

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПЛКИ  
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

На правах рукопису

**Шабельник Тетяна Володимирівна**

**УДК [005.346:339.138]: 615.1(477)**

**МОДЕЛІ МАРКЕТИНГО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ  
ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Спеціальність 08.00.11 - математичні методи, моделі  
та інформаційні технології в економіці

**ДИСЕРТАЦІЯ**

на здобуття наукового ступеня  
доктора економічних наук

Науковий консультант  
д.е.н., професор Лисенко Ю.Г.

Полтава - 2016

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	4
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МАРКЕТИНГО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ</b>	<b>16</b>
1.1. Аналіз динаміки ключових показників кон'юнктури сучасного фармацевтичного ринку України	16
1.2. Бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.....	38
1.3. Особливості фармацевтичних товарів та їх вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством .....	59
<b>Висновки за розділом 1</b> .....	<b>80</b>
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ МАРКЕТИНГО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ</b> .....	<b>82</b>
2.1 Аналіз моделей та методів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	82
2.2 Принципи моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	103
2.3 Концепція моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	122
<b>Висновки за розділом 2</b>	<b>143</b>
<b>РОЗДІЛ 3. ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС- ПРОЦЕСІВ МАРКЕТИНГО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ</b> .....	<b>145</b>
3.1. Економіко-математичні моделі управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства.....	145
3.2. Системно-динамічна модель управління запасами фармацевтичних товарів .....	168

3.3. Системно-динамічна модель контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством .....	189
<b>Висновки за розділом 3 .....</b>	<b>210</b>
<b>РОЗДІЛ 4. ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В МАРКЕТИНГО-ОРІЄНТОВАНОМУ УПРАВЛІННІ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ .....</b>	<b>213</b>
4.1. Функціональна модель бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.....	213
4.2. Концептуальний підхід до формування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством.....	234
4.3. Інфологічна модель інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством .....	255
<b>Висновки за розділом 4 .....</b>	<b>274</b>
<b>РОЗДІЛ 5. РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ МАРКЕТИНГО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ .....</b>	<b>276</b>
5.1. Реалізація комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством .....	276
5.2. Особливості впровадження комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління в діяльність фармацевтичного підприємства .....	294
5.3. Інформаційна підтримка оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством .....	310
<b>Висновки за розділом 5 .....</b>	<b>327</b>
<b>ВИСНОВКИ .....</b>	<b>329</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>336</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>371</b>

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Сучасний фармацевтичний ринок України є складною, багаторівневою динамічною системою, яка має тенденцію до зростання. Він включає в себе виробництво лікарських засобів, дієтичних добавок, лікувальної косметики та виробів медичного призначення, оптових та роздрібних продажів продукції через аптечні мережі, спеціалізовані продажі та дистрибуцію.

Серед ключових економічних характеристик цього ринку можна виділити великий рівень конкуренції, низький рівень маржинальності, відсутність державного фінансування, потужний рівень державного регулювання, велику імпортозалежність. Фармацевтична промисловість України перебуває у залежності від зарубіжних виробників лікарських субстанцій на 80%, медпрепаратів - на 70% і не забезпечує потреб населення в лікарських засобах.

В сучасних умовах на вітчизняному фармацевтичному ринку пропозиція значно перевищує споживання, тому відбувається постійне поглиблення процесів конкуренції, зростає необхідність підвищення ефективності вітчизняних фармацевтичних підприємств, як наслідок - вичерпання можливостей екстенсивного зростання та змін потреб споживачів, щодо цінової та асортиментної політики фармацевтичних товарів.

Наявність великої кількості суб'єктів, поділ на конкурентні сегменти вітчизняних та зарубіжних виробників фармацевтичних товарів, диверсифікація закупівель є об'єктивними факторами значної конкуренції на вітчизняному фармацевтичному ринку.

В умовах постійно зростаючого конкурентного середовища на фармацевтичному ринку підвищення ефективності діяльності фармацевтичного підприємства стає вже не можливим без використання системи маркетинго-орієнтованого управління. Вагомими напрямками маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством є

управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів та динамічними запасами фармацевтичних товарів.

Ефективне управління процесами роздрібних продажів фармацевтичних товарів дозволяє сучасному фармацевтичному підприємству прискорювати товарообіг за рахунок зменшення надлишків фармацевтичних товарів, знижувати ризики можливих збитків у зв'язку з закінченням термінів придатності фармацевтичних товарів, мінімізувати витрати на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів, що призводить до зростання показників ефективності його економічної діяльності.

Так, для сталого розвитку та динамічного зростання фармацевтичних підприємств важливими умовами стають консолідація, створення сильніших і більших мереж, підвищення рівня організаційного менеджменту, впровадження нових методів оптимізації процесів управління економічною діяльністю та управління маркетинговими і торговельними процесами фармацевтичних підприємств, підвищення рівня інформаційно-комунікаційного забезпечення.

Потужне конкурентне середовище змушує вітчизняні фармацевтичні підприємства посилювати маркетингову орієнтацію своєї діяльності та використовувати методи і моделі маркетинго-орієнтованого управління, обумовлює необхідність розробки нових методів і моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Проведені дослідження ґрунтуються на фундаментальних працях іноземних та вітчизняних вчених у галузі маркетинго-орієнтованого управління. Так у галузі планування та аналізу динамічного асортименту фармацевтичних товарів серед іноземних авторів можна відзначити О.В. Баєву, С.М. Козикіна, О.Є. Лоскутову, О.А. Максимкіну, О.В. Пігунову, О.О. Трофімову, серед вітчизняних – Л.В. Богачеву, Б.П. Громовака, С.В. Жадько, С.А. Куценко, А.А. Мазаракі, З.М. Мнушко, О. В. Посилкіну, Р.В. Сагайдак, П.Ф. Хвещук.

Вирішення проблем управління запасами фармацевтичних товарів представлено в роботах Б.П. Громовика, З.М. Мнушко, М.С. Пономаренка, О.В.Посилкіної, В.М. Толочка, О.О. Шубіна та інших.

Питання розвитку інформаційних систем з реалізації маркетингових функцій досліджувались у роботах В.В. Вітлинського, О.В. Виноградової, М.М. Іванова, С.І. Левицького, Р.М. Лепи, Ю.Г. Лисенка, І.Є.Семенчі.

Однак, незважаючи на значний обсяг публікацій з даної проблематики, певні завдання концептуального, методологічного та методичного характеру маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством є недостатньо розвинутими.

Особливої актуальності набувають проблеми розробки та вдосконалення моделей управління динамічними запасами фармацевтичних товарів та управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства. Постійне зростання обсягів маркетингової інформації та посилення вимог щодо обробки, збереження та аналізу економічних даних приводить до поглиблення ролі маркетинго-орієнтованих інформаційних систем в інформаційному забезпеченні прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Тому розробка методології моделювання маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка враховує узгодження процесів формування динамічних запасів фармацевтичних товарів та динамічного асортименту фармацевтичних товарів є актуальною. Це зумовило вибір теми дисертаційної роботи, її мету і завдання.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження, що проведені у дисертації, є складовою науково-дослідних робіт кафедри економічної кібернетики ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», у яких здобувач брав участь як виконавець, зокрема: «Стратегічні аспекти підвищення ефективності функціонування підприємств регіону» (№ д/р - 0108U001735, 2008–2017 рр.), де здобувачем запропоновано системно-динамічну модель контролю бізнес-

процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством; «Моделі і механізми соціально-економічного розвитку підприємств при стратегічному управлінні» (№ д/р - 0113U002587, 2013–2015 рр.), де здобувачем запропоновано комплекс економіко-математичних моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства; «Інноваційна модель розвитку підприємств регіону в умовах економічних трансформацій» (№ д/р - 0110U007159, 2011–2020 рр.), де здобувачем запропоновано системно-динамічну модель управління динамічними запасами фармацевтичних товарів.

**Мета і завдання дослідження.** Метою дисертаційної роботи є розробка теоретико-методологічних засад та концептуальних положень моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством та комплексу економіко-математичних методів і моделей, як підґрунття для прийняття виважених управлінських рішень, спрямованих на зростання економічної ефективності фармацевтичного підприємства.

Для досягнення поставленої мети в роботі було поставлено та вирішено наступні **завдання:**

провести аналіз динаміки ключових показників кон'юнктури сучасного фармацевтичного ринку України;

удосконалити поняття категоріального апарату фармацевтичного ринку України, який поєднує суб'єктів та об'єктів в процесі взаємодії;

уточнити класифікаційні ознаки фармацевтичних товарів;

уточнити класифікацію типів фармацевтичних підприємств, які діють на сучасному вітчизняному фармацевтичному ринку за основними бізнес-процесами;

удосконалити класифікацію фармацевтичних товарів за ознакою їх впливу на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління, які відрізняють їх від товарів масового споживання;

провести аналіз моделей та методів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

удосконалити принципи моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

розробити концепцію моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

розробити комплекс економіко-математичних моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства;

розробити системно-динамічну модель управління динамічними запасами фармацевтичних товарів;

розробити системно-динамічну модель контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

побудувати функціональну модель бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

розробити концептуальний підхід до формування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством;

сформувати інфологічну модель інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством;

провести реалізацію комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

дослідити особливості впровадження комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління в діяльність фармацевтичного підприємства;

розробити метод інформаційної підтримки оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

**Об'єктом дослідження є бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.**

**Предметом дослідження** є теоретико-методологічні засади економіко-математичного моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

**Методи дослідження.** Методологічну основу дисертаційної роботи становить системний аналіз, методи логістики та адаптивного управління - для розробки концепції; методи маркетингових та статистичних досліджень - для аналізу динаміки розвитку фармацевтичного ринку у економічному, інформаційному і управлінському сенсі; методи економіко-математичного моделювання - для розробки комплексу моделей управління роздрібними продажами фармацевтичного підприємства; методи системної динаміки – для розробки моделі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів та контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством; метод функціонального моделювання IDEF0 - для розробки функціональної моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління; метод ER–діаграм – для розробки інфологічної моделі інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством; методи теорії прийняття рішень – для розробки методу інформаційної підтримки оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Інформаційною базою дослідження є законодавчі та нормативні документи, що регламентують фармацевтичну діяльність в Україні, статистичні дані Державного комітету статистики України, дані зарубіжних та вітчизняних дослідницьких компаній «IMS Health», Моріон, Світового Економічного Форуму (WEF – World Economic Forum), наукові публікації у професійних журналах «Ремедиум», «Фармацевтический вестник», «Экономический вестник фармации», «Аптека», а також результати досліджень світового та вітчизняного фармацевтичного ринку, що проведені автором.

**Наукова новизна одержаних результатів.** У дисертаційній роботі вирішено нову важливу для економічної науки та економіки України проблему розробки методології економіко-математичного моделювання маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що дозволило отримати наступні нові наукові результати:

*вперше розроблено:*

концепцію моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка ґрунтується на методологічних засадах теорії маркетингу, економіко-математичних методах оптимізаційного, адаптивного та логістичного управління, реалізація якої дозволяє за рахунок безперервного моніторингу та ефективного розвитку бізнес-процесів фармацевтичного підприємства підвищити його прибутковість у довгостроковій перспективі;

розроблено модель класифікації динамічного асортименту фармацевтичних товарів, яку засновано на застосуванні методів кластерного аналізу та принципів організації діяльності роздрібною мережі фармацевтичного підприємства, що дозволяє за рахунок побудови матриці кластерів забезпечити відповідність динамічного асортименту фармацевтичних товарів ринковому попиту і таким чином, збільшити обсяги реалізації фармацевтичних товарів, питома вага яких у маржинальному доході фармацевтичного підприємства є найбільшою;

розроблено системно-динамічну модель контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що засновано на методах системного аналізу й сценарного прогнозування, яка за рахунок безперервного обліку, аналізу й контролю реалізації бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління сприяє мінімізації ризиків виникнення збоїв при реалізації фармацевтичних товарів та поповнення запасів фармацевтичних товарів, що призводить до скорочення витрат фармацевтичного підприємства;

*удосконалено:*

категоріальний апарат, який уточнює характеристики об'єктів та суб'єктів фармацевтичного ринку згідно з їх класифікаційними групами, що розкриває сутність маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством з точки зору концепції системного управління з урахуванням принципів маркетингу для локалізації відповідних бізнес-процесів;

теоретико-методичний підхід до визначення класифікаційних ознак фармацевтичних товарів, що базується на узагальненні характеристик фармацевтичних товарів, враховує зв'язки даних характеристик з бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління, що надає змогу визначити джерела впливу на сукупний економічний результат діяльності фармацевтичного підприємства;

принципи моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що сформульовано шляхом узгодження теоретичних та практичних аспектів розвитку фармацевтичної галузі й особливостей застосування методів економіко-математичного моделювання, врахування яких дозволяє систематизувати процес реалізації маркетинго-орієнтованого підходу до управління та підвищити ефективність функціонування фармацевтичного підприємства;

комплекс економіко-математичних моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства, в основу якого покладено застосування методів оптимізації з урахуванням співвідношення динаміки попиту на фармацевтичні товари з термінами їх реалізації споживачам, що дозволяє визначити найефективніші маркетингові стратегії з метою збільшення маржинального доходу фармацевтичного підприємства;

*набули подальшого розвитку:*

системно-динамічна модель управління запасами фармацевтичних товарів, яку засновано на синтезі ідей теорії управління запасами та методу системної динаміки, що дозволяє за рахунок врахування фактору

випадковості попиту на фармацевтичні товари та аналізу стану їх запасів у режимі реального часу не допустити виникнення дефіциту у системі управління запасами і скоротити сумарні витрати фармацевтичного підприємства;

концептуальний підхід до формування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством, що засновано на інтеграції методів системного аналізу та синтезу, а також застосуванні ідей теорії інформаційних процесів та систем, реалізація якого дозволяє сформулювати аспекти побудови системи інтегрованої інформаційної служби системи маркетингово-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством за рахунок зниження ймовірних помилок при ухваленні управлінських рішень, що надає можливість підвищити її ефективність та якість і знизити виробничі витрати;

функціональна модель бізнес-процесів маркетингово-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, в основу якої покладено методологію функціонального моделювання та принципи управління інформаційними потоками в складних системах, яка дозволяє шляхом структуризації інформаційного обміну при реалізації бізнес-процесів маркетингово-орієнтованого управління підвищити ефективність діяльності фармацевтичного підприємства;

інфологічна модель інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством, що ґрунтується на методології теорії проектування інформаційних систем та положеннях теорії прийняття рішень, використання якої за рахунок підвищення рівня обґрунтованості та оперативності розробки управлінських рішень сприяє збільшенню прибутковості діяльності фармацевтичного підприємства;

метод інформаційної підтримки оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетингово-

орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, в основу якого покладено ідеї теорії прийняття рішень та концепцію управління проектами, реалізація якого дозволяє визначити ефективність процесів реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів, поповнення запасів та зробити оцінку витрат на розробку та експлуатацію моделей.

**Практичне значення одержаних результатів.** Розроблена концепція, методи та моделі маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством є універсальними та придатними для використання системою управління будь-яких фармацевтичних та торговельних підприємств України.

Запропоновані економіко-математичні моделі управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства дозволяють зробити оптимальний розподіл об'єктів динамічного фармацевтичного асортименту за однорідними кластерами для визначення ефективності процесу реалізації кожного, визначити найбільш вагомні кластери та розробити відповідні маркетингові стратегії для підвищення ефективності процесу реалізації та економії ресурсів управління.

Системно-динамічна модель управління запасами фармацевтичних товарів забезпечує вдосконалення асортиментної та комунікаційної політики фармацевтичного підприємства та створення бази для підвищення його конкурентоспроможності.

Системно-динамічна модель контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством дозволяє підвищити рівень маржинального доходу та знизити рівень витрат на зберігання фармацевтичних товарів за рахунок коригування планів реалізації кластерів фармацевтичних товарів, поповнення запасів та мінімізації ризику виникнення збоїв цих процесів.

Теоретичні та методологічні положення дисертаційної роботи використані при формуванні системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Основні результати дослідження впроваджено на ПАТ«Фітофарм» (м.Бахмут), підтверджений актом економічний ефект склав 1708,52 тис.грн., на ТОВ «Медсервіс» (м.Маріуполь довідка №2514/2 від 25.03.16), на ТОВ «Еліттехмедсервіс» (м.Маріуполь довідка №1281 від 21.04.16), на МПП «Здоров'я» (м.Маріуполь довідка від 12.05.16), на «КП Міська комунальна аптека» (м.Маріуполь довідка №386 від 18.03.16), в Управлінні охорони здоров'я Маріупольської міської ради (м.Маріуполь довідка №02-25/156 від 29.04.16) та використані у навчально-методичній роботі ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» кафедри економічної кібернетики під час розробки навчальних і робочих програм за курсами «Прикладні задачі моделювання економічних процесів», «Системи підтримки прийняття рішень», «Математичні моделі в менеджменті та маркетингу» (довідка №45-15/49 від 12.05.2016р.).

**Особистий внесок здобувача.** Всі наукові результати, що представлено в дисертації, отримані автором самостійно. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, використано тільки ті наукові, практичні, розрахункові та експериментальні результати, які одержано автором самостійно.

**Апробація результатів дослідження.** Основні результати дисертації доповідалися та обговорювалися на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Україна: схід – захід - проблеми сталого розвитку» (м. Львів, 2011р.); V та VI Міжнародних науково-практичних конференціях «Маркетинг у третьому тисячолітті» (Чорногорія, 2012р. - 2013р.); на трьох Міжнародних інтернет-конференціях «Інформаційні системи та технології управління» (м. Донецьк, 2009р., 2012р., 2013р.), Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасні тенденції розвитку математики та її прикладні аспекти» (м. Донецьк, 2012р.); Науково-методичних конференціях «Інновації і якість вищої освіти» (м. Донецьк, 2009р. – 2014р.); XVI Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах СНД»

(м. Переяслав-Хмельницький, 2013р); XIX Міжнародній науково-методичній конференції «Проблеми економічної кібернетики 2014» (м. Полтава, 2014р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Соціально-економічний розвиток країни: зарубіжний та вітчизняний досвід» (м. Вінниця, 2015р.).

**Публікації.** Основний зміст та результати дисертаційної роботи опубліковано у 39 основних наукових працях (57 друк. арк.), серед них – 1 одноосібна монографія, 1 монографія у співавторстві, 20 статей у наукових фахових виданнях, серед них – 17 одноособових, 4 статті у зарубіжних наукових виданнях, 13 тез та матеріалів конференцій.

**Обсяг і структура дисертації.** Дисертація складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації складає 328 сторінок, містить 15 таблиць, 45 рисунків, із яких 7 ілюстрацій повністю займають площу сторінки. Список використаних джерел налічує 336 найменувань на 35 сторінках, додатків – 11 на 16 сторінках.

## РОЗДІЛ 1

### ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МАРКЕТИНГО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

#### **1.1. Аналіз динаміки ключових показників кон'юнктури сучасного фармацевтичного ринку України**

У сучасній світовій економіці виробництво фармацевтичних товарів є однією з перспективних галузей. Протягом декількох останніх років світовий фармацевтичний ринок демонструє стале зростання показників виробництва, споживання та попиту на фармацевтичні товари.

Основними чинниками приросту світового фармацевтичного ринку є збільшення потужності конкуренції серед виробників генеричних фармацевтичних товарів та збільшення обсягів споживання дешевших фармацевтичних товарів.

Згідно до звітів компанії «IMS Market Prognosis», прогнозується середній щорічний приріст світового фармацевтичного ринку на 5% - 6% [327].

На світовому фармацевтичному ринку за даними 2014 р. продовжують домінувати три регіони: Північна Америка, Європа та Японія. При цьому основні напрями зростання спостерігаються по так званих країнах БРІК (Бразилія, Росія, Індія, Китай), які займають 13% в обсязі світового ринку фармацевтичних товарів і забезпечують 32% його приросту.

Також компанія «IMS Health» класифікувала 17 фармацевтичних ринків, що розвиваються, розділивши їх на 3 рівні за обсягами реалізації, сукупний об'єм яких складає 16% від світового ринку.

Так, до фармацевтичних ринків 1-го рівня, що розвиваються, відноситься Китай, до 2-го рівня – Бразилія, Росія і Індія, до 3-го рівня –

Венесуела, Польща, Аргентина, Туреччина, Мексика, В'єтнам, ЮАР, Таїланд, Індонезія, Румунія, Єгипет, Пакистан і Україна [154, 327].

Обсяги світового фармацевтичного ринку збільшилися з 858 млрд. дол. у 2009 р. до 1039 млрд. дол. у 2014 р. [64, 154, 198, 327] (рис.1.1.).

Сучасний фармацевтичний ринок України включає виробництво лікарських засобів, дієтичних добавок, лікувальної косметики та виробів медичного призначення, оптових та роздрібних продажів фармацевтичних товарів через аптечні мережі, спеціалізовані продажі, дистрибуцію та експорт.

Фармацевтичний ринок України має розвинену інфраструктуру та зростаючі темпи конкуренції. Потужне конкурентне середовище змушує вітчизняні фармацевтичні підприємства посилювати маркетингову орієнтацію своєї діяльності та використовувати методи маркетинго-орієнтованого управління.

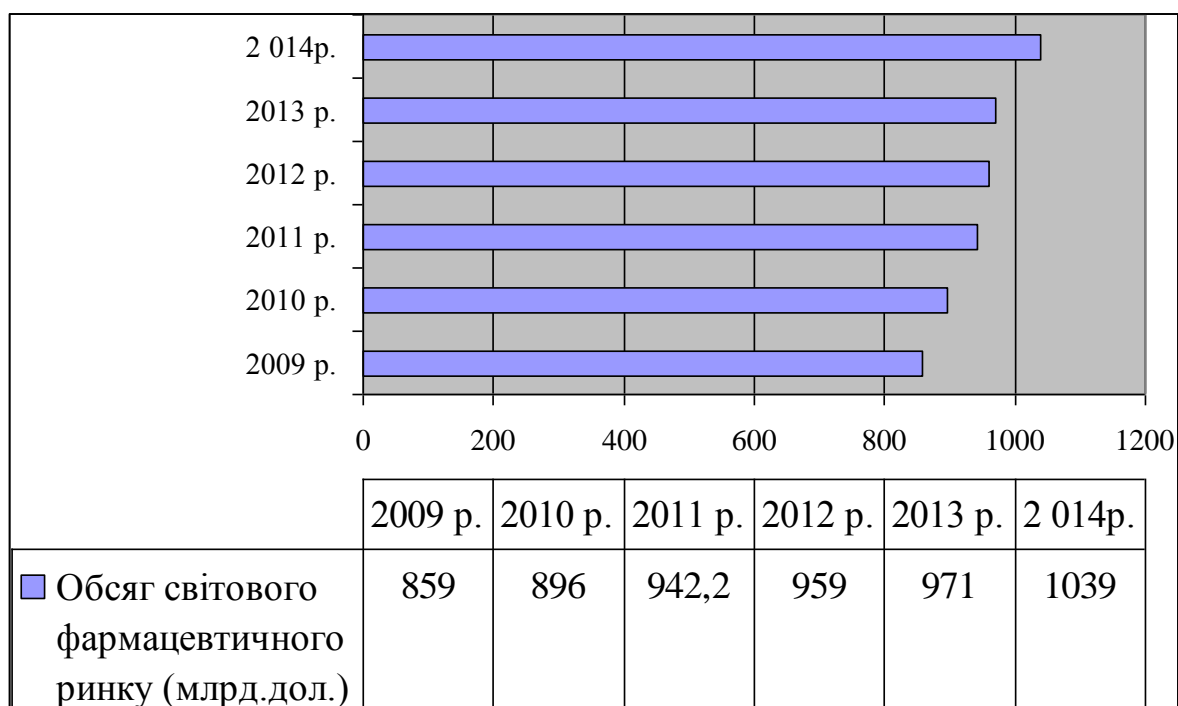


Рис.1.1. Обсяг світового фармацевтичного ринку за період 2009р.–2014 р.(млрд. дол.)

Наявність великої кількості суб'єктів, поділ на конкурентні сегменти вітчизняних та зарубіжних виробників фармацевтичних товарів, диверсифікація закупівель є об'єктивними факторами значної конкуренції на вітчизняному фармацевтичному ринку. Також спостерігається стійка тенденція зростання якості фармацевтичних товарів, та переваги споживачів на користь вітчизняних фармацевтичних товарів.

Серед ключових економічних характеристик вітчизняного фармацевтичного ринку, разом із великим рівнем конкуренції при невеликих обсягах продажів та виробництва фармацевтичних товарів, можна виділити і низький рівень маржинальності, відсутність державного фінансування та велику імпортозалежність.

Україна перебуває у залежності від зарубіжних виробників лікарських субстанцій на 80%, медпрепаратів - на 70% і не забезпечує потреб населення як самостійної держави в лікарських засобах. У 2010-2014 рр. на українському фармацевтичному ринку здійснюють реалізацію фармацевтичних товарів близько 600 виробників, з них лише 140 - українські фармацевтичні підприємства.

Серед факторів, що стримують зростання вітчизняного фармацевтичного ринку можна виділити високофрагментованість, дисбаланс у зростанні ринку в грошовому та натуральному виразах, перевищення пропозиції над попитом, недостатність використання ресурсного потенціалу, відсутність якісної системи управління. Але наявність сприятливих ринкових умов і ресурсів створюють передумови для формування якісного, високорозвиненого, конкурентоздатного фармацевтичного ринку України.

Необхідно відзначити, що за підсумками 2010-2014 рр. спостерігається подальше збільшення обсягів імпорту фармацевтичних товарів в Україну, що пов'язано із стійким зростанням попиту фармацевтичних товарів у населення.

Основними компаніями-імпортерами в Україну фармацевтичних товарів є ТОВ «Бадм», ТОВ СП «Оптима-Фарм» Лтд, ТОВ «Ввс-Лтд»,

ЗАТ «Альба Україна», ТОВ «Санофі-Авентіс Україна» та інші фармацевтичні підприємства. Основними іноземними виробниками, товари яких представлено на українському фармацевтичному ринку є: «Nucomed» (Австрія), «Berlin-Chemie/Menarini Group» (Німеччина), «KRKA» (Словенія), «Glaxosmithkline» (Великобританія) «Gedeon Richter» (Угорщина) тощо.

Також особливою рисою українського фармацевтичного ринку є те, що він переважно залишається ринком генеричних фармацевтичних товарів (питома вага виробництва генериків на українському ринку складає 90%) [149].

За даними Державної служби статистики України, витрати на медичні препарати займають у витратах середнього українця 4-5 місце та складають приблизно 8,1% від його доходів [301]. Очевидно, що варто очікувати подальшого значного зростання витрат споживачів на фармацевтичні товари, у наслідок таких причин, як старіння населення, діагностики нових хвороб та погіршення екологічних умов. У зв'язку із особливостями фармацевтичного ринку вимоги споживачів мають тенденцію до зростання, що пояснюється динамікою розвитку якісних показників фармацевтичних товарів.

Україна займає четверте місце серед країн СНД по споживанню фармацевтичних товарів, але у порівнянні з Європейським рівнем, український вжиток фармацевтичних товарів у 48 дол. на душу населення є низьким. Так, наприклад, у Чехії цей показник складає 331 дол., у Словаччині - 254 дол., у Польщі - 154 дол. Роблячи оцінку Європейського рівня вжитку фармацевтичних товарів, можна спостерігати істотний потенціал зростання обсягів виробництва Українського фармацевтичного ринку.

Ще одним істотним чинником зростання фармацевтичного ринку у грошовому виразі є перехід вітчизняних виробників фармацевтичних товарів на виробництво препаратів із середнього у високий ціновий сегмент, тоді як історично вони спеціалізувалися на виробництві фармацевтичних товарів, що відносяться до низького цінового сегменту, у відмінності від іноземних фармацевтичних підприємств.

Сучасний фармацевтичний ринок Україні вже перевершив за своїм обсягом 3 мільярді гривень за рік. З них не менше 70% припадає на аптечні продажі, причому ринок має сталу тенденцію до зростання на 15%-20% щорічно.

Згідно даних компанії «Proximaresearch [11], за підсумками 2014р. загальний обсяг українського ринку фармацевтичних товарів роздрібного та госпітального сегментів склав близько 40,2 млрд. грн. за 1,2 млрд. упакувань. Що перевищує даний показник за аналогічний період 2013 р. на 10,9% у грошовому виразі. У цьому обсязі роздрібний сегмент становить 89% - 90%.

Обсяг госпітальних закупівель фармацевтичних товарів за підсумками 2014 р. склав 5,4 млрд. грн. за 132,2 млн. упакувань, тобто зменшився на 6% у грошовому та на 17% у натуральному виразі в порівнянні з аналогічним періодом попереднього року [11, 78].

Серед основних тенденцій розвитку фармацевтичного ринку України необхідно також відмітити збільшення українськими фармацевтичними підприємствами обсягів виробництва в цілому.

Важливою причиною збільшення обсягів виробництва фармацевтичних товарів є активізація попиту з боку населення на фармацевтичні товари українського виробництва, і, як наслідок, суттєвого збільшення рекламних та маркетингових витрат підприємств-виробників, що пов'язані із просуванням фармацевтичних товарів на фармацевтичному ринку України [249].

В табл.1.1 наведено перелік з 20 найменувань найбільш вагомих українських виробників фармацевтичних товарів із вказівкою рейтингів за показником питомої ваги продажів за період 2011-2014 рр.

Серед лідерів вітчизняних продажів фармацевтичних товарів у цьому рейтингу є ПАТФармак, ЗАТ Дарниця, Корпорація Артеріум, ОВ ФФ Здоров'я та ЗАТ Борщаговський ХФЗ.

Таблиця 1.1

**Рейтинг вітчизняних виробників фармацевтичних товарів за обсягом продажів у грошовому еквіваленті за період 2011 – 2014 рр., %<sup>1</sup>**

Виробник	Питома вага продажів,%					Рейтинг
	2011 р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2011-2014 рр.	
ПАТФармак	14,49	16,05	15,95	16,01	20,83	1
ЗАТ Дарниця	11,56	10,35	9,84	10,32	14,02	2
Корпорація Артеріум	10,01	10,01	9,75	9,88	13,22	3
ТОВ ФФ Здоров'я	6,55	6,63	6,12	6,08	8,46	4
ПАТІнтерхім	5,31	5,25	5,77	5,57	7,3	5
ЗАТ Борщаговський ХФЗ	6,45	5,91	5,5	5,7	7,85	6
ЗАТ Київський вітамінний завод	4,41	4,85	4,83	4,53	6,21	7
ТОВ Юрія-Фарм	2,61	2,9	3,66	3,06	4,08	8
ЗАТ Біофарма	2,58	2,39	2,52	2,42	3,3	9
ТОВ Фарма Старт	1,8	2,18	2,72	2,02	2,91	10
ТОВ Сперко Україна	2,45	2,01	1,85	1,89	2,73	11
ЗАТ Лектрави	2,09	2,03	1,59	1,79	2,5	12
АТ Лекхім	1,75	1,9	1,96	1,76	2,46	13
ТОВ Фітофарм	1,83	1,68	1,74	1,72	2,32	14
ПАТСтірол	1,9	1,56	1,32	1,22	2	15
ПАТФФ Тернопільська	1,15	1,5	1,61	1,60	1,95	16
ФФ Житомирська	1,35	1,37	1,41	1,43	1,85	17
ЗАТ Креома-фарм	1,36	1,4	1,34	1,35	1,82	18
ТОВ Червона зірка	1,44	1,3	1,21	1,24	1,73	19
ТОВ Досвідний завод ГНЦЛС	1,33	1,28	1,31	1,28	1,73	20

Також за звітний період, поряд із зростанням обсягів вітчизняного фармацевтичного виробництва, спостерігається і зростання обсягів збуту у фармацевтичній галузі в грошовому вираженні.

<sup>1</sup>Складена автором на основі матеріалів сайту <http://pda.apteka.ua/>

Загальний обсяг роздрібних продажів всіх категорій фармацевтичних товарів, що включають лікарські засоби, вироби медичного призначення, косметичку, БАДи, за даними аналітичної системи дослідження фармацевтичного ринку «Pharmxplorer» / «Фармстандарт» компанії «Proximaresearch» за період 2010 – 2015 рр. має позитивну динаміку (див. рис.1.2).

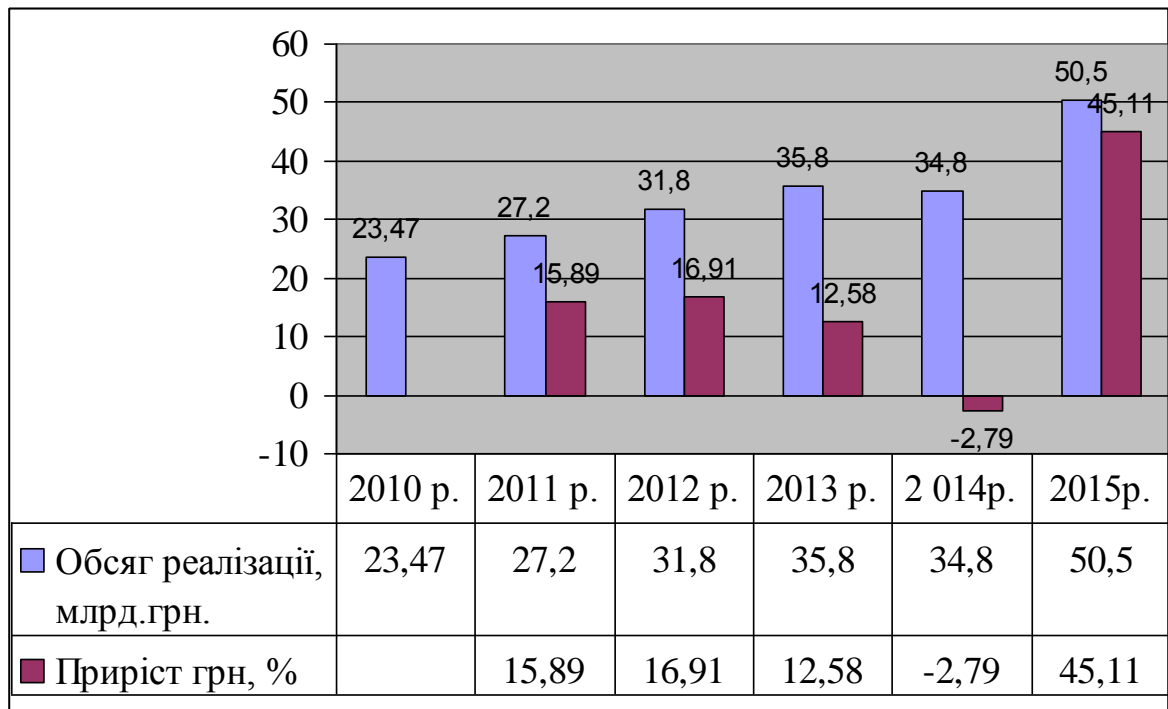


Рис.1.2. Динаміка роздрібної реалізації фармацевтичних товарів в Україні за період 2010-2015 рр.

Так, обсяги роздрібних продажів фармацевтичних товарів у 2010р. дорівнюють 23,47 млрд. грн.

У 2011-2014 рр. показник обсягів роздрібних продажів фармацевтичних товарів дорівнює, відповідно, 27,2 млрд.грн., 31,8 млрд.грн., 35,8 млрд.грн. та 34,8 млрд.грн.

Приріст показника обсягів роздрібних продажів «аптечної корзини» у 2011р. в гривневому еквіваленті дорівнює 15,89%, у 2012р. – 16,91%, у 2013р. – 12,58%, у 2014р. – -2,79%, у 2015р. – 45,11%.

Незначне зниження на 2,79% обсягу роздрібних продажів фармацевтичних товарів у 2014р. пов'язане із зростанням темпів інфляції та введенням податку на додану вартість у 7% для лікарських засобів.

Найбільш фрагментованим сегментом українського фармацевтичного ринку є ринок аптечних продажів фармацевтичних товарів. З урахуванням того, що міське населення воліє звертатися за консультацією саме до співробітника аптеки, то вага аптечного сегменту фармацевтичного ринку постійно зростає, не зважаючи на те, що у загальній кількості торговельних точок за станом на 2014 р. двадцяти найбільш крупним аптечним мережам належить лише 17%, з них в грошовому виразі вони займають 32% валового обсягу аптечного виторгу фармацевтичних товарів за 2014 р.

В Україні один з найвищих у Європі показників забезпеченості населення аптеками. У такому високо конкурентному середовищі особливої актуальності набувають процеси консолідації аптечних продажів фармацевтичних товарів.

На сучасному етапі можна констатувати, що вже більше 50% роздрібних продажів фармацевтичних товарів покривають саме мережні фармацевтичні підприємства як регіонального, так і національного рівня. Природно, що ці суб'єкти можуть робити значні закупівлі, а також працювати безпосередньо з виробниками та імпортерами фармацевтичних товарів. Сучасні українські аптечні мережі відрізняються за формами організації позиціонування себе на ринку. Наприклад, мережі аптек, що розвиваються самостійно або як учасник великого холдингу, працюють без бази у вигляді власного виробництва. Такими є «Здравица» (Аптечний холдинг, м.Київ), «Фалбі» (м. Київ), «Едельвейс» (м. Львів). Іншу групу представлено мережею аптек, що перебувають у власності компаній, чий основний бізнес не є аптечним ритейлом. Так, корпорація «Фоззи-Груп» розвиває аптеки «Будь здоровий», компанія «Квиза-Трейд» (ТМ «Велика Кишеня») розвиває мережу «Велика аптека», ПАТМаріупольський металургійний комбінат розвиває аптечну мережу «Льїч-Фарм». Також

існують аптеки, що працюють на без рецептурній основі, аптеки з рецептурним відділом, аптечні пункти, та аптечні супермаркети.

Серед лідерів українського аптечного ринку за обсягом роздрібного товарообігу за підсумками 2010 -2014 рр. є «Мед-сервіс груп», «Фармація», «Український аптечний холдинг», «Арніка», «Фармастор». У табл.1.2 наведено рейтинг 20-ти українських аптечних мереж за питомою вагою обсягів роздрібною реалізації фармацевтичних товарів [11].

Таблиця 1.2

**Рейтинг українських аптечних мереж за питомою вагою обсягів роздрібною реалізації фармацевтичних товарів за період 2010 – 2014 рр.<sup>2</sup>**

Найменування аптечної мережі	Питома вага роздрібною реалізації, %	Рейтинг
ТОВ Мед-Сервіс груп	3,21	1
Фармація	2,64	2
Український аптечний холдинг	2,45	3
ТОВ Арніка	2,23	4
ТОВ Фармастор	2,21	5
Фармація	1,81	6
ТОВ Фалбі	1,78	7
ТОВ Тітан	1,69	8
ТОВ Аптека-Магнолія	1,55	9
ТОВ Донбас-Фармація-Трейдінг	1,48	10
Гамма-55	1,44	11
ТОВ Руан	1,38	12
ТОВ Маркет-Сервіс	1,27	13
Полтавафарм	1,08	14
ТОВ Аптеки медичної академії	1,07	15
ТОВ ФарТоп	0,97	16
ТОВ Маркет Універсал	0,97	17
ТОВ ЗІ	0,95	18
ПАТМаріупольський металургійний комбінат, «Ільч-Фарм»	0,87	19
ТОВ Суматра-ЛТД	0,85	20

<sup>2</sup>Складена автором на основі матеріалів сайту <http://pda.apteka.ua/>

Рівень консолідації в сегменті фармацевтичної дистрибуції традиційно залишається найвищим в порівнянні з іншими сегментами фармацевтичного ринку і має тенденцію до подальшого зростання. За підсумками 2014р. 10 українських фармацевтичних дистриб'юторів, що лідирують, сумарно акумулювали 91,7% обсягів постачань фармацевтичних товарів в аптечній мережі у грошовому виразі.

Серед фармацевтичних дистриб'юторів в Україні за підсумками 2010-2014 рр. можна виділити лідерів за обсягами постачань фармацевтичних товарів до аптечних мереж, а саме: «БАДМ», «Оптима-Фарм», «Альба Україна», «Фра-М», «Вента», «Фито-Лек», «Каскад-Медикал», «АВС Логистик Парк», «Фармако», «Центр медичинский Медцентр М.Т.К.» (табл.1.3).

*Таблиця 1.3*

**Рейтинг українських фармацевтичних дистриб'юторів за обсягами аптечних постачань фармацевтичних товарів у грошовому виразі за період 2010-2014 рр.<sup>3</sup>**

Назва дистриб'юторів	2011 р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.
БадМ	1	1	1	1
Альба Україна	2	3	2	5
Оптима-Фарм	3	2	3	2
Фра-М	4	4	4	4
Вента	6	5	5	3
Фито-Лек	5	6	6	6
Каскад-Медикал	7	7	7	7
АВС Логистик Парк	8	8	8	8
Фармако	9	9	9	9
Центр медичинский Медцентр М.Т.К.	10	10	10	10

<sup>3</sup>Складена автором на основі матеріалів сайту <http://pda.apteka.ua/>

Рейтинг українських фармацевтичних експортерів готових лікарських засобів очолює компанія «Фармак», друге місце посідає компанія «Артеріум», третє – «Біофарма».

За період 2010 -2014 рр. сумарна питома вага українського експорту лікарських засобів збільшилася з 65% до 88%.

Ключовими експортними напрямками українських фармацевтичних підприємств є країни пострадянського простору: Росія, Узбекистан, Білорусь, Казахстан, Азербайджан, Молдова, Грузія, Таджикистан. Серед західних країн ключовими є Німеччина і Словаччина.

Слід зазначити, що частка загального обсягу експорту готових лікарських засобів фармацевтичними підприємствами України серед наведених вище країн складає 94% (рис.1.3).

### Структура українського експорту лікарських засобів за показником питої ваги обсягів реалізації по країнам

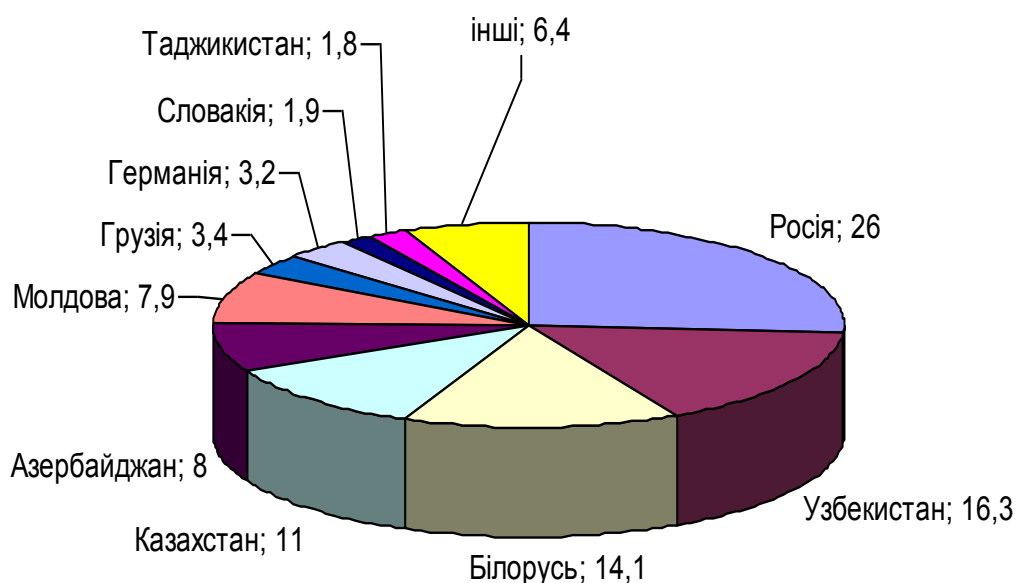


Рис.1.3. Структура експорту лікарських засобів України за 2014р.

Необхідною умовою допуску українських фармацевтичних підприємств на ринки розвинених країн світу є обов'язкова відповідність фармацевтичних товарів правилам GMP (належна виробнича практика).

Тому, зростання обсягів українського експорту фармацевтичних товарів та конкурування із західними фармацевтичними підприємствами, як на західному, так і на вітчизняному фармацевтичному ринку, є можливим при подальшому поширенню впровадження GMP-стандартів в Україні.

Слід зауважити, що GMP-стандартизація має на увазі не лише модернізацію виробничих потужностей, але й підвищення ефективності системи управління персоналом і системи менеджменту фармацевтичного підприємства [227]. Вартість модернізації одного виробничого майданчика дорівнює 5-40 млн.дол., а одного лікарського засобу – близько 1 млн.дол. Такі капітальні інвестиції на сучасному етапі можуть собі дозволити тільки великі та потужні українські фармацевтичні підприємства.

Для сталого розвитку та динамічного зростання українського фармацевтичного ринку важливими умовами стають консолідація, створення сильніших і більших мереж, підвищення рівня організаційного менеджменту, впровадження нових методів оптимізації процесів управління економічної діяльності та механізмів управління маркетинговими та торговельними процесами фармацевтичних підприємств, стабілізація конкурентних позицій останніх та підвищення рівня інформаційно-комунікаційного забезпечення фармацевтичного ринку.

Аналіз динаміки ключових показників кон'юнктури сучасного фармацевтичного ринку України дає підстави охарактеризувати його як складну, багаторівневу динамічну систему, що має тенденцію до зростання.

Таким чином сучасний фармацевтичний ринок України має систему взаємопов'язаних та взаємозалежних суб'єктів та об'єктів з виробництва, розподілу, споживання фармацевтичних товарів, надання фармацевтичних послуг. Серед найбільш вагомих факторів, що чинять вплив на ці процеси можна виділити законодавчі, економічні, маркетингові, технологічні, соціальні та психологічні впливи. Структуру фармацевтичного ринку України наведено на схемі (див. рис.1.3).

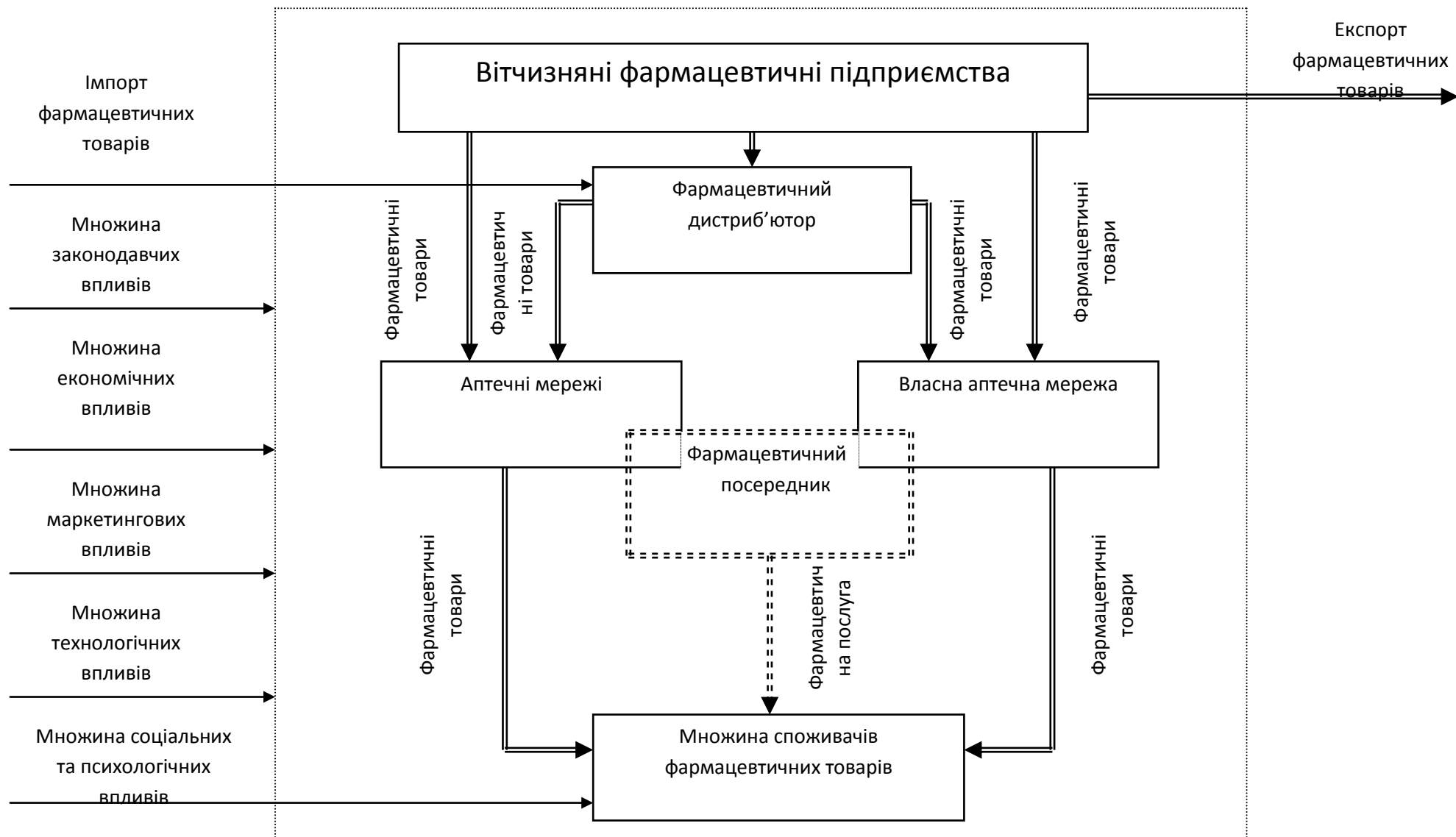


Рис.1.4. Структура фармацевтичного ринку України

Питання визначення особливостей структури фармацевтичного ринку знайшли відображення у роботах багатьох провідні вчених, серед яких слід зазначити наступних: Багірова В.Л. [16], Баєва О.В. [17], Клунко Н.С. [103] Лоскутова О.Е. [134], Максимкіна О.А. [143], Пашков В.М. [193]. Але динаміка розвитку сучасного фармацевтичного ринку диктує необхідність уточнення відповідного категоріального апарату, а саме, визначення основних суб'єктів та об'єктів фармацевтичного ринку.

Тому особливій актуальності набувають уточнення категорії «фармацевтичний ринок», формулювання ознак класифікації та визначень його об'єктів та суб'єктів на основі аналізу літературних джерел та узагальнення матеріалу, що вже існує на даний момент. Процес визначення поняття фармацевтичного ринку можна розглядати з позиції різних підходів, серед яких найбільшого розповсюдження отримали системний, функціональний, економічний та маркетинговий.

Розглянемо визначення фармацевтичного ринку згідно до економічного підходу.

У фармацевтичній енциклопедії наведено наступне визначення фармацевтичного ринку [256], згідно з яким, фармацевтичний ринок являє собою економічні взаємовідносини між суб'єктами та об'єктами, що пов'язані з обміном фармацевтичних товарів і послуг, реалізація яких формує основні елементу ринку – попит, пропозицію та ціну.

Провідний вчений економіст у галузі фармацевтичної промисловості, к.е.н. Козикін С.М. визначає фармацевтичний ринок як сукупність економічних відносин, що виникають між його суб'єктами з приводу купівлі-продажів та призначення-споживання лікарських засобів й інших товарів аптечного асортименту [108].

Відомий науковець у галузі медичного права Пашков В.М. дає визначення фармацевтичної діяльності, як суспільно корисної діяльності аптечних, фармацевтичних організацій та виробників продукції у сфері фармацевтичного обслуговування з метою реалізації фармпродукції, яка

базується на поєднанні публічних та приватних інтересів і здійснюється на професійній основі [193].

Розглянемо визначення фармацевтичного ринку згідно до функціонального підходу.

Відомий вчений д.б.н., професор Баєва О.В. дає визначення фармацевтичного ринку як частини ринку споживчих товарів та послуг, що має певні особливості, які суттєво впливають на його організацію [17].

Провідний вчений у галузі фармацевтичних наук, д.фарм.н., професор Лоскутова О.Є. дає визначення фармацевтичного ринку за функціональною ознакою як частини ринку споживчих товарів та послуг, аналіз якого здійснюється з використанням системного, маркетингового та інституціонального підходів. [134].

Розглянемо визначення фармацевтичного ринку згідно до маркетингового підходу.

Козикін С.М. з позиції маркетингового підходу, визначає фармацевтичний ринок, як сукупність існуючих і потенційних споживачів фармацевтичної продукції та сукупність товарів і послуг, що задовольняють потреби у формаційній допомозі [108].

Компанія ExpertSM визначає фармацевтичний ринок як сукупність зацікавлених у виробництві, продажах та споживанні медикаментів осіб: компанії-виробники, дистриб'ютори, персонал аптек, лікарі, керівництво лікарень та безпосередньо, самі пацієнти [64].

Розглянемо визначення фармацевтичного ринку згідно до системного підходу.

Провідним науковцем в галузі управління та економіки фармації, д.фарм.н., професором Максимкіною О.А. дається визначення фармацевтичного ринку як відкритої системи, що представляє сукупність взаємопов'язаних складових, серед яких: структурні елементи системи – зовнішнє середовище; внутрішнє середовище; схема «вхід-вихід»; зв'язки між елементами; оточуюче середовище фармацевтичної галузі [143].

Аналіз існуючих визначень фармацевтичного ринку за різними підходами (системному, функціональному, економічному та маркетинговому) дозволяє дійти висновку, щодо їх обмеженості, так як вони не враховують особливості та динамічні складові сучасного фармацевтичного ринку України. Тому в умовах подальшого позиціонування фармацевтичного ринку України виникає об'єктивна необхідність їх доповнення та переосмислення. На основі узагальнення наведених літературних джерел [17, 64, 108, 134, 143, 193, 256] та дослідження господарської практики сучасних фармацевтичних підприємств [76, 81, 143, 317] істотним є наступне визначення категорії «фармацевтичний ринок».

**Визначення 1.1.** Фармацевтичний ринок – це складна соціально-економічна багаторівнева динамічна система з високим ступенем державного регулювання, яка стимулює виробництво лікарських засобів, дієтичних добавок, лікувальної косметики та виробів медичного призначення, і організацію оптових та роздрібних продажів фармацевтичних товарів через аптечні мережі, спеціалізовані продажі та дистрибуцію для задоволення потреб населення.

**Наслідок 1.1 з визначення 1.1.** Фармацевтичний ринок має підсистеми виробництва, розподілу та споживання. До суб'єктів фармацевтичного ринку відносяться основні типи сучасних фармацевтичних підприємств, як підсистеми виробництва та розподілу. До підсистеми споживання належать всі категорії споживачів.

**Наслідок 1.2 з визначення 1.1.** Державне регулювання та управління фармацевтичним ринком здійснюється за допомогою законодавчої бази та спеціальних органів державного контролю.

На фармацевтичному ринку України діє декілька типів фармацевтичних підприємств, що надає змогу ввести їх класифікацію, що ґрунтується на виділенні основних бізнес-процесів останніх. Основними бізнес-процесами сучасних вітчизняних фармацевтичних підприємств є [76, 143, 150, 151, 275, 317]:

1. Розробка активних хімічних сполук.
2. Виробництво фармацевтичних субстанцій.
3. Виробництво готових лікарських засобів.
4. Оптова реалізація через експорт та дистрибуцію.
5. Роздрібна реалізація через власну аптечну мережу.

Аналіз зв'язків, виділених бізнес-процесів, що відбуваються на сучасних фармацевтичних підприємствах дає змогу ввести їх класифікацію за бізнес-процесами. На рис.1.5. наведено зв'язок типів фармацевтичних підприємств за основними бізнес-процесами.



Рис.1.5. Класифікація типів фармацевтичних підприємств за основними бізнес-процесами

До типів фармацевтичних підприємств відносяться:

1. Фармацевтична виробничо-торговельна корпорація.
2. Фармацевтичний виробничо-торговельний холдинг.
3. Фармацевтичне виробничо-торговельне підприємство.
4. Виробниче фармацевтичне підприємство.
5. Мережа аптек.
6. Аптека.
7. Фармацевтичний дистриб'ютор.

Сформулюємо визначення виділених типів фармацевтичних підприємств.

**Визначення 1.2.** Фармацевтична виробничо-торговельна корпорація – це сукупність двох, чи більше юридичних осіб, напрямами діяльності яких є розробка активних хімічних сполук; виробництво фармацевтичних субстанцій, готових лікарських засобів; їх оптова та роздрібна реалізація за рахунок експорту, власної аптечної мережі та дистрибуцію.

**Визначення 1.3.** Фармацевтичний виробничо-торговельний холдинг – це юридична особа, що має ряд дочірніх підприємств, напрямами діяльності якої є розробка активних хімічних сполук; виробництво фармацевтичних субстанцій, готових лікарських засобів; їх оптова та роздрібна реалізація за рахунок експорту, власної аптечної мережі та дистрибуцію.

**Визначення 1.4.** Фармацевтичне виробничо-торговельне підприємство – це юридична особа, напрямами діяльності якої є розробка активних хімічних сполук; виробництво фармацевтичних субстанцій, готових лікарських засобів; їх оптова та роздрібна реалізація за рахунок експорту, власної аптечної мережі та дистрибуцію.

**Визначення 1.5.** Виробниче фармацевтичне підприємство - це юридична особа, напрямами діяльності якої є розробка активних хімічних сполук; виробництво фармацевтичних субстанцій, готових лікарських засобів; їх оптова реалізація, за рахунок експорту та інших аптечних мереж.

**Визначення 1.6.** Мережа аптек – це юридична особа, що містить сукупність аптек, які займаються роздрібною реалізацією, працюють безпосередньо від медичних організацій або самостійно без бази у вигляді власного виробництва, або перебувають у власності компаній, чий основний бізнес не є аптечними продажами. Серед них - мережі супермаркетів.

**Визначення 1.7.** Аптека - це юридична особа, що працює як аптечний магазин на безрецептурній та рецептурній формі, при наявності рецептурної форми, здійснює виготовлення ліків.

**Визначення 1.8.** Фармацевтичний дистриб'ютор – це юридична особа, що здійснює оптові та роздрібні постачання до аптек та аптечних мереж, має технологію якісного зберігання та транспортування фармацевтичних товарів.

В спеціальній літературі з управління фармацевтичною діяльністю виділяються наступні об'єкти фармацевтичного ринку [17, 108]:

1. Фармацевтичні товари та послуги.
2. Парафармацевтичні товари.
3. Смаки та переваги споживачів.
4. Платоспроможна потреба.
5. Якість продукції, технології.

В той же час авторами не надавались їх визначень.

Такі поняття, як «смаки та переваги споживачів», «платоспроможна потреба», «якість продукції», «технології» не потребують спеціального визначення, тому що вони досить повно розкриті в літературі з економічної теорії.

Такі поняття, як «фармацевтичні товари та послуги» та «парафармацевтичні товари», мають загальноприйняті визначення та регламентуються частково нормативними документами [79, 86]. У [108] товаром фармацевтичного ринку визначається фармацевтична продукція, більшу частину якої складають рецептурні лікарські засоби. Згідно [16] основним асортиментом аптеки є лікарські засоби, що є товарами особливого значення та призначенням яких є збереження здоров'я населення країни.

Слід зауважити, що у виділеному ряді об'єктів фармацевтичного ринку міститься, з одного боку, дублювання визначень деяких понять, а з другого деякі поняття зовсім не розглядаються у якості об'єктів фармацевтичного ринку.

У зв'язку з тим, що у сучасних ринкових умовах постає начальною задачею зниження зовнішніх і внутрішніх ризиків зниження товарообігу фармацевтичних товарів, особливої актуальності набуває необхідність виділення такого об'єкту фармацевтичного ринку, як динамічні запаси фармацевтичних товарів. А так як у різні періоди часу запаси фармацевтичних товарів змінюють свою структуру та наявну кількість під впливом ринкових факторів, тому доцільним також є виділення таких об'єктів фармацевтичного ринку, як динамічний асортимент фармацевтичних товарів, фармацевтичні послуги, обов'язкові взаємодоповнюючі фармацевтичні товари.

Таким чином наведений аналіз об'єктів фармацевтичного ринку надає підстави для виділення наступних об'єктів сучасного фармацевтичного ринку:

1. Фармацевтичні товари.
2. Динамічний асортимент фармацевтичних товарів.
3. Фармацевтичні послуги.
4. Обов'язкові взаємодоповнюючі фармацевтичні товари.
5. Динамічні запаси фармацевтичних товарів.

Враховуючи специфіку та економічний зміст кожного з об'єктів фармацевтичного ринку істотним є наступні визначення.

**Визначення 1.9.** Фармацевтичні товари – це товари спеціального призначення, що мають класифікаційні ознаки, які відрізняють їх від товарів масового споживання, та мають споживчу вартість, кінцева реалізація яких відбувається через аптечну мережу або аптеку.

**Наслідок 1.1 з визначення 1.9.** Асортимент фармацевтичних товарів складається з лікарських засобів, біологічно-активних добавок, лікувальної

косметики, засобів гігієни, виробів медичного призначення, медичного трикотажу, дитячих товарів, медичного обладнання, діагностичних приборів, тощо.

**Визначення 1.10.** Динамічний асортимент фармацевтичних товарів - це наявний асортимент фармацевтичних товарів в натуральному виразі, які представлені в аптечній мережі для реалізації на певну дату, структура та кількість яких змінюється під впливом ринкових факторів за певний період часу.

**Визначення 1.11.** Фармацевтичні послуги – це інформаційна та сервісна види підтримки процесу реалізації фармацевтичних товарів, що сприяють залученню додаткових споживачів та збільшенню продажів і як наслідок збільшенню прибутковості фармацевтичних підприємств.

**Наслідок 1.1 з визначення 1.11.** Інформаційна підтримка фармацевтичних послуг включає технології збору, обробки, зберігання та надання маркетингової інформації, щодо динамічного асортименту фармацевтичних товарів для повного задоволення потреб споживачів.

**Наслідок 1.2 з визначення 1.11.** Сервісна підтримка фармацевтичних послуг має призначення якісного обслуговування всіх категорій споживачів. Це, наприклад, зручність переміщення по торговельному залу, скорочення часу проведення у черзі, наявність потрібного асортименту, зручний та якісний процес продажів, додаткові послуги, тощо.

**Визначення 1.12.** Обов'язкові взаємодоповнюючі фармацевтичні товари – це товари, які споживач купує при купівлі основних фармацевтичних товарів та споживання яких направлено на обов'язкове зниження сукупних негативних побічних явищ основних фармацевтичних товарів.

**Наслідок 1.1 з визначення 1.12.** Властивість взаємодоповнюючих фармацевтичних товарів сприяє збільшенню продажів фармацевтичних товарів з їх динамічного асортименту.

**Наслідок 1.2 з визначення 1.12.** Маржа від реалізації взаємодоповнюючих фармацевтичних товарів може бути значно вищою ніж від реалізації основного фармацевтичного товару.

**Визначення 1.13.** Динамічні запаси фармацевтичних товарів – це фармацевтичні товари в грошовому або натуральному виразі, що знаходяться на складах в транспортній або аптечній мережі на певну дату, структура та кількість яких змінюється під впливом ринкових факторів за певний період часу.

Таким чином, на основі аналізу та узагальнення літературних джерел, досліджень господарської практики сучасних фармацевтичних підприємств дано інноваційні визначення категоріям: «фармацевтичний ринок», «фармацевтичні товари», «динамічний асортимент фармацевтичних товарів», «фармацевтичні послуги», «обов'язкові взаємодоповнюючі фармацевтичні товари», «динамічні запаси фармацевтичних товарів», виділено основні групи об'єктів сучасного фармацевтичного ринку, сформульовано визначення типів фармацевтичних підприємств: «фармацевтична виробничо-торговельна корпорація», «фармацевтичний виробничо-торговельний холдинг», «фармацевтичне виробничо-торговельне підприємство», «виробничо-фармацевтичне підприємство», «мережа аптек», «аптека», «фармацевтичний дистриб'ютор» та подано їх класифікацію за ознакою основні бізнес-процеси.

Уточнення характеристик об'єктів та суб'єктів фармацевтичного ринку згідно до сучасного бачення їх класифікаційних груп дозволяє розкрити сутність маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Сформульовані визначення, слідства з них та класифікація типів фармацевтичних підприємств є авторськими та складають частину аксіоматики проблем ефективного управління фармацевтичним підприємством.

## **1.2. Бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

Сучасний фармацевтичний ринок України має розвинену інфраструктуру, та не дивлячись на постійне динамічне розширення, характеризується зростаючими темпами конкуренції. Складне конкурентне середовище фармацевтичного ринку підвищує необхідність здійснення процесів ефективного управління бізнес-процесами на фармацевтичному підприємстві.

Під бізнес-процесом фармацевтичного підприємства розуміється сукупність взаємопов'язаних функцій та завдань, що направлені на отримання прибутку при здійсненні процесів від створення до реалізації фармацевтичних товарів та представлення фармацевтичних послуг [6, 7, 13, 220, 286].

Суттєву групу бізнес-процесів фармацевтичного підприємства утворюють операційні бізнес-процеси [50, 74, 104, 286], які є орієнтованими на представлення фармацевтичних послуг, виробництво та реалізацію фармацевтичних товарів.

До основних операційних бізнес-процесів фармацевтичного підприємства належать постачання, виробництво, маркетинг та продажі [13, 40, 41, 74]. Причому, значна питома вага у процесах створення прибутку від представлення фармацевтичних послуг, виробництва та реалізації фармацевтичних товарів формується при здійсненні бізнес-процесів маркетингу та продажів [13, 74]. Ці бізнес-процеси формують групу бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Дослідженню та аналізу підлягають ті бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, реалізація яких приводить до отримання певного економічного результату. Наприклад,

зниження витрат на зберігання, збільшення маржинального доходу та прибутку, зростання долі ринку або залучення додаткових споживачів, тощо.

На сучасному фармацевтичному ринку України функціонує велика кількість вітчизняних та зарубіжних фармацевтичних підприємств [76, 143, 301, 302, 316, 317], які в свою чергу, утворюють потужне конкурентне середовище на цьому ринку. Отже, для підтримки конкурентоздатності та певного рівня прибутковості в ринковому середовищі вітчизняним фармацевтичним підприємствам необхідно вести постійний моніторинг та оптимізацію бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління.

У сучасній зарубіжній та вітчизняній науковій літературі питанням досліджень та вдосконалення механізмів маркетингових бізнес-процесів приділяється достатньо уваги. Серед них можна виділити роботи Апопія В. В., Балабан Б. Ю., Виноградової О. В., Карпенко Н. В., Репіна В. В. [2, 18, 40, 41, 96, 216, 217].

Але, слід відзначити, що для фармацевтичного підприємства дослідження особливостей бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління з метою їх систематизації та визначення джерел для оптимізації є актуальним завданням та потребують подальшого розвитку.

В науковій літературі з управління фармацевтичним підприємством розглядається деяка кількість переліків маркетингових бізнес-процесів, що не протирічать, а доповнюють один одного [6, 7, 16, 21, 28, 93, 96, 113, 181, 205, 220, 232, ]. Але, слід зауважити, що деякі з них не мають системного характеру та за своїм складом є надлишковими, тому що мають дублювання за функціями та завданнями, що виконуються [286], або, навпаки, розглядають тільки обмежену кількість функцій та завдань [286].

Таким чином більшість науковців серед суттєвих функцій бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління на фармацевтичному підприємстві виділяють наступні [17, 30, 60, 66, 67, 134, 226, 251, 263, 318]:

- виявлення та формування дефектури фармацевтичних товарів;
- аналіз та порівняння цін дистриб'юторів фармацевтичних товарів;

- вибір дистриб'юторів фармацевтичних товарів на основі аналізу економічних та маркетингових складових;
- формування асортименту фармацевтичних товарів;
- формування замовлень фармацевтичних товарів;
- оприбуткування і передпродажна підготовка фармацевтичних товарів;
- ведення серійного обліку фармацевтичних товарів;
- розрахунок розмірів запасів фармацевтичних товарів;
- контроль термінів придатності та реєстрації фармацевтичних товарів;
- формування бази даних ринкових показників фармацевтичних товарів;
- переміщення фармацевтичних товарів у межах аптечної мережі;
- переміщення фармацевтичних товарів у межах торговельного залу аптечної мережі;
- доставка фармацевтичних товарів у аптечну мережу;
- організація якісного та швидкого обслуговування споживачів фармацевтичних товарів;
- відпустка фармацевтичних товарів споживачам;
- формування та аналіз управлінських звітів фармацевтичного підприємства.

Аналізуючи функції бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління на фармацевтичному підприємстві можна дійти висновку, що до актуальних завдань маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством відносяться наступні.

1. Підвищення якості надання фармацевтичних послуг для створення стійкого конкурентного середовища за рахунок використання індивідуального підходу та підвищення результативності контактів зі споживачами фармацевтичних товарів.

2. Підвищення вірогідності прогнозування продажів фармацевтичних товарів з метою оптимізації рівня динамічних запасів фармацевтичних товарів та структури асортиментної матриці.

3. Збільшення обсягів продажів супутніх фармацевтичних товарів.

4. Диверсифікація портфелю фармацевтичних товарів за рахунок включення до асортиментної матриці суміжних груп фармацевтичних товарів (дитяче харчування, лікувальна косметика, медична техніка, тощо).

5. Оптимізація процесів маркетингового планування торговельного залу фармацевтичного підприємства.

6. Збір та оптимізація маркетингової інформації фармацевтичних товарів, за рахунок формування єдиної електронної бази.

7. Автоматизація функцій бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Таким чином, на основі систематизації перелічених основних функцій та завдань бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління на фармацевтичному підприємстві виділимо наступні основні бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством:

БП 1. Маркетингові дослідження фармацевтичного ринку.

БП 2. Формування та управління фармацевтичними послугами.

БП 3. Стратегічне маркетинго-орієнтоване управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів.

БП 4. Управління динамічними запасами фармацевтичних товарів.

БП 5. Управління системою підтримки прийняття рішень (СППР) в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством.

Розглянемо детальніше виділені бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, їх основне призначення, складові та особливості.

На рис.1.6 зображено структуру, стадії та функціональні зв'язки виділених бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

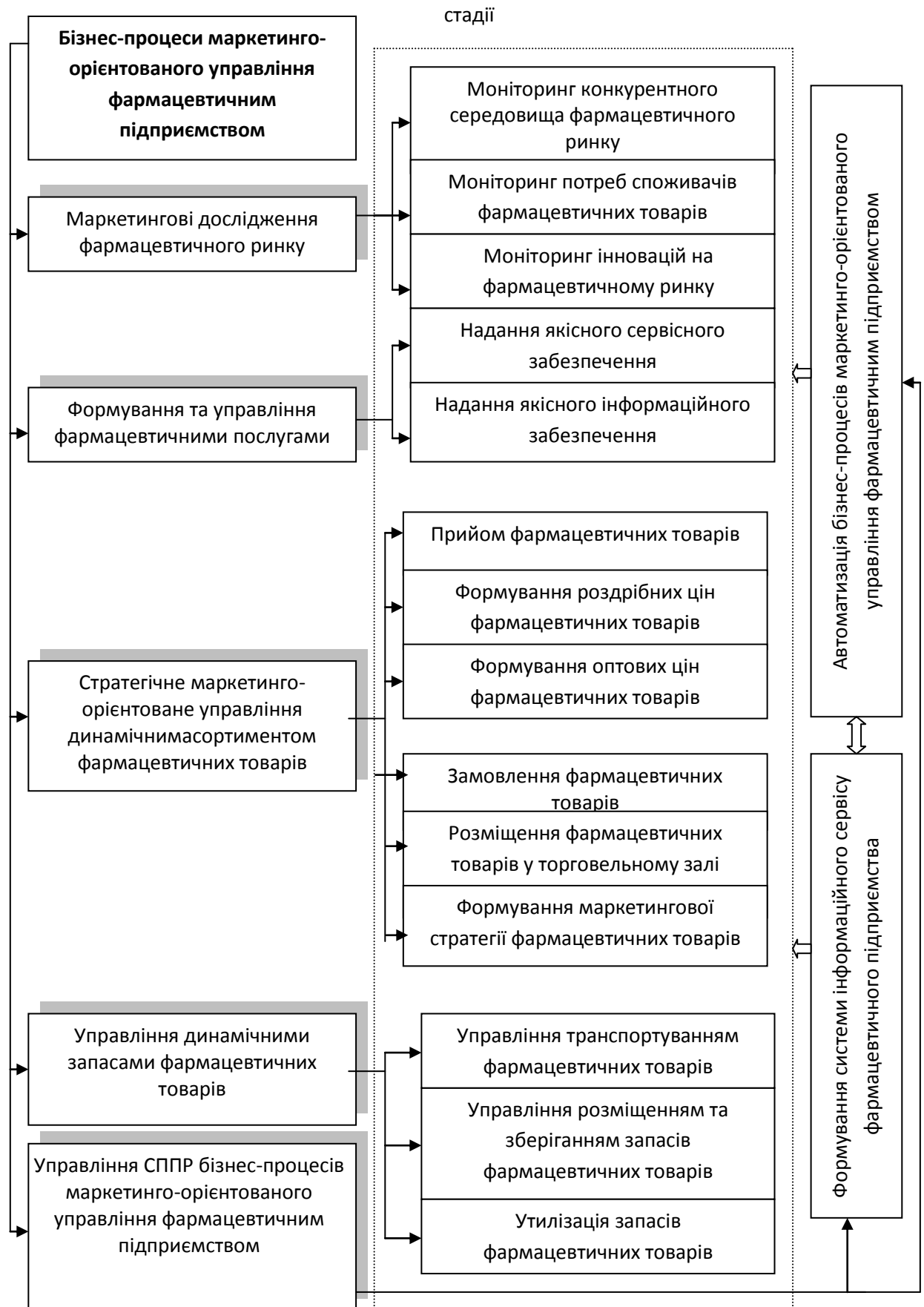


Рис.1.6. Структура та функціональні зв'язки бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством

Бізнес-процес «Маркетингові дослідження фармацевтичного ринку» має за мету проводити системний аналіз структури та динаміки конкурентного середовища, потреб споживачів та інновацій на фармацевтичному ринку [51, 110, 111, 120, 121, 160]. Він складається з наступних стадій:

1. Моніторинг конкурентного середовища фармацевтичного ринку.
2. Моніторинг потреб споживачів фармацевтичних товарів.
3. Моніторинг інновацій на фармацевтичному ринку.

Розглянемо детальніше перелічені стадії.

На стадії «Моніторинг конкурентного середовища» виконуються дослідження діяльності конкурентів на фармацевтичному ринку, які дозволяють виявити їх сильні та слабкі сторони, з'ясувати результативність конкретних маркетингових стратегій [260]. На даному етапі оцінюється розподіл та динаміка ринкової питомої ваги конкурентів на фармацевтичному ринку.

На сучасному етапі розвитку фармацевтичного ринку України конкурувати тільки за рахунок позиціонування фармацевтичних товарів серед аптечних мереж є вже мало ефективним, в наслідок того, що фармацевтичні товари представлені одними і тими ж виробниками. Тому значним резервом конкурування на фармацевтичному ринку може виступати ціна та якість надання фармацевтичних послуг.

На стадії «Моніторинг потреб споживачів» виконуються дослідження потреб всіх категорій споживачів фармацевтичного ринку, щодо їх якісних, споживчих та нових вимог до фармацевтичних товарів та послуг [178].

На сучасному етапі споживачі фармацевтичних товарів мають безліч можливостей вибору аптечної мережі, яка більшою мірою може задовольнити їх потреби. При цьому вибір міста здійснення покупки фармацевтичних товарів ґрунтується на особистім досвіді, рекламі та порадах знайомих. Тому моніторинг потреб, поведінки та переваг споживачів

фармацевтичних товарів є актуальним завданням для здійснення підтримки конкурентоспроможності фармацевтичного підприємства.

Дослідження та аналіз потреб споживачів фармацевтичних товарів, їх постійний моніторинг дозволяють виявити суттєві моменти при формуванні маркетинго-орієнтованої стратегії фармацевтичного підприємства. Одним із засобів формування останньої є використання факторів привабливості аптечної мережі для споживачів фармацевтичних товарів. Таким чином, інформація, щодо середньостатистичного споживача фармацевтичних товарів дозволяє скоригувати заходи у процесі формування іміджу фармацевтичного підприємства, структури асортиментної матриці фармацевтичних товарів та, відповідно, рівня його прибутковості.

На стадії «Моніторинг інновацій на фармацевтичному ринку» проводяться дослідження та аналіз інновацій на фармацевтичному ринку, які дозволяють своєчасно впроваджувати їх у бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління [91, 148, 196].

У межах маркетинго-орієнтованого управління до інновацій відносяться і нові фармацевтичні товари, що поєднують декілька різних компонентів, і принципово нові форми лікарських засобів, і методи позиціонування фармацевтичних товарів, і нові методи представлення фармацевтичних послуг.

Бізнес-процес «Формування та управління фармацевтичними послугами» має за мету надання якісного інформаційного та сервісного забезпечення процесів реалізації фармацевтичних товарів, як для підвищення загальної лояльності споживачів, так і для підвищення питомої ваги постійних споживачів [255]. Цей процес містить наступні стадії:

1. Надання якісного сервісного забезпечення процесів реалізації фармацевтичних товарів.
2. Надання якісного інформаційного забезпечення процесів реалізації фармацевтичних товарів.

Розглянемо структуру цих стадій детальніше.

Стадія «Надання якісного сервісного забезпечення» розуміє реалізацію концепції якісного обслуговування споживачів фармацевтичних товарів [25]. Процес обслуговування споживачів фармацевтичних товарів включає наступні складові:

- формування першого враження на основі інтер'єру та екстер'єру торговельного залу фармацевтичного підприємства та реакції робітника першого столу;
- виявлення потреб споживачів, щодо якості та асортименту фармацевтичних товарів;
- презентація варіантів пропозицій фармацевтичних товарів;
- пошук необхідного фармацевтичного товару;
- швидке оформлення покупки фармацевтичного товару,
- скорочення часу стояння в черзі споживача, тощо.

Ефективність сервісного забезпечення фармацевтичного підприємства зростатиме за рахунок надання додаткових послуг, наприклад, спеціально розрахованих пільг, доставки фармацевтичних товарів, безкоштовного вимірювання тиску, тощо [70].

Стадія «Надання якісного інформаційного забезпечення» включає своєчасне та повне інформування споживача, щодо економічних, якісних та фізіотерапевтичних властивостей фармацевтичних товарів [69].

Високий рівень інформаційного забезпечення споживачів фармацевтичних товарів може бути досягнуто, наприклад, за рахунок впровадження спеціальної інформаційно-довідкової служби фармацевтичного підприємства, серед методів якої: Internet-технології (створення та підтримка власного сайту), використання електронних каталогів в торговельних залах фармацевтичної мережі, телефонної довідкової служби або посади провізора-консультанта, тощо.

Бізнес-процес «Стратегічне маркетинго-орієнтоване управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів» має за мету збільшення конкурентоспроможності та економічних показників діяльності

фармацевтичного підприємства в результаті продажів фармацевтичних товарів та представлення фармацевтичних послуг [68, 111,]. Основним економічним результатом даного бізнес-процесу є маржинальний дохід фармацевтичного підприємства. Розглянемо структуру та призначення стадій цього бізнес-процесу:

1. Управління ціноутворенням фармацевтичних товарів.
2. Замовлення фармацевтичних товарів.
3. Розміщення фармацевтичних товарів у торговельному залі аптечної мережі.
4. Формування маркетингової стратегії фармацевтичних товарів.

Розглянемо детальніше ці стадії.

На стадії «Управління ціноутворенням фармацевтичних товарів» здійснюється диференційне цінове позиціонування фармацевтичