпортовані 1,23 млн тон) у січні–вересні 2025 [2].

Ці цифри свідчать про поступове відновлення прокатного сектору після кризових 2022–2023 років та зростання внутрішнього попиту.

Також структура ринку змінюється – імпорт все ще відіграє значну роль, особливо для продукції, якої не вистачає або не виробляють на місцевих заводах [7].

Таким чином, незважаючи на ознаки відновлення, ринок прокату стикається з низкою серйозних проблем [5,8]:

- нестабільне енергопостачання, проблеми з логістикою, дефіцит персоналу – все це негативно впливає на темпи виробництва;
- втрата або консервація низки заводів внаслідок бойових дій – зокрема у прифронтових або окупованих регіонах;
- залежність від імпорту окремих видів прокату або сировини, особливо за специфічних сортів, котрі або не виробляються, або виробництво зупинено;
- коливання попиту – в умовах війни і невизначеності бізнеси, що споживають сталевий прокат (будівництво, промисловість тощо), працюють у зменшеному або нестабільному режимі, що впливає на загальну ринкову активність.

Таким чином, ринок металопрокату України функціонує в умовах підвищеної нестабільності та значної залежності від зовнішніх і внутрішніх чинників. Наявні проблеми виробничого, логістичного та кадрового характеру, а також коливання попиту суттєво ускладнюють діяльність

металургійних підприємств і впливають на ефективність їх збутової політики. Водночас ці умови стимулюють пошук нових підходів до організації продажів, зокрема через оптимізацію клієнтської бази, диверсифікацію каналів збуту та посилення ролі аналітичних інструментів у прийнятті управлінських рішень [10,11].

Розглянемо ключові тенденції 2024–2025 років і прогноз на найближче майбутнє [7].

2024 рік показав відновлення: зростання виробництва прокату +15,8 % порівняно з 2023.

У 2025 році, попри виклики, за деякими підсумками є зростання: зростає споживання внутрішнього ринку, доля імпорту зменшується, український прокат займає більшу частку споживання [2].

Серед внутрішніх гравців – великі металургійні холдинги залишаються ключовими, але зростає роль трейдерів і дистриб'юторів, що забезпечують розподіл прокату по різних регіонах і сегментах [8].

Водночас ризики залишаються: залежність від енергоресурсів, логістичних коридорів, імпортної сировини, а також геополітична невизначеність, що ускладнює масштабні інвестиції та довгострокове планування [7].

За оцінками галузевих аналітиків, подальший розвиток ринку прокату України залежатиме від стабілізації безпекової ситуації, налагодження логістики, відновлення експортних маршрутів або зміни структури споживання – з акцентом на внутрішнє використання та реконструкцію інфраструктури [6].

У довгостроковій історичній перспективі та до війни ринок характеризувався великою часткою експорту – значна частина прокату йшла на зовнішні ринки [1].

Проте після 2022 року експортні можливості обмежено: порти заблоковані, логістика ускладнена, тому дедалі важливішим стає внутрішній ринок [4].

Як видно з рисунку 1.1, значне споживання металопрокату на внутрішньому ринку України за підсумками січня–березня 2025 року зросло на 23 % у порівнянні з аналогічним періодом 2024-го. Про це йшлося на конференції «Чорна металургія України 2025» [5].

Найбільше зростання спостерігалося у сегменті плоского гарячекатаного тонколистового прокату – на 60 % порівняно з першим кварталом 2024-го, до 243 тис. т. Внутрішнє споживання арматури за період склало 168 тис. т, що на 45 % більше р./р., катанки – 107 тис. т, а прокату з покриттям – 148 тис. т [2].

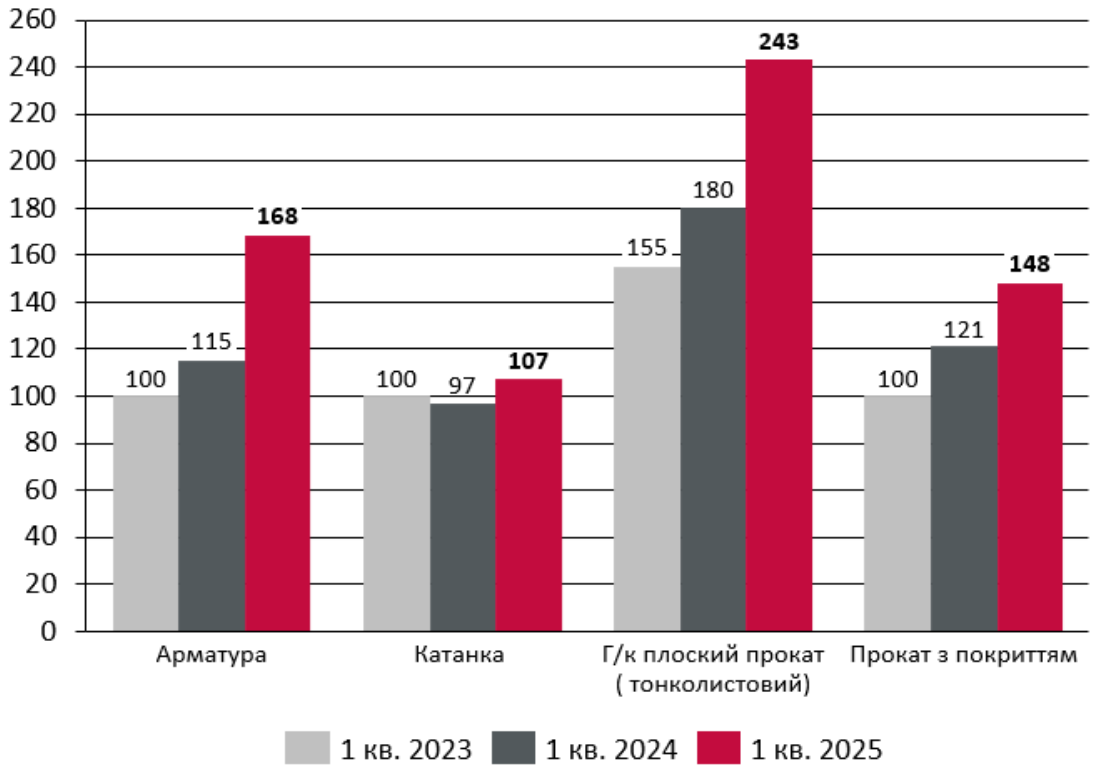

Рисунок 1.1 – Споживання металопрокату на внутрішньому ринку України в 2025 році, тис/т [56]

Споживання арматури, плоского г/к тонколистового прокату та прокату з покриттям на внутрішньому ринку відзначилось значним відновленням за останні два роки. Водночас попит на катанку залишився майже незмінним [10].

Ключовим рушієм відновлення попиту на металопродукцію є активізація будівельних робіт. Зокрема, за підсумками 2024 року обсяг виконаних будівельних робіт в Україні збільшився на 15,5% р./р. – до 204,7 млрд грн. Найбільші обсяги припали на інженерні споруди – 120,4 млрд грн (+12,5% р./р.). Нежитлове будівництво зросло на 26,2% р./р., до 57,7 млрд грн, а житлове – на 7,6% р./р., до 26,6 млрд грн [11].

Оборонні проєкти стали ключовим фактором зростання споживання металу в Україні протягом останніх двох років і залишаються такими у 2025–2026 роках [12].

У І півріччі обсяг споживання сталі зріс на 13% р./р., але з урахуванням нормалізації складських запасів реальне зростання склало 9% р./р. [10].

За підсумками І півріччя 2025 року український ринок металоспоживання продовжив відновлюватися, показавши зростання на 13% р./р. Одночасно практично всі металотрейдери відзначають зниження маржинальності та перехід ринку в стагнацію на тлі істотного збільшення імпорту металопродукції з Туреччини та Китаю [13].

Обсяг споживання металопродукції на українському ринку (за винятком прокату з полімерним покриттям, нержавіючого прокату та білої бляхи) у І півріччі 2025 року зріс на 13% р./р. до 1,65 млн т. Втім, через спроби металотрейдерів збільшити продажі і частку ринку за рахунок контрактації на імпорті перед сезоном призвели до його перенасичення. Відділ аналітики та ціноутворення «Метінвест-СМЦ» оцінює приріст складських запасів у металотрейдерів з початку року більш ніж у 120 тис. т. З урахуванням нормалізації запасів реальне зростання ємності ринку склало близько 9% [14].

Водночас опитані GMK Center оператори ринку відзначають різноспрямовану піврічну динаміку продажів – одні компанії показали 10–15% приросту, інші – спад на 5%. Однак усі відзначають, що ринок практично не зростає, перебуваючи на межі стагнації (або вже в ній) [10].

Опитані компанії галузі називають такі основні проблеми (крім загальних ризиків безпеки) [11]:

- дефіцит персоналу, особливо робітничих спеціальностей, навіть компанії з можливістю бронювання відчувають труднощі з наймом;
- падіння маржі та демпінг;
- затримки з оплатами, відсутність платіжної дисципліни обмежує реалізацію проєктів;
- проблеми логістики: тривалі терміни поставки, нестабільні тарифи і відмова деяких перевізників працювати в прифронтових регіонах.

Структура споживання металопродукції в І півріччі 2025 р. результати якого наведені на рисунку 1.2, демонструють різноспрямовану динаміку. За даними «Метінвест-СМЦ», найбільше в І півріччі порівняно з аналогічним періодом 2024 року додали сегменти, тією чи іншою мірою пов’язані з будівництвом [12]:

- оцинкований прокат – на 37% до 199 тис. т, що пов’язано з активним імпортом і розвитком внутрішнього виробництва прокату з полімерним покриттям;
- арматура – на 14% до 355 тис. т, головним чином за рахунок будівництва;
- гарячекатаний прокат – на 13% до 487 тис. т;
- фасонний прокат (балка, кутник, швелер) – на 12% до 99 тис. т;
- холоднокатаний прокат – на 5% до 145 тис. т;
- інший сортовий прокат і рейки – на 4% до 77 і 22 тис. т відповідно [13].
- Разом з тим, за низкою видів металопрокату спостерігалося зниження споживання [15]:
- профіль СВП (шахтні стійки) – на 23% до 10 тис. т, через згортання видобутку коксівного вугілля в Покровську;
- мелючі кулі – на 8% до 56 тис. т, через зниження експорту ЗРС і зменшення завантаження ГЗК;

- катанка – на 5% до 230 тис. т, що пояснюється заміною металу іншими матеріалами.

Рисунок 1.2 – Споживання металопрокату у І півріччі 2025 року, % [57]

Найбільш значна зміна, яку зазнав український ринок металоторгівлі за останній час, це істотне скорочення попиту з боку інфраструктурних та фортифікаційних проєктів. Перше пов’язане із закриттям програм USAID, за рахунок коштів яких фінансувалося будівництво укриттів над енергооб’єктами. Попит з боку проєктів фортифікації зменшився за рахунок застосування неметалевих товарів-субститутів.

На основі даних від маркетингового відділу ТОВ «Метінвест-СМЦ» показує наступні зміни (у порівнянні з 1 півріччям 2024) (рисунок 1.3) [16]:

Трубна галузь вийшла в лідери з часткою 22% у загальному портфелі (проти 19% роком раніше), завдяки зростанню поставок гарячекатаного рулону на 18%.

Металотрейдери також посилили позиції – 21% проти 20%.

Будівельні компанії зберегли відносну стабільність: 16% проти 17%.

Гірничо-металургійний комплекс знизив частку до 11% (з 14%), у зв’язку з втратою шахт у Покровську і зниженням експорту ЗРС.

Приватні замовники стали більш активними: їх частка зросла до 11% з 10%.

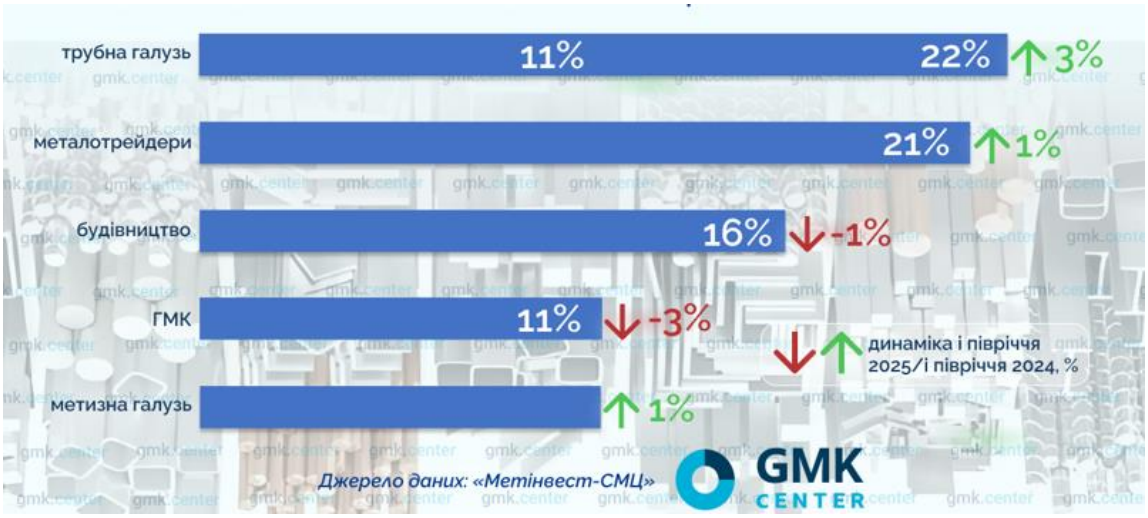

Рисунок 1.3 – Галузева струкутура попиту на металопродукцію в Україні у І півріччі 2025 року, % [58]

Своєю чергою, основними споживачами на внутрішньому ринку України залишаються машинобудування, аграрний сектор і приватне будівництво [17].

У західних регіонах, на тлі релокації бізнесу та зростання попиту на житло, індивідуальна забудова й комерційні об’єкти продовжують формувати стабільний попит. Значна частка активності припадає на агросектор – фермерські господарства інвестують у склади, логістичну інфраструктуру, технічні споруди. Водночас великий девелопмент і крупне промислове будівництво залишаються в режимі очікування, що знижує їхню частку в загальній структурі споживання [18].

За окремими оцінками, сегмент металопродукції для машинобудування у 2024 р. зріс на 25–30 %, а в І кварталі 2025-го приріст становив ще 10–12 %. Ключовий драйвер попиту – оборонно-промисловий комплекс. Загальний висновок – споживання дедалі більше

зміщується від інфраструктурних проєктів у бік комерційного й приватного будівництва, а також оборонних проєктів [17].

У регіональній структурі споживання з початку війни відбуваються суттєві зміни – зростає споживання в західних областях.

Навесні, з початком будівельного сезону, зросли продажі по Західній Україні. Якщо раніше західні регіони тримали 20–30 % продажів, то зараз це понад 50 %.

Серед інших регіонів Київська та Дніпропетровська області зберігають високі обсяги споживання. Водночас прифронтові Харків і Запоріжжя демонструють різке падіння попиту.

Однією з ключових тенденцій першого півріччя стало значне посилення тиску з боку імпорту. За даними аналітичного відділу «Метінвест-СМЦ», за підсумками І півріччя 2025 р. він зріс на 36 % р./р [19].

Спостерігається суттєве зростання імпорту, при цьому інтерес проявляли не лише великі металотрейдери, а й окремі виробники, які також намагаються вийти на ринок металоторгівлі.

Особливо в плані імпорту виділяється Туреччина. У загальній структурі імпорту частка турецької металопродукції збільшилася до 71% (рік тому – 66%), витісняючи насамперед європейських постачальників. Особливо показова ситуація спостерігається в сегменті оцинкованого прокату, де в І півріччі імпорт зріс на 60% р./р. до 147 тис. т (за даними Metipol). Поставки з Туреччини тут займають 86% від загального імпорту.

Якщо раніше турецька металопродукція становила близько 15% імпортного металу, то сьогодні – близько 40%». Частка Китаю в І півріччі зросла з 4% до 10%. У підсумку частка інших країн-імпортерів знизилася з 30% до 19% [20].

Особливо гостро відчувається конкуренція з листового прокату та сортаменту. Імпорт пропонує більш привабливі ціни, що змушує українських виробників коригувати цінову та асортиментну політику. Своєю чергою, українські металоторговельні компанії намагаються

посилювати свої позиції за рахунок гнучкої цінової політики, сервісу та розширення асортименту.

Можливе зниження видимих поставок на ринок через накопичені запаси на складах, особливо в листопаді–грудні, коли багато гравців намагатимуться «скидати» металопродукцію перед низьким зимовим сезоном. З іншого боку, можливе короткочасне зростання відкладеного попиту у разі стабілізації цін у серпні-вересні.

У «Метінвест-СМЦ» очікують, що за підсумками 2025-го (рисунок 1.4) ємність ринку може зрости на 10 % р./р., якщо не відбудеться різких зовнішніх шоків. Ця ситуація відображає ширшу тенденцію до охолодження ринку після інтенсивного відновлення у 2023 р [21].

Український ринок металоторгівлі вже адаптувався до умов війни, проте його суттєве зростання можливе лише після завершення активної фази бойових дій у межах повоєнного відновлення країни.

Рисунок 1.4 – Результати металургійної галузі України у 2025 р [59]

На ТОВ «Метінвест СМЦ» операційна діяльність значною мірою орієнтована на обслуговування крупних клієнтів, які формують значну частку обсягу реалізації. Водночас клієнти вторинного ринку та трейдери

часто залишаються поза стратегічним фокусом або розглядаються як менш пріоритетний сегмент.

Таким чином з проведеного аналізу можемо зафіксувати наступні чинники, які впливають на дисбаланс системи, які призводять до низки операційних проблем:

- залежність від обмеженої кількості великих клієнтів, що підвищує ризики втрати обсягів у разі скорочення їхніх замовлень;
- нерівномірне завантаження складів і логістичних потужностей, оскільки крупні клієнти працюють великими партіями та нерегулярними циклами;
- втрата потенційного доходу від дрібних і середніх клієнтів вторинного ринку, які забезпечують стабільний, хоча й менш маржинальний, грошовий потік;
- низький рівень персоналізації сервісу для різних сегментів клієнтської бази, що негативно впливає на швидкість обробки замовлень та рівень задоволеності клієнтів.

У результаті операційна діяльність підприємства не використовує повною мірою потенціал клієнтської бази, що знижує загальну ефективність бізнес-процесів.

У ході аналізу встановлено, що ринок металопродукції України у 2025–2026 роках розвивається в умовах підвищеної нестабільності, зумовленої воєнними діями, логістичними обмеженнями, дефіцитом ресурсів і персоналу, а також коливаннями попиту. Попри зростання обсягів внутрішнього споживання та поступове відновлення виробництва, ринок характеризується стагнаційними тенденціями, зниженням маржинальності та посиленням імпортної конкуренції, насамперед з боку Туреччини та Китаю. Водночас змінюється структура споживання металопрокату на користь будівельного, аграрного та оборонно-промислового секторів, а також відбувається регіональний зсув попиту у західні області України.

Проведене дослідження свідчить, що за таких умов ключового значення набуває ефективність організації збутових і операційних бізнес-процесів металоторговельних підприємств. Орієнтація на обмежене коло великих клієнтів, недостатня робота з клієнтами вторинного ринку та нерівномірне використання складсько-логістичних потужностей знижують ефективність продажів і не дозволяють повною мірою реалізувати потенціал клієнтської бази. Це зумовлює необхідність оптимізації бізнес-процесів управління клієнтськими відносинами та підвищення гнучкості збутової політики, що є передумовою подальших досліджень у межах даної роботи.

1.2 Основні виробники та трейдери металопрокату в Україні

Незважаючи на втрати частини виробничих потужностей та складну економічну ситуацію, на ринку металопрокату України у 2024–2025 роках продовжують працювати ключові підприємства повного металургійного циклу та великі трейдери.

Структура ринку металопрокату України формується під впливом обмеженої кількості великих виробників, які забезпечують основний обсяг випуску продукції, а також розгалуженої мережі трейдерів і дистриб’юторів. Саме взаємодія між цими учасниками визначає умови постачання, ціноутворення та доступність металопрокату для кінцевих споживачів у різних регіонах країни.

Виробники металопрокату, як правило, орієнтуються на великі обсяги продажів і довгострокові контракти, що зумовлює їх зацікавленість у стабільній клієнтській базі. Водночас трейдери відіграють важливу роль у забезпеченні гнучкості ринку, адаптуючи пропозицію до потреб

середнього та малого бізнесу, а також компенсуючи регіональні дисбаланси між виробництвом і споживанням металопродукції [8].

У сучасних умовах роль трейдерів і дистриб'юторів зростає, оскільки саме вони беруть на себе функції логістики, складського зберігання, формування асортименту та індивідуальної роботи з клієнтами. Це робить їх важливим елементом системи продажів металопрокату та підкреслює необхідність детального аналізу основних виробників і трейдерів, що діють на ринку України у 2024–2025 роках і представлені в таблиці 1.1 [28].

Таблиця 1.1 – Основні виробники металопрокату в Україні

Компанія / Група	Характеристика
Метінвест Холдинг	Найбільший металургійний холдинг України, що включає видобувні та прокатні підприємства. Компанія забезпечує більшу частину внутрішнього виробництва сталі та прокату.
Запоріжсталь	Один з головних виробників плоского прокату (гарячекатаний, холоднокатаний прокат, листи, рулони). Належить групі «Метінвест».
Камет-Сталь (Дніпровський металургійний комбінат)	Підприємство, що входить до групи «Метінвест» і спеціалізується на виплавці сталі та виробництві прокату. Комбінат має повний цикл та є одним з ключових виробників на лівому березі Дніпра.
Арселор Міттал Кривий Ріг	Один із ключових виробників довгомірного прокату (арматура, катанка, сортовий прокат). Підприємство працює у режимі адаптації до умов воєнного часу.
Дніпроспецсталь	Основний український виробник нержавіючих, інструментальних, спеціальних сталей та прокату для машинобудування, енергетики та приладобудування.
Інтерпайп, ДМЗ та інші	Інше виробництво

Важливим елементом функціонування ринку металопрокату України є діяльність металотрейдерів і дистриб'юторів, які забезпечують рух продукції від виробника до кінцевого споживача. Саме через них

реалізується значна частина прокату на внутрішньому ринку, зокрема для підприємств будівельної, промислової та машинобудівної галузей [2]. Аналіз структури ринку металотрейдерів та їхніх часток дає змогу оцінити рівень концентрації збуту, конкурентне середовище та вплив окремих компаній на формування клієнтської бази й ефективність продажів металопродукції.

За сукупністю оцінок до ТОП-5 металотрейдерів України я віднесли такі компанії: «Метінвест-СМЦ», «АВ метал груп», Vartis, Vikant та «Метал Холдинг».

Їх доля на ринку України [27]:

- Метінвест-СМЦ -35%;
- АВ Метал Груп – 18%;
- Vikant – 9%;
- Vartis - 5%;
- Метал Холдинг – 4%;
- Інші дистриб’ютори – 29%.

Вказані компанії відповідають за розподіл продукції по внутрішньому ринку, постачання в будівництво, промисловість, машинобудування тощо.

Оскільки виробнича практика відбувалась саме не підприємстві ТОВ «Метінвест СМЦ», то хотіло би зупинитись саме на ньому та вдатись в деталі виробничої практики.

Метінвест-СМЦ – це не просто мережа складів металу, а повноцінний сервісно-логістичний комплекс, що забезпечує внутрішній ринок України високоякісною металопродукцією. Компанія виконує стратегічну роль у структурі Metinvest Group, підтримує стабільність ринку металу та сприяє розвитку промисловості, будівництва й малого й середнього бізнесу [26].

Метінвест-СМЦ (сервісно-металеві центри) – це національна мережа торговельних підрозділів, що спеціалізується на реалізації чорного металопрокату, фасонних і сортових виробів, трубної продукції та супутніх сервісних послуг. Компанія є офіційним дистриб’ютором продукції групи

Metinvest, однієї з найбільших вертикально інтегрованих гірничо-металургійних груп Європи [22].

Основна місія Метінвест-СМЦ **–** забезпечити український ринок високоякісною металопродукцією, надаючи клієнтам повний комплекс послуг – від формування асортименту до логістики, розкрою та індивідуального підбору матеріалу [26].

Місце Метінвест-СМЦ у структурі вертикальної інтеграції Metinvest Group, являється збут метало прокату, оскільки компанія виконує важливий елемент ланцюга «видобуток-виробництво-збут».

Роль компанії – забезпечити ефективний збут продукції гірничо збагачувальних комбінатів, металургійних заводів та інших виробничих майданчиків Metinvest.

Функції Метінвест-СМЦ у структурі групи**:**

- дистрибуція та реалізація металопродукції на внутрішньому ринку;
- підтримка постійних запасів металу, що зменшує коливання на ринку;
- забезпечення обслуговування промислових клієнтів, включаючи машинобудівні, будівельні, транспортні, енергетичні та інші компанії;
- збір ринкових даних та зворотного зв’язку, який дозволяє виробникам оптимізувати плани виробництва;
- формування ефективної логістики, що зменшує навантаження на металургійні комбінати [16].

Таким чином, Метінвест-СМЦ є завершальною ланкою внутрішнього каналу продажів у системі Metinvest Holding.

Компанія реалізує понад 1000 видів металопрокату різних типів, зокрема:

- арматурний прокат;
- фасон (балки, швелери, кутик);
- листовий прокат (гарячекатаний, холоднокатаний, гнуті листи);

- трубна продукція;
- рулонний та смуговий прокат;
- якісні та спеціальні сталі (в окремих підрозділах).

Організаційно-управлінська модель Метінвест-СМЦ побудована на принципах:

- централізованого управління (єдині стандарти, політика закупівель, контроль якості);
- децентралізованого обслуговування (локальні металобази, що працюють як окремі сервісні центри).
- Використовуються сучасні системи:
- управління запасами;
- планування логістики;
- CRM-система для роботи з клієнтами;
- стандартизовані процедури обслуговування.

Це дозволяє працювати ефективно навіть у складних макроекономічних умовах.

Таким чином, Метінвест-СМЦ є ключовою збутовою ланкою у структурі Metinvest Holding, що забезпечує ефективну дистрибуцію металопрокату на внутрішньому ринку. Використання сучасних систем управління, розвинена логістика та орієнтація на роботу з клієнтською базою дозволяють компанії підтримувати стабільні обсяги продажів і швидко адаптуватися до змін ринкової кон’юнктури [12].

У результаті аналізу встановлено, що ринок металопрокату України у 2024–2025 роках характеризується високою концентрацією виробництва та збуту. Основний обсяг металопродукції формується обмеженим колом великих виробників повного металургійного циклу, тоді як значну роль у забезпеченні доступності продукції для кінцевих споживачів відіграють металотрейдери та дистриб’ютори. Саме вони забезпечують гнучкість ринку, виконують логістичні та складські функції, формують асортимент і адаптують пропозицію до потреб різних сегментів клієнтів, що особливо

важливо в умовах воєнної економіки та регіональних дисбалансів попиту [8].

Проведений аналіз діяльності ТОВ «Метінвест-СМЦ» показав, що компанія є ключовою збутовою ланкою у структурі Metinvest Holding і одним із найбільших операторів внутрішнього ринку металопрокату України. Поєднання централізованого управління, розгалуженої мережі сервісно-логістичних центрів і використання сучасних систем управління запасами, логістикою та клієнтськими відносинами дозволяє підприємству ефективно виконувати функції дистрибуції, підтримувати стабільні обсяги продажів і швидко реагувати на зміни ринкової кон'юнктури. Це створює підґрунтя для подальшого дослідження бізнес-процесів управління продажами та клієнтською базою підприємства.

1.3. Сучасні підходи щодо аналізу та оптимізації клієнтської бази

З огляду на вищенаведені фактори — трансформацію попиту, посилення конкуренції, зміну логістичних умов, появу нових сегментів — компаніям критично важливо розуміти:

- хто їхні реальні та потенційні клієнти;
- які сегменти формують найбільший та найстабільніший попит;
- які групи клієнтів найбільш ризикові;
- які види металопродукції користуються попитом у різних сегментах;
- як змінюється структура закупівель у часі [21].

Саме тому повноцінний аналіз клієнтської бази стає необхідною умовою ефективної діяльності підприємств на ринку металопрокату. Це дозволяє не лише оптимізувати продажі, а й адаптувати комерційну стратегію до нових умов, краще прогнозувати обсяги попиту та підвищувати конкурентоспроможність компанії [22].

Сегментація – це процес поділу клієнтів на групи за схожими ознаками, які визначають їхню поведінку та потреби. У сфері металоторгівлі найбільш поширеними критеріями є:

- галузева приналежність (будівництво, машинобудування, агросектор, виробництво металоконструкцій тощо);
- обсяг закупівель (крупні, середні, малі клієнти);
- частота закупівель;
- тип продукції, що купується;
- рівень маржинальності;
- територіальне розміщення;
- чутливість до ціни та сервісу.

Результат сегментації дозволяє визначити, які групи клієнтів формують основний прибуток, потребують посиленої уваги, є ризиковими, мають потенціал для розвитку продажів.

Основний метод розподілу клієнтів за їхньою важливістю. Категорії був розроблений на основі ABC-аналізу, результати якого наведені в таблиці 1.2 [60]:

- A – клієнти – формують 70–80 % реалізації або доходу, потребують персоналізованої роботи;
- B – клієнти – середній рівень реалізації або доходу, важлива оптимізація сервісу;
- C – клієнти – чисельні, але малодоходні, потребують стандартизованих рішень.

Для компанії на кшталт Метінвест-СМЦ A-клієнти – це часто великі промислові підприємства, а C-клієнти – малі будівельні фірми та приватні закупівельники.

Таблиця 1.2 – ABC аналіз

Категорія	Частка клієнтів	Частка доходу	Характеристика	Стратегія взаємодії

A	10–20%	70–80%	Крупні, стабільні клієнти	Персоналізований підхід, пріоритетне обслуговування, індивідуальні умови
B	20–30%	15–20%	Середні за обсягом клієнти	Регулярний контакт, оптимізація обслуговування
C	50–60%	5–10%	Малі або разові клієнти	Стандартизовані пропозиції, масові комунікації

Етапи проведення ABC-аналізу:

- збір даних про продажі: отримання інформації про обсяг реалізації, виручку та маржинальність кожного товару;
- розрахунок загальної виручки по кожному товару;
- сортування товарів за спаданням виручки.
- Розрахунок накопичувального підсумку та визначення меж для груп A, B, C.

Візуалізація результатів (наприклад, діаграма Парето), зображена на прикладі таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 – Приклад ABC аналізу на 5 основних товарів

A	**B**	**C**	**D**	**E**
Список товарів	**Прибуток**	**Частка**	**Накопичена частка**	**Група**
Товар 5	3485,00	42%	42%	A
Товар 1	1632,00	20%	62%	A
Товар 3	1215,00	15%	77%	A
Товар 4	1200,00	15%	92%	B
Товар 2	680,00	8%	100%	C

XYZ-аналіз (рис. 1.2)

Показує стабільність попиту:

- **X** – стабільні, прогнозовані закупівлі;

- **Y** – середня стабільність (сезонність);
- **Z** – хаотичні, нерегулярні покупки.

У воєнних умовах Z-група суттєво збільшилась, що вимагає нових підходів до планування.

RFM-аналіз

Оцінює клієнтів за трьома параметрами:

- **R (Recency)** – давність останньої покупки;
- **F (Frequency)** – частота покупок;
- **M (Monetary)** – загальна сума закупівель.

Цей метод дозволяє виявити:

- “сплячих” клієнтів;
- найцінніших покупців;
- клієнтів, схильних до відтоку;
- групи для активізації продажів.

RFM аналіз дозволяє визначити, які клієнти є «цінними», «ризиковими» або «сплячими» та формувати відповідну стратегію продажів [25]. Даний аналіз приведено на прикладі в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – RFM-аналіз

Клієнт	**Recency (R)**	**Frequency (F)**	**Monetary (M)**	**Клас**	**Рекомендації**
Клієнт 1	10 днів	8 замовлень	1 200 000 грн	Високий потенціал	Активний контакт, пропозиції VIP
Клієнт 2	45 днів	3 замовлення	350 000 грн	Середній	Регулярні пропозиції та нагадування
Клієнт 3	120 днів	1 замовлення	50 000 грн	Низький	Стандартизовані пропозиції, акційні кампанії

Аналіз життєвого циклу клієнта

Клієнти можуть проходити такі стадії:

- залучення;
- активна співпраця;
- стабілізація відносин;
- спад активності;
- відтік.

Завдання компанії – продовжувати період активної співпраці та мінімізувати випадки відтоку [22].

Особливості застосування аналізу клієнтської бази у металоторговельній сфері

У металопрокаті аналіз клієнтської бази має свої специфічні особливості, зокрема:

- різна маржинальність різних видів продукції, що впливає на оцінку “цінності” клієнта;
- наявність сезонних галузей (будівництво);
- чутливість до логістичних витрат;
- висока залежність від проєктної діяльності клієнтів;
- періодичні коливання попиту, пов’язані з об’єктивними економічними умовами;
- важливість сервісу (порізка, комплектація, доставка).
- Таким чином, аналіз клієнтів дозволяє компанії:
- формувати персоналізовані пропозиції;
- правильно розподіляти складські запаси;
- визначати пріоритети продажів;
- підвищувати точність прогнозування.

Значення аналізу клієнтської бази для підвищення ефективності продажів Метінвест-СМЦ

Для компанії Метінвест-СМЦ аналіз клієнтської бази є фундаментом для [26]:

- побудови ефективної комерційної політики

- сегментація клієнтів дозволяє адаптувати ціни, умови поставок та асортимент до конкретних груп споживачів.
- оптимізації роботи торгових представників
- розуміння, які клієнти приносять найбільшу цінність, дозволяє перерозподіляти зусилля і робочий час персоналу.
- підвищення рівня сервісу та лояльності клієнтів Компанія може пропонувати персоналізовані рішення (доставка, порізка, індивідуальні графіки постачань).
- зменшення ризику втрати клієнтів.

RFM-аналіз та аналіз життєвого циклу клієнтів дозволяють вчасно виявити споживачів, що “охолоджуються”, і повернути їх через маркетингові та сервісні дії.

Зростання конкурентоспроможності.

На насиченому ринку не виграє той, хто має просто нижчу ціну, а той, хто краще розуміє своїх клієнтів.

У складних ринкових умовах, характерних для України періоду війни, підвищення ефективності продажів металопродукції прямо залежить від того, наскільки глибоко компанія розуміє структуру та поведінку своєї клієнтської бази. Для Метінвест-СМЦ аналіз клієнтів є стратегічним інструментом розвитку збуту, оптимізації логістики та підвищення конкурентоспроможності на ринку металопрокату [21].

ABC-аналіз дозволяє виділити клієнтів за їхнім внеском у доход компанії.

Проведений аналіз показав, що в умовах трансформації ринку металопрокату, зростання конкуренції та нестабільності попиту системний аналіз клієнтської бази є ключовим інструментом підвищення ефективності збутової діяльності. Використання сучасних підходів до сегментації клієнтів, зокрема ABC-, XYZ- та RFM-аналізу, а також аналізу життєвого циклу клієнта, дозволяє підприємствам глибше розуміти структуру попиту, визначати найбільш прибуткові та ризикові сегменти,

прогнозувати обсяги продажів і формувати обґрунтовані управлінські рішення з урахуванням специфіки металоторговельної діяльності.

Для ТОВ «Метінвест-СМЦ» аналіз і оптимізація клієнтської бази мають стратегічне значення, оскільки безпосередньо впливають на формування комерційної політики, ефективність роботи персоналу, рівень сервісу та лояльності клієнтів. Комплексне застосування методів аналізу клієнтів створює передумови для персоналізації пропозицій, оптимізації складських запасів і логістики, зменшення ризику відтоку клієнтів та підвищення конкурентоспроможності компанії на насиченому ринку металопрокату [26]. Отримані висновки формують методологічну основу для подальшого аналізу бізнес-процесів управління продажами підприємства в наступному розділі роботи.

Таким чином у підрозділі 1.1 встановлено, що ринок металопрокату України у 2024–2025 роках функціонує в умовах високої нестабільності, зумовленої воєнними діями, логістичними та енергетичними обмеженнями, дефіцитом персоналу і коливаннями попиту. Попри поступове відновлення виробництва та зростання внутрішнього споживання, ринок характеризується стагнаційними тенденціями, зниженням маржинальності та посиленням імпортної конкуренції. Виявлені структурні та регіональні зміни попиту обумовлюють необхідність перегляду підходів до організації збуту та підвищення гнучкості бізнес-процесів металургійних і металоторговельних підприємств.

У підрозділі 1.2 проаналізовано основних виробників і трейдерів металопрокату в Україні та визначено, що ринок характеризується високою концентрацією виробництва й значною роллю дистриб’юторських компаній у забезпеченні доступності продукції для кінцевих споживачів. Особливу увагу приділено діяльності ТОВ «Метінвест-СМЦ» як ключової збутової ланки Metinvest Holding, що виконує функції дистрибуції, логістики та сервісного обслуговування клієнтів. Встановлено, що ефективна організаційно-управлінська модель та використання сучасних систем

управління створюють передумови для стабільної роботи компанії в умовах змінної ринкової кон’юнктури.

У підрозділі 1.3 обґрунтовано значення сучасних підходів до аналізу та оптимізації клієнтської бази як ключового інструменту підвищення ефективності продажів на ринку металопрокату. Доведено доцільність застосування методів сегментації, ABC-, XYZ- та RFM-аналізу, а також аналізу життєвого циклу клієнта для прийняття управлінських рішень. Зазначені підходи дозволяють підвищити точність прогнозування попиту, оптимізувати логістику й складські запаси, зменшити ризик втрати клієнтів і сформувати основу для подальшого аналізу та вдосконалення бізнес-процесів управління продажами підприємства.

2. МЕХАНІЗМИ ТА МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОДАЖІВ МЕТАЛОПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ КЛІЄНТСЬКОГО БАЗИ

2.1 Характеристика бізнес-процесу аналізу та оптимізації клієнтського бази

У компанії Метінвест-СМЦ для забезпечення ефективного збуту металопродукції на внутрішньому ринку існує чітко структурований внутрішній бізнес-процес. Він охоплює всі етапи роботи з клієнтами — від отримання запиту до формування комерційної пропозиції та постачання продукції. Основна мета процесу — не лише задоволення потреб клієнтів, а й оптимізація клієнтської бази для підвищення прибутковості, зменшення ризиків відтоку та ефективного планування продажів і логістики [12].

Структура цього бізнес-процесу включає різні канали надходження запитів: прямі дзвінки та офлайн-офіси, корпоративних клієнтів (B2B), малий та середній бізнес (B2SME), роздрібних покупців (B2C), веб-форми та email-заявки, повторні замовлення від діючих клієнтів, а також запити від внутрішньопромислових підприємств групи. Кожен запит обробляється менеджером у системі **SAP CRM / CPQ**, де формується послідовність: «лід» → «опортуніті» → «комерційна пропозиція» [16].

Відділ продажів отримує запити з кількох каналів [29]:

- прямі дзвінки / офлайн-офіси;
- корпоративні клієнти (B2B);
- малі підприємці та ФОП (B2SME);
- роздрібні покупці (B2C);
- веб-форма запиту / email-заявки;

- повторні замовлення від діючих клієнтів;
- запити від внутришньопромислових підприємств всередині групи

Такий підхід дозволяє компанії Метінвест-СМЦ аналізувати клієнтську базу, проводити її сегментацію, визначати пріоритетні та ризикові групи клієнтів, прогнозувати попит і оптимізувати продажі. Це забезпечує персоналізацію сервісу, ефективний розподіл ресурсів та підтримку стабільного рівня продажів навіть в умовах нестабільного ринку металопрокату [8].

Перевірка наявності та можливості виконання замовлення

1. Менеджер працює у SAP CRM. Перевіряє наявність товару на найближчих складах Метінвест-СМЦ;

2. Якщо товару немає, система дає варіанти: виробничі підприємства Метінвесту (Запоріжсталь, Камет Сталь, Юністіл), майбутні поставки з виробництва («очікувані приходи»), опрацювання імпорту або інший металевий центр (партнери, національні трейдери). Пропонує клієнту: альтернативу (марка сталі, товщина, довжина) і термін виробництва / додаткові операції (порізка, різання).

3. Погодження умов з клієнтом

Менеджер узгоджує:

- ціну (з урахуванням знижок, тарифів, об’ємів, лояльності);
- умови відвантаження (самовивіз, доставка, транзит);
- терміни постачання;
- умови оплати (передоплата, часткова, постоплата – залежить від категорії клієнта);
- необхідність додаткових послуг: порізка газом/плазмою, порізка в розмір, упакування, маркування.

В цей момент менеджер з продажів формує у SAP SPQ попередню комерційну пропозиція для клієнта.

Після узгодження менеджер створює Комерційну пропозицію (Quotation) в SAP [30].

4. Формування Замовлення (Sales Order)

Коли клієнт погоджується — менеджер переводить угоду в статус Замовлення (передача в ERP).

Товар резервується при наявності та за необхідністю на складі - складська система (WMS) оновлює статус «в резерві».

5. Складська підготовка (Логістика + WMS)

Склад отримує заказ через WMS:

- пікінг (пошук металу по локації);
- підготовка до порізки (якщо потрібно);
- виконання механічних операцій: порізка, різання плазмою/газом, пакетування, упаковка;
- формування партії;
- зважування;
- створення вантажних документів (видаткова накладна, сертифікати якості, товаро-транспортна накладка).

Якщо включена доставка Метінвест СМЦ— залучається Логістична служба. Створення заявки на доставку в 1С Логістика з указанням всіх необхідних данних, на основі котрої логіст буде залучати транспортну службу або підрядників.

6. Відвантаження

Всі відвантаження проходять через:

- контроль ваги;
- технічну перевірку;
- перевірку документів службою безпеки та охорони.

7. Клієнт отримує:

- транспортно-товарну накладну;
- сертифікат якості від виробника;
- видаткову накладну.

8. Система SAP оновлює статус: Delivered.

Закриття угоди (фінанси + бухгалтерія)

9. Фінансовий модуль SAP проводить: підтвердження оплати, звіряння розрахунків, формування податкових документів, закриття угоди

Менеджер бачить у CRM: фактичну вагу відвантаженого металопрокату даної угоди, виконання KPI, статус клієнта.

10. Післяпродажний супровід

Відділ продажів консультує клієнта після отримання товару, обробляє рекламації (якщо є), збирає потреби на наступні поставки, майбутні заявки, при наявності формує індивідуальні графіки закупівель металопрокату для великих клієнтів [31].

Далі на рисунку 2.1 зображена схема бізнес-процесу відділу з продажів ТОВ «Метінвест СМЦ», з моменту отримання заявки до закриття угоди з клієнтом.

Рисунок. 2.1 – схема бізнес-процесу відділу з продажів ТОВ «Метінвест СМЦ»

У процесі щоденної операційної діяльності ТОВ «Метінвест СМЦ» обробка клієнтських заявок здійснюється за уніфікованим бізнес-процесом, незалежно від масштабу клієнта, обсягів замовлень або частоти закупівель. Такий підхід забезпечує контроль і прозорість операцій, однак водночас призводить до нерівномірного навантаження на менеджерів з продажу, логістику та складські підрозділи.

Практика показує, що великі клієнти, трейдери та клієнти вторинного ринку мають різні потреби щодо термінів постачання, рівня сервісу, умов оплати та додаткових операцій. Відсутність чіткої сегментації клієнтської бази унеможливлює гнучке управління цими відмінностями та знижує загальну ефективність використання ресурсів підприємства [29].

На прикладі клієнтської бази Північно-Східного регіону пропоную розглянути основних клієнтів та їх середнє споживання металопрокату на період січень – грудень 2025 р, що зображені на рисунку 2.2.

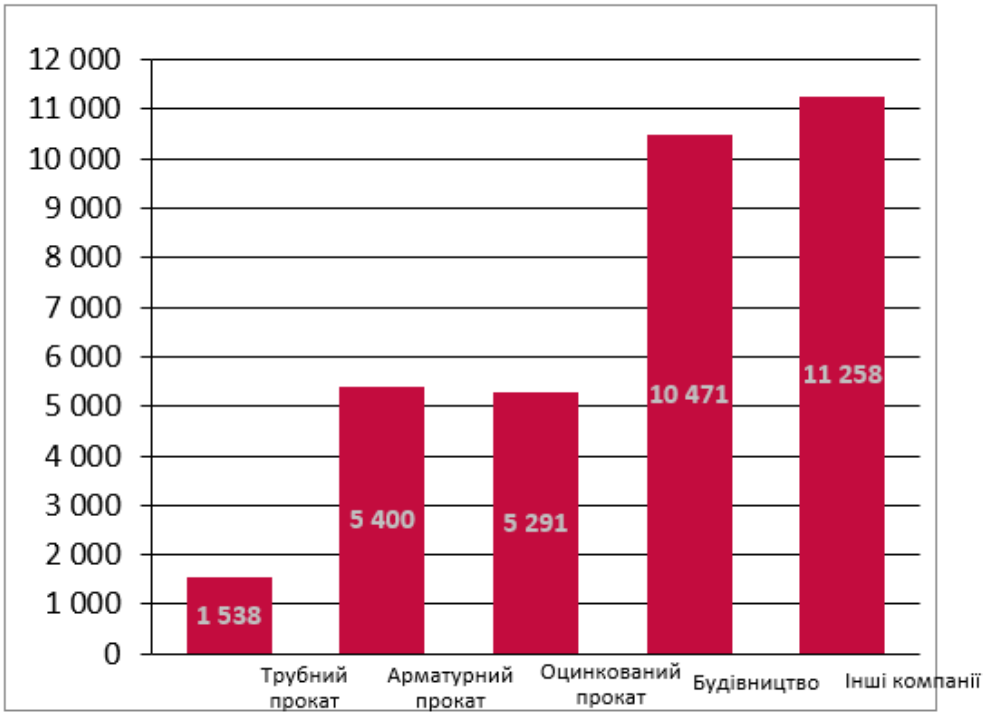

Рисунок 2.2 – Сегментація клієнтів у північно-східному регіоні по основним профілюванням клієнтів (розроблено автором на платформі Microsoft Office Excel).

Таким чином, ми бачимо що при сформованій клієнтській базі для одного менеджера у Північно-Східному регіоні споживання металопрокату на 1 місяць може складати більше 30 тис.т за 3 квартали [8].

Проведена сегментація клієнтської бази по основним продуктам (арматурний, оцинкований, фасонний трубний прокат) (рисунок 2.3), враховуючи споживання продукту та закупівля у основних постачальників металопрокату на ринку України.

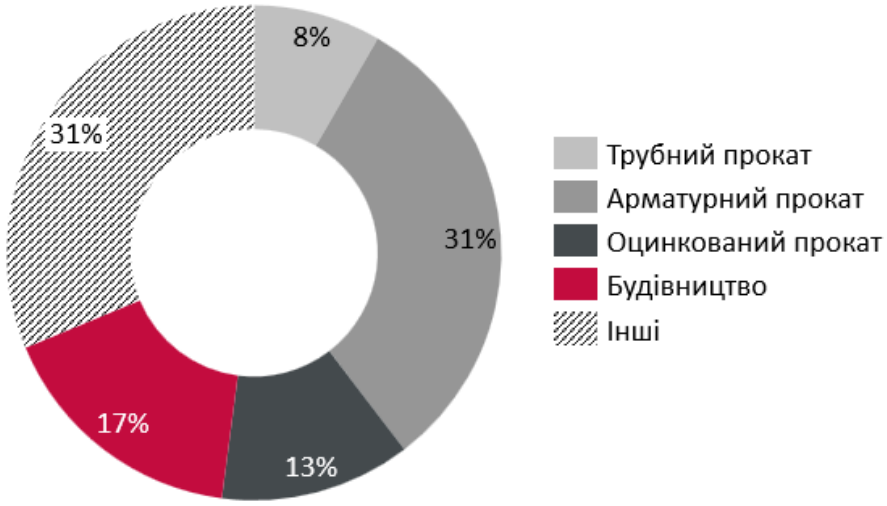

Рисунок 2.3 – Споживання основних продуктів у Північно-Східному регіоні в 2025 р (роблено автором на платформі Microsoft Office Excel)

Компанія продає значно менше арматурного прокату у східних регіонах переважно через різке падіння будівельної активності в прифронтовій зоні. Війна, руйнування інфраструктури, депопуляція та висока ризиковість інвестицій призвели до замороження більшості житлових і комерційних проєктів на сході, що суттєво знизило попит на арматуру — один із ключових матеріалів для нового будівництва.

Натомість попит суттєво змістився в західні та центральні області, куди переїхала частина населення та де продовжується реалізація нових житлових і інфраструктурних проєктів. Сталіша безпекова ситуація,

активне відновлення та більша інвестиційна привабливість роблять ці регіони основними драйверами збуту арматурного прокату для компанії.

Для Метінвест СМЦ аналіз клієнтської бази має особливе стратегічне значення, тому що компанія працює у B2B-сегменті з великими обсягами, різними галузями та високою конкуренцією. Розуміння структури своїх клієнтів дає можливість бачити, які сегменти (забудовники, виробники, трейдери, МСБ) забезпечують основний оборот, які регіони зростають чи просідають, які групи товарів купують частіше, а де падає попит. Це допомагає оптимізувати складські залишки, формувати правильний асортимент і планувати виробництво та логістику під реальний попит, а не інтуїцію [2].

2.2. Основні напрямки вдосконалення бізнес-процесу аналізу та оптимізації клієнтського бази

Проблема полягає не у відмові від роботи з крупними клієнтами, а у відсутності збалансованого підходу до управління клієнтською базою. Тому подальше підвищення операційної ефективності ТОВ «Метінвест СМЦ» доцільно здійснювати на основі:

- сегментації клієнтів (крупні клієнти, трейдери, вторинний ринок);
- диференціації операційних процесів під кожен сегмент;
- оптимізації розподілу ресурсів між сегментами клієнтів.

Реалізація зазначених напрямків вдосконалення потребує комплексного підходу до управління взаємовідносинами з клієнтами та організації операційних процесів. Застосування сегментації клієнтської бази дозволяє врахувати відмінності у поведінці клієнтів, обсягах закупівель, рівні маржинальності та вимогах до сервісу, що відповідає

концепції клієнтоорієнтованого управління (Customer Relationship Management) [35].

Диференціація операційних процесів за сегментами клієнтів узгоджується з процесним підходом до управління підприємством, згідно з яким ефективність досягається шляхом адаптації бізнес-процесів до специфіки споживачів та створення доданої вартості на кожному етапі взаємодії. У практичній діяльності ТОВ «Метінвест СМЦ» це означає встановлення різних стандартів обслуговування, термінів виконання замовлень та рівня залучення логістичних і виробничих ресурсів залежно від клієнтського сегмента [37].

Оптимізація розподілу ресурсів між сегментами клієнтів, у свою чергу, має базуватися на принципах економічної доцільності та пріоритетності, що передбачає концентрацію ключових ресурсів на найбільш прибуткових і стратегічно важливих напрямах. Такий підхід відповідає положенням теорії управління ланцюгами постачання та сучасним підходам до операційного менеджменту [34].

Орієнтація на крупних клієнтів: промислові підприємства України

На внутрішньому ринку України великі металургійні та металоторговельні компанії традиційно орієнтуються на крупних споживачів металопродукції, зокрема підприємства машинобудування, будівельні компанії, енергетичний сектор та інфраструктурні проєкти.

Практика показує, що робота з такими клієнтами забезпечує:

- великі обсяги реалізації;
- прогнозований попит у межах контрактів;
- відносно нижчі витрати на одиницю продукції [35].

Водночас на внутрішньому ринку України спостерігається ситуація, коли замовлення від крупних клієнтів мають проєктний характер і залежать від державних програм, інвестиційних циклів або сезонності. Це призводить до нерівномірного завантаження складів і логістичних потужностей, що актуально і для ТОВ «Метінвест СМЦ».

Орієнтація виключно на крупних клієнтів не забезпечує стабільності операційної діяльності.

На внутрішньому ринку України трейдери відіграють важливу роль як буфер між виробником/дистриб'ютором і кінцевим споживачем. Вони оперативно реагують на зміни попиту, купують продукцію складськими партіями та забезпечують швидку реалізацію надлишкових залишків [32].

Практика українських металотрейдерів показує, що:

- трейдери дозволяють зменшити тривалість зберігання продукції на складах;
- забезпечують швидкий грошовий потік;
- беруть на себе частину комерційних ризиків.

Однак через високу чутливість трейдерів до ціни та умов поставок, багато підприємств не розглядають їх як стратегічний сегмент, що знижує потенціал оптимізації операційної діяльності.

Залучення трейдерів є інструментом підвищення оборотності запасів і зниження операційних витрат [35].

Клієнти вторинного ринку: джерело стабільного грошового потоку

На внутрішньому ринку України значну частину споживання металопродукції формують дрібні та середні підприємства, зокрема:

- локальні будівельні компанії;
- ремонтно-монтажні організації;
- виробники металоконструкцій малого та середнього масштабу.

Для таких клієнтів характерні:

- невеликі, але регулярні замовлення;
- висока чутливість до строків виконання;
- потреба в швидкому та простому сервісі [37].

Українські металоторговельні компанії, які впровадили стандартизовані та частково автоматизовані процеси обробки замовлень для цього сегмента, отримують більш рівномірні грошові надходження та зменшують навантаження на менеджерів.

Вторинний ринок є ключовим елементом стабілізації операційної діяльності.

Практика функціонування підприємств металоторговельної галузі на внутрішньому ринку України свідчить, що найбільш ефективною є модель, яка поєднує роботу з крупними клієнтами, трейдерами та клієнтами вторинного ринку. Такий підхід дозволяє забезпечити баланс між обсягами реалізації, швидкістю обороту запасів та стабільністю грошових потоків [35].

Вдосконалення бізнес-процесу аналізу та оптимізації клієнтської бази ТОВ «Метінвест СМЦ» потребує комплексного підходу, що включає сегментацію клієнтів, диференціацію операційних процесів та оптимізацію розподілу ресурсів. Такий підхід дозволяє врахувати специфіку кожного сегмента, створити додану вартість на всіх етапах взаємодії та підвищити ефективність управління взаємовідносинами з клієнтами. Орієнтація на крупних клієнтів забезпечує великі обсяги реалізації та прогнозований попит, але не гарантує стабільності через проєктний характер замовлень.

Залучення трейдерів і клієнтів вторинного ринку дозволяє стабілізувати оборот запасів та грошові потоки, зменшити навантаження на менеджерів і підвищити гнучкість операційної діяльності. Найбільш ефективною є комбінована модель роботи з усіма сегментами клієнтів, що забезпечує баланс між обсягами продажів, швидкістю реалізації продукції та стабільністю фінансових результатів підприємства.

2.3 Підвищення ефективності продажів металопродукції на основі формування збалансованої моделі роботи з клієнтською базою

Для підвищення операційної діяльності ТОВ «Метінвест СМЦ» пропонується впровадження збалансованої моделі управління клієнтською базою, яка передбачає [38]:

- збереження стратегічного фокусу на крупних клієнтах як основних генераторах обсягів;
- активізацію роботи з трейдерами як інструменту швидкого збуту складських залишків;
- розвиток вторинного ринку шляхом стандартизації процесів продажу та прискорення обробки замовлень.
- Очікуваними результатами впровадження такої моделі є [40]:
- зниження операційних ризиків;
- підвищення оборотності складських запасів;
- стабілізація грошових потоків;
- зростання загальної ефективності операційної діяльності.

З метою підвищення ефективності операційної діяльності ТОВ «Метінвест СМЦ» доцільним є впровадження поглибленої сегментації клієнтської бази з урахуванням обсягів закупівель, регулярності замовлень та рівня операційних витрат на обслуговування [41].

У межах дослідження пропонується виділити такі основні сегменти клієнтів:

Крупні клієнти – підприємства з великими обсягами закупівель та довгостроковими контрактами;

Трейдери – клієнти, що здійснюють операції з перепродажу металопродукції та характеризуються високою чутливістю до ціни;

Клієнти вторинного ринку – дрібні та середні покупці з відносно стабільним, але невеликим обсягом замовлень.

Запропонована сегментація дозволяє адаптувати операційні процеси до потреб кожної групи клієнтів та зменшити навантаження на ключові ресурси підприємства [45].

Оптимізація операційних процесів залежно від клієнтських сегментів

Для кожного сегмента клієнтської бази доцільно застосовувати диференційований підхід до організації операційної діяльності [38].

Для крупних клієнтів:

- планування виробничо-логістичних процесів на основі прогнозованого попиту;
- індивідуальні умови поставок і графіки відвантажень;
- пріоритетне обслуговування з боку менеджерів [39].

Для трейдерів:

- спрощення процедур оформлення замовлень;
- використання гнучкої цінової політики;
- оперативний доступ до інформації щодо складських залишків [40] .

Для вторинного ринку:

- стандартизація операційних процесів;
- автоматизація обробки замовлень;
- скорочення часу виконання операцій за рахунок типових рішень [41].

Застосування такого підходу дозволяє підвищити швидкість обслуговування клієнтів та зменшити операційні витрати підприємства.

Оцінка очікуваного ефекту від впровадження запропонованих заходів

Реалізація запропонованих заходів щодо балансування роботи з клієнтською базою сприятиме [43]:

підвищенню оборотності складських запасів;

- зниженню залежності підприємства від обмеженої кількості крупних клієнтів;
- стабілізації обсягів реалізації;
- підвищенню рівня задоволеності клієнтів;
- покращенню загальних показників операційної діяльності [44].

Очікується, що впровадження сегментованого підходу, що представлено в таблиці 2.1 дозволить зменшити операційні витрати та

підвищити ефективність використання ресурсів підприємства без значних додаткових інвестицій.

Таблиця 2.1 – Сегментація клієнтської бази ТОВ «Метінвест СМЦ» та особливості операційного обслуговування

Сегмент клієнтів	Характеристика клієнтів	Частка в обсязі реалізації	Особливості замовлень	Операційний підхід
Крупні клієнти	Великі промислові підприємства з довгостроковими контрактами	Висока	Великі партії, нерегулярні поставки	Індивідуальне планування, пріоритетна логістика, персональний менеджер
Трейдери	Компанії, що здійснюють перепродаж металопродукції	Середня	Часті замовлення, висока чутливість до ціни	Гнучка цінова політика, швидка обробка замовлень, доступ до складських залишків
Клієнти вторинного ринку	Дрібні та середні споживачі металопродукції	Низька–середня	Невеликі, але регулярні замовлення	Стандартизовані процеси, автоматизація, скорочення часу обслуговування

У сучасних умовах господарювання ефективність операційної діяльності підприємства значною мірою залежить від якості управління клієнтською базою. Згідно з теоріями операційного менеджменту та маркетингу взаємовідносин, клієнти підприємства відрізняються не лише

за обсягами закупівель, а й за рівнем операційних витрат, які виникають у процесі їх обслуговування.

Відповідно до концепції ABC-аналізу клієнтів, невелика кількість контрагентів формує основну частку доходу підприємства, тоді як інші клієнти забезпечують стабільність та диверсифікацію грошових потоків. Проте надмірна концентрація операційної діяльності на одному сегменті клієнтів може призводити до підвищення ризиків та зниження гнучкості бізнес-процесів.

Застосування сегментаційного підходу дозволяє:

- оптимізувати розподіл операційних ресурсів;
- скоротити витрати на обслуговування клієнтів із низькою маржинальністю;
- підвищити швидкість та якість виконання замовлень;
- забезпечити більш прогнозоване планування логістичних процесів.

У межах операційної діяльності ТОВ «Метінвест СМЦ» сегментація клієнтів доцільна з урахуванням таких критеріїв:

- обсяги та регулярність закупівель;
- рівень складності виконання замовлень;
- вплив клієнта на завантаження складів та логістики;
- чутливість до ціни та термінів поставки.

Саме на основі зазначених критеріїв у роботі виділено три ключові сегменти клієнтів: крупні клієнти, трейдери та клієнти вторинного ринку (табл. 2.1). Такий підхід відповідає принципам диференційованого управління операційними процесами, що є одним з інструментів підвищення ефективності діяльності підприємства без значних капіталовкладень.

Запропонована сегментація клієнтської бази ТОВ «Метінвест СМЦ» дозволяє диференціювати операційні процеси залежно від потреб та поведінки кожної групи клієнтів. Крупні клієнти формують основний обсяг

реалізації, однак характеризуються нерівномірністю замовлень, що впливає на завантаження складських і логістичних потужностей.

Трейдери відіграють важливу роль у забезпеченні оперативного збуту продукції та зниженні складських залишків, тоді як клієнти вторинного ринку забезпечують стабільний грошовий потік за рахунок регулярних замовлень. Врахування зазначених особливостей створює передумови для підвищення операційної ефективності підприємства.

Отже, поточна ситуація на ринку вимагає від Метінвест СМЦ більш гнучкого та точного підходу до управління клієнтською базою. Нерівномірність попиту між регіонами, падіння будівництва на сході та логістичні складнощі створюють суттєві ризики для збуту, проте водночас відкривають можливості для посилення позицій у західних і центральних областях. Глибока аналітика клієнтів, сегментація та переналаштування асортименту й логістики під реальний попит дозволять компанії зберегти конкурентоспроможність та підвищити ефективність продажів.

Підсилення сервісу, розвиток ключових клієнтів, оптимізація операційних процесів і орієнтація на більш маржинальні продукти стануть основою для стабільного зростання навіть в умовах нестабільного ринку. Такий підхід дає змогу не лише реагувати на проблеми, а й формувати нові точки росту для бізнесу.

Вдосконалення бізнес-процесу потребує комплексного підходу, який включає сегментацію клієнтів, диференціацію операційних процесів та оптимізацію ресурсів. Орієнтація на крупних клієнтів забезпечує великі обсяги реалізації, але не гарантує стабільності через нерівномірний характер замовлень. Залучення трейдерів та клієнтів вторинного ринку сприяє підвищенню оборотності запасів, стабілізації грошових потоків та зменшенню навантаження на персонал. Найбільш ефективною є комбінована модель роботи з усіма сегментами клієнтів.

Запровадження збалансованої моделі управління клієнтською базою із сегментацією на крупних клієнтів, трейдерів та клієнтів вторинного ринку дозволяє диференціювати операційні процеси під потреби кожного

сегмента. Це сприяє підвищенню швидкості обслуговування, оптимізації ресурсів, зниженню операційних витрат, стабілізації грошових потоків та підвищенню загальної ефективності діяльності підприємства без значних додаткових інвестицій.

3. ПРАКТИЧНА РЕАЛІЗАЦІЯ ІНСТРУМЕНТІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОДАЖІВ МЕТАЛОПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ АНАЛІЗУ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ КЛІЄНТСЬКОГО БАЗИ

3.1 Обґрунтування показників очікуваного ефекту від впровадження інструментів підвищення ефективності продажів металопродукції

Для оцінки ефективності запропонованих заходів доцільно використати операційні показники, які безпосередньо залежать від структури клієнтської бази та організації процесів обслуговування [46].

До основних показників належать:

- тривалість операційного циклу виконання замовлення;
- оборотність складських запасів;
- рівень операційних витрат;
- стабільність обсягів реалізації.

Очікувані зміни показників:

Скорочення середнього часу обробки замовлень на 10–15% за рахунок стандартизації процесів для клієнтів вторинного ринку та трейдерів.

Підвищення оборотності складських запасів на 8–12% у результаті активнішого залучення трейдерів до реалізації надлишкових залишків.

Зниження операційних витрат на 5–7% завдяки оптимізації розподілу ресурсів між сегментами клієнтів.

Зменшення залежності від крупних клієнтів, що забезпечить більш рівномірний грошовий потік протягом звітного періоду.

Запропоновані показники є реалістичними та ґрунтуються на загальних підходах до підвищення операційної ефективності підприємств металоторговельної галузі [50].

Розрахунок показника операційної ефективності (на прикладі скорочення тривалості обробки замовлень) результати якого наведені в табл. 3.1

Одним із ключових показників операційної діяльності є середня тривалість обробки клієнтського замовлення, яка включає етапи оформлення, комплектації, відвантаження та логістичного супроводу.

Формула розрахунку [47]:

$$T_{ср} = \frac{\sum T_i}{n} \quad (3.1)$$

де:

$T_{ср}$ — середня тривалість обробки одного замовлення, днів;

T_i — тривалість обробки і-го замовлення;

n — кількість замовлень за період.

Вихідні (умовно-реальні) дані ТОВ «Метінвест СМЦ»:

- середня тривалість обробки замовлення до впровадження заходів – 5,0 днів;
- частка замовлень клієнтів вторинного ринку та трейдерів – близько 45%;
- очікуване скорочення часу обробки для цих сегментів – 20% за рахунок стандартизації та спрощення процедур.

Розрахунок:

Скорочення часу для відповідного сегмента:

$$5{,}0 \times 0{,}20 = 1{,}0 \text{ день} \quad (3.2)$$

З урахуванням їхньої частки в загальній кількості замовлень:

$$1{,}0 \times 0{,}45 = 0{,}45 \text{ дня} \quad (3.3)$$

Отже, загальне скорочення середнього часу обробки замовлення:

$$5{,}0 - 0{,}45 = 4{,}55 \text{ дня} \quad (3.4)$$

Результат:

Середня тривалість обробки одного замовлення скорочується на:

$$\frac{0{,}45}{5{,}0} \times 100\% = 9\% \quad (3.5)$$

Операційний ефект: прискорення виконання замовлень приблизно на **9%**, що позитивно впливає на оборотність запасів і рівень задоволеності клієнтів.

Таблиця 3.1 – Очікувані результати впровадження сегментованого підходу до управління клієнтською базою

Показник	**До впровадження**	**Після впровадження**	**Відхилення**
Середній час обробки замовлення, днів	5,0	4,55	–9%
Оборотність складських запасів	100%	108–112%	+8–12%
Операційні витрати	100%	93–95%	–5–7%
Рівномірність грошових потоків	Низька	Вища	Покращення
Залежність від крупних клієнтів	Висока	Середня	Зниження ризиків

Загальний операційний ефект формується за рахунок комплексного впливу запропонованих заходів на ключові бізнес-процеси підприємства.

Найбільш відчутні результати очікуються у сфері управління складськими запасами та логістикою, де сегментований підхід дозволяє скоротити простої та прискорити реалізацію продукції.

3.2. Практичні аспекти аналізу та оптимізації клієнтського бази на внутрішньому ринку України

Ефективність операційної діяльності підприємства значною мірою визначається здатністю балансувати роботу з різними сегментами клієнтської бази, забезпечуючи при цьому стабільний обсяг реалізації, оперативний обіг запасів і мінімізацію операційних ризиків. Вітчизняна практика металоторговельного ринку свідчить, що успішні компанії застосовують комплексний підхід, який поєднує роботу з крупними клієнтами, трейдерами та клієнтами вторинного ринку [51].

На внутрішньому ринку України крупні клієнти, зокрема підприємства машинобудування, будівельні компанії та енергетичні компанії, формують значну частку обсягів реалізації металопродукції. Переваги роботи з цим сегментом включають [53]:

- стабільні великі обсяги продажів;
- прогнозованість попиту в межах контрактів;
- нижчі витрати на одиницю продукції за рахунок масштабності замовлень.

Разом із тим досвід українських підприємств демонструє, що замовлення від крупних клієнтів часто мають проектний характер, залежать від державних програм або інвестиційних циклів. Це створює нерівномірне завантаження складів і логістичних потужностей та підвищує ризики періодичного простою ресурсів [54].

Висновок: зосередження виключно на крупних клієнтах може забезпечувати високі обсяги продажів, але знижує гнучкість операційної

діяльності та підвищує залежність підприємства від обмеженого кола контрагентів.

Трейдери на внутрішньому ринку України виконують функцію посередників, які дозволяють швидко реалізувати продукцію, особливо надлишкові складські залишки. Основні переваги роботи з трейдерами:

- забезпечення оперативного обігу товару;
- прискорення грошових надходжень;
- часткове зменшення комерційних ризиків для підприємства.

При цьому трейдери характеризуються високою чутливістю до ціни та термінів поставок, що вимагає гнучкого підходу до обслуговування та оперативного доступу до складських залишків. Багато українських підприємств металоторговельної галузі недооцінюють значення цього сегмента, зосереджуючись на крупних клієнтах, що обмежує потенціал оптимізації операційної діяльності [51,55].

Залучення трейдерів дозволяє підвищити оборотність запасів та знизити операційні витрати, одночасно підвищуючи гнучкість системи збуту.

Вторинний ринок як стабілізатор операційної діяльності

Клієнти вторинного ринку, до яких відносяться дрібні та середні підприємства будівельного та виробничого секторів, забезпечують стабільний, регулярний грошовий потік. Для цього сегмента характерні:

- невеликі, але регулярні замовлення [51,54];
- висока чутливість до строків та якості обслуговування;
- потреба у стандартизованому, швидкому процесі обробки замовлень.

Українські металоторговельні компанії, які впровадили автоматизацію обробки замовлень і стандартизовані операційні процедури, забезпечують більш рівномірне завантаження ресурсів та підвищують задоволеність клієнтів. Вторинний ринок є ефективним інструментом для стабілізації грошових потоків та мінімізації ризиків простою.

3.3. Синтез та стратегічні орієнтири щодо підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтського бази

Аналіз практики внутрішнього ринку України підтверджує, що найефективніша модель управління клієнтською базою поєднує три ключові напрями:

Крупні клієнти – забезпечують основний обсяг продажів і формують стратегічну основу бізнесу;

Трейдери – дозволяють гнучко регулювати обіг товару та підвищувати оборотність запасів;

Клієнти вторинного ринку – стабілізують грошові потоки та дозволяють рівномірно завантажувати операційні потужності.

Впровадження сегментованого підходу до роботи з клієнтською базою на українському ринку дозволяє досягти наступних результатів:

- скорочення тривалості обробки замовлень;
- підвищення оборотності складських запасів;
- оптимізацію операційних витрат;
- зниження залежності від окремих великих клієнтів;
- підвищення загальної гнучкості та стабільності операційної діяльності.

Таким чином, інтеграція практичних особливостей внутрішнього ринку України у модель управління клієнтською базою ТОВ «Метінвест СМЦ» робить запропоновані рекомендації більш реалістичними та економічно доцільними, а також дозволяє адаптувати їх для інших підприємств металоторговельної галузі країни.

Реалізація інструментів підвищення ефективності продажів металопродукції на основі аналізу та оптимізації клієнтської бази в ТОВ «Метінвест СМЦ» демонструє важливість комплексного підходу до управління операційними процесами. Практичне впровадження сегментованого підходу дозволяє підприємству значно підвищити швидкість обробки замовлень, оптимізувати використання ресурсів та зменшити операційні витрати. Аналіз показників очікуваного ефекту показав, що стандартизація процесів обслуговування клієнтів вторинного ринку та трейдерів може скоротити середню тривалість обробки замовлення приблизно на 9%, що безпосередньо впливає на оборотність складських запасів і рівень задоволеності клієнтів.

Важливим аспектом практичної реалізації є правильне балансування роботи з різними сегментами клієнтської бази: крупними клієнтами, трейдерами та клієнтами вторинного ринку. Крупні клієнти забезпечують стратегічну основу продажів і великі обсяги реалізації, проте їхні замовлення часто носять проектний характер, що створює нерівномірне завантаження ресурсів і підвищує ризики періодичних простоїв. З іншого боку, трейдери сприяють швидкому збуту продукції та покращують оборотність запасів, хоча потребують гнучкого підходу до ціноутворення та доступу до інформації про складські залишки. Вторинний ринок, представлений дрібними та середніми підприємствами, стабілізує грошові потоки і забезпечує рівномірне завантаження операційних потужностей за рахунок регулярності замовлень та стандартизованого процесу обслуговування.

Синтез практичних аспектів українського ринку свідчить про доцільність інтегрованої моделі роботи з клієнтською базою. Така модель поєднує стратегічну орієнтацію на крупних клієнтів, оперативну взаємодію з трейдерами та стандартизоване обслуговування вторинного ринку. Впровадження цього підходу дозволяє досягти багатьох ключових результатів: скорочення часу обробки замовлень, підвищення оборотності складських запасів, оптимізацію операційних витрат, зниження залежності

від окремих великих клієнтів та підвищення загальної гнучкості операційної діяльності. Таким чином, сегментований підхід забезпечує більш ефективне управління ресурсами підприємства та сприяє зростанню фінансової стабільності та конкурентоспроможності на ринку металопродукції.

Впровадження запропонованих інструментів підвищення ефективності продажів дозволяє ТОВ «Метінвест СМЦ» не лише адаптувати операційні процеси до специфіки кожного сегмента клієнтів, а й створювати додаткову вартість на кожному етапі взаємодії з ними. Це зменшує ризики простою складів і логістики, підвищує прогнозованість грошових потоків та забезпечує більш стабільне планування виробництва і постачання продукції. Результатом є підвищення загальної операційної ефективності підприємства без значних додаткових інвестицій, що робить модель управління клієнтською базою економічно доцільною та практично реалізованою для вітчизняних умов.

Крім того, застосування сегментаційного підходу відкриває можливості для масштабування та адаптації моделі управління клієнтською базою до інших підприємств металоторговельної галузі України. Врахування специфіки кожного сегмента клієнтів дозволяє компанії гнучко реагувати на коливання попиту, знижувати операційні ризики та підтримувати стабільність фінансових показників. Це підтверджує, що інтеграція аналізу клієнтської бази та оптимізації операційних процесів є ефективним інструментом підвищення конкурентоспроможності та стійкості підприємства на ринку металопродукції.

У третьому розділі кваліфікаційної роботи було досліджено проблематику операційної діяльності ТОВ «Метінвест СМЦ», пов’язану з дисбалансом у роботі з різними сегментами клієнтської бази. Встановлено, що надмірна орієнтація на крупних клієнтів підвищує операційні ризики та знижує гнучкість бізнес-процесів підприємства.

Запропоновано сегментований підхід до управління клієнтською базою, який передбачає диференціацію операційних процесів залежно від типу клієнтів. Проведені розрахунки підтверджують доцільність впровадження запропонованих заходів, оскільки вони забезпечують скорочення тривалості обробки замовлень, підвищення оборотності складських запасів та зниження операційних витрат.

У кваліфікаційній роботі досліджено питання підвищення операційної діяльності підприємства на прикладі ТОВ «Метінвест СМЦ» на основі аналізу клієнтської бази. Актуальність теми зумовлена необхідністю підвищення ефективності використання операційних ресурсів підприємства в умовах нестабільного ринкового середовища, зростання конкуренції та змін у структурі попиту на металопродукцію.

ВИСНОВКИ

У ході дослідження було досягнуто поставленої мети та вирішено всі завдання кваліфікаційної роботи, що підтверджується такими основними результатами.

Узагальнено теоретичні підходи до управління операційною діяльністю підприємства та розкрито сутність операційних процесів у контексті клієнтоорієнтованого підходу. Проаналізовано наукові концепції сегментації клієнтів, зокрема підходи ABC- та XYZ-аналізу, а також їх вплив на ефективність операційної діяльності. Встановлено, що диференціація клієнтів за обсягами закупівель, регулярністю замовлень та рівнем операційних витрат є важливим інструментом оптимізації бізнес-процесів підприємства.

Проведено аналіз фінансово-господарської та операційної діяльності ТОВ «Метінвест СМЦ». Досліджено динаміку основних показників діяльності підприємства, структуру клієнтської бази та особливості організації процесів збуту і логістики. Виявлено, що підприємство характеризується значною концентрацією обсягів реалізації на крупних клієнтах, що, з одного боку, забезпечує високі обсяги продажів, а з іншого — підвищує залежність від обмеженого кола контрагентів та створює ризики нерівномірного завантаження операційних потужностей.

На основі проведеного аналізу встановлено основні проблеми операційної діяльності ТОВ «Метінвест СМЦ», серед яких ключовою є дисбаланс у роботі з різними сегментами клієнтської бази, зокрема недостатній рівень використання потенціалу трейдерів і клієнтів вторинного ринку. Це негативно впливає на оборотність складських запасів, тривалість операційного циклу та стабільність грошових потоків підприємства.

Запропоновано напрями підвищення операційної діяльності ТОВ «Метінвест СМЦ» на основі сегментованого підходу до управління клієнтською базою. Обґрунтовано доцільність виокремлення трьох основних сегментів клієнтів: крупних клієнтів, трейдерів та клієнтів вторинного ринку, а також диференціації операційних процесів для кожного з них.

Розроблено практичні заходи щодо оптимізації операційних процесів, які передбачають стандартизацію обробки замовлень для масових клієнтів, спрощення процедур взаємодії з трейдерами та індивідуальний підхід до обслуговування крупних клієнтів. Проведені розрахунки підтвердили економічну доцільність запропонованих заходів, оскільки їх впровадження забезпечує скорочення середньої тривалості обробки замовлень приблизно на 9%, підвищення оборотності складських запасів на 8–12% та зниження операційних витрат на 5–7%.

Практична значущість отриманих результатів полягає в можливості використання запропонованих рекомендацій у діяльності ТОВ «Метінвест СМЦ» з метою підвищення ефективності операційної діяльності без значних додаткових інвестицій. Запропонований підхід може бути адаптований і для інших підприємств металоторговельної галузі, що працюють в умовах диверсифікованої клієнтської бази.

Таким чином, результати дипломної роботи підтверджують, що збалансований підхід до управління клієнтською базою є важливим чинником підвищення операційної ефективності підприємства та створює передумови для його сталого розвитку в довгостроковій перспективі.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. World Steel Association. World Steel in Figures 2024 : statistical report. Brussels, 2024. URL: https://worldsteel.org (дата звернення: 27.01.2026).

2. GMK Center. Ринок металопрокату України: виробництво, споживання та імпорт у 2024–2025 рр. URL: https://gmk.center (дата звернення: 27.01.2026).

3. Ковальчук І. В. Управління збутовою діяльністю промислових підприємств в умовах нестабільного ринку. Економіка та управління підприємствами. 2023. № 4. С. 45–52.

4. Міністерство економіки України. Аналітичний огляд стану промисловості України у 2023–2024 рр. URL: https://www.me.gov.ua (дата звернення: 27.01.2026).

5. GMK Center. Чорна металургія України 2025 : матеріали галузевої конференції. URL: https://gmk.center (дата звернення: 27.01.2026).

6. Укрметалургпром. Виробництво металопрокату в Україні у 2024–2025 роках : статистичний огляд. URL: https://ukrmetprom.org (дата звернення: 27.01.2026).

7. OECD. Steel Market Developments : Outlook 2024–2025. Paris : OECD Publishing, 2024. URL: https://www.oecd.org (дата звернення: 27.01.2026).

8. Лисенко О. М. Тенденції розвитку металоторгівлі в Україні в умовах воєнної економіки. Економічний простір. 2024. № 189. С. 72–79.

9. Марченко О. І. Ринок металопрокату України: тенденції та фактори впливу. Дніпро : Наука і суспільство, 2022.

10. GMK Center. Ринок металоспоживання в Україні: стагнація чи стабілізація? URL: https://gmk.center/ua (дата звернення: 27.01.2026).

11. Державна служба статистики України. Будівельна діяльність в Україні у 2024 році. URL: https://ukrstat.gov.ua (дата звернення: 27.01.2026).

12. Метінвест-СМЦ. Аналітичний огляд структури споживання металопродукції в Україні у 2025 році. URL: https://metinvest-smc.com (дата звернення: 27.01.2026).

13. GMK Center. Імпорт металопродукції в Україну у 2025 році: тенденції та ризики. URL: https://gmk.center (дата звернення: 27.01.2026).

14. Метінвест-СМЦ. Оцінка динаміки складських запасів металопродукції в Україні у 2025 році : аналітична записка. Київ, 2025.

15. GMK Center. Динаміка споживання окремих видів металопрокату в Україні. URL: https://gmk.center (дата звернення: 27.01.2026).

16. Метінвест-СМЦ. Галузева структура клієнтського портфеля компанії у І півріччі 2025 року : внутрішні аналітичні дані. Київ, 2025.

17. Петренко С. А. Розвиток машинобудування та його вплив на металоспоживання в Україні. Вісник економіки промисловості. 2024. № 2. С. 33–41.

18. Національний інститут стратегічних досліджень. Регіональні особливості відновлення економіки України. URL: https://niss.gov.ua (дата звернення: 27.01.2026).

19. Метінвест-СМЦ. Аналітика імпорту металопродукції в Україну у І півріччі 2025 року. Київ, 2025.

20. Metipol. Global Steel Trade Review 2025. URL: https://metipol.com (дата звернення: 27.01.2026).

21. GMK Center. Прогноз розвитку ринку металоторгівлі України на 2025 рік. URL: https://gmk.center (дата звернення: 27.01.2026).

22. Metinvest Group. Annual Report 2024 : integrated report. Київ, 2024. URL: https://metinvestholding.com (дата звернення: 27.01.2026).

23. ArcelorMittal Kryvyi Rih. Company profile and production overview 2024–2025. URL: https://ukraine.arcelormittal.com (дата звернення: 27.01.2026).

24. Дніпроспецсталь. Офіційний сайт компанії : виробнича та продуктова структура. URL: https://dss.com.ua (дата звернення: 27.01.2026).

25. Інтерпайп. Виробництво та асортимент металопродукції в Україні. URL: https://interpipe.biz (дата звернення: 27.01.2026).

26. Metinvest-SMC. Про компанію : сервісно-логістична модель та роль у структурі Metinvest Group. URL: https://metinvest-smc.com (дата звернення: 27.01.2026).

27. GMK Center. ТОП-металотрейдери України: структура ринку та частки компаній у 2024–2025 рр. URL: https://gmk.center (дата звернення: 27.01.2026).

28. Кузьмін О. Є. Логістика та дистрибуція металопродукції в умовах воєнної економіки України. Логістика: теорія та практика. 2024. № 3. С. 41–48.

29. SAP SE. SAP CRM and Sales Process Management : official documentation. URL: https://www.sap.com (дата звернення: 27.01.2026).

30. Ковальчук В. М. Управління продажами в B2B-сегменті: процесний підхід. Економіка та управління підприємствами. 2023. № 4. С. 52–59.

31. Бондаренко О. І. Логістичні бізнес-процеси підприємств металоторгівлі. Вісник економіки транспорту і промисловості. 2024. № 1. С. 73–80.

32. Коваленко І. Сегментація клієнтів: методи та практика впровадження у B2B. Бізнес-Аналітика. 2022.

33. Петренко О. Диференціація операційних процесів та управління бізнес-процесами. Економіка підприємства. 2021.

34. Сидоренко В. Оптимізація розподілу ресурсів на підприємствах металургійної галузі. Менеджмент та логістика. 2023.

35. Гнатенко М. Клієнтоорієнтоване управління та CRM у металоторговельних компаніях. Маркетинг і продажі. 2022.

36. Литвин Р. Процесний підхід до управління підприємством: сучасні тенденції. Бізнес-Процеси. 2021.

37. Шевченко А. Економічна доцільність у розподілі ресурсів підприємств. Логістика та управління. 2022.

38. Котлер Ф., Келлер К. Маркетинг менеджмент. Київ : Основи, 2020.

39. Дьяків С. Операційний менеджмент: сучасні підходи та практики. Львів : Видавництво ЛНУ, 2019.

40. Петренко І. CRM-системи в управлінні продажами. Харків : Фактор, 2021.

41. Савченко О. Стратегічне управління клієнтською базою. Київ : Центр навчальної літератури, 2020.

42. Бойко М. Диференційоване управління операційними процесами на підприємстві. Одеса : Астропринт, 2021.

43. Шевченко В. Методи підвищення ефективності збуту промислової продукції. Дніпро : Промислова книга, 2022.

44. Гриценко Л. Логістика і оптимізація ресурсів у металургійних компаніях. Київ : КНУ, 2021.

45. Романенко П. Інструменти підвищення операційної ефективності у B2B-сегменті. Харків : Торговельна стратегія, 2022.

46. Іваненко О. В. Управління операційною ефективністю підприємств металургійної галузі. Київ : КНЕУ, 2020.

47. Петров С. М. Логістика та оптимізація складських процесів у металоторговельних компаніях. Харків : ХНУМГ, 2019.

48. Ковальчук Л. І. Сегментація клієнтської бази як інструмент підвищення ефективності продажів. Львів : ЛНУ, 2021.

49. Бондаренко Т. П. ABC- та RFM-аналіз у практиці B2B-компаній. Київ : ДІТ, 2022.

50. Сидоренко М. Ю. Оцінка ефективності операційних процесів у металопрокатній галузі. Одеса : ОНУ, 2021.

51. Петренко І. В. Управління клієнтською базою підприємства: сучасні підходи та практичні аспекти. Київ : Бізнес-Експерт, 2021. 248 с.

52. Сидоренко О. М. Операційний менеджмент у металургійних та торговельних компаніях України. Харків : ХНУ, 2020. 312 с.

53. Ковальчук Т. А. Логістика та оптимізація складських запасів на внутрішньому ринку металопродукції. Львів : ЛНУ, 2022. 198 с.

54. Українська асоціація металотрейдерів. Аналітичний звіт про внутрішній ринок металопродукції в Україні 2025 р. Київ : УАМ, 2025. 56 с.

55. Бондаренко С. В. Стратегії підвищення ефективності продажів у B2B-сегменті: теорія та практика. Дніпро : ДНУ, 2021. 230 с.

56. Ринок металопрокату України: виробництво, споживання та імпорт у 2024–2025 рр. GMK Center : веб-сайт. URL: https://gmk.center (дата звернення: 28.01.2026).

57. Ринок металоспоживання стабілізується на тлі зростання імпорту та стиснення маржі. GMK Center : веб-сайт. URL: https://gmk.center/ua/posts/rynok-metalospozhyvannia-stabilizuietsia-na-tli-zrostannia-importu-ta-stysnennia-marzhi/ (дата звернення: 28.01.2026).

58. Ринок металоспоживання стабілізується на тлі зростання імпорту та стиснення маржі. GMK Center : веб-сайт. URL: https://gmk.center/ua/posts/rynok-metalospozhyvannia-stabilizuie-tsia-na-tli-zrostannia-importu-ta-stysnennia-marzhi/ (дата звернення: 28.01.2026).

59. Виробництво металопрокату в Україні у 2025 році зросло на 4,8% р./р. : інфографіка. GMK Center : веб-сайт. URL: https://gmk.center/ua/infographic/virobnictvo-metaloprokatu-v-ukraini-u-2025-roci-zroslo-na-4-8-r-r/ (дата звернення: 28.01.2026).

60. Що таке ABC-аналіз і навіщо він потрібен. Dilovod.ua : веб-сайт. URL: https://dilovod.ua/ru/blog/abc-analiz/ (дата звернення: 28.01.2026).

61. Барабаш Р. Ю. Підвищення ефективності продажів метало-продукції на основі аналізу клієнтської бази. Start in Science: студентсь-ка науково-технічна конференція : збірник тез і анотацій наукових допо-відей (Одеса, 12 грудня 2025 р.). Одеса : Олді+, 2025. С. 182–185.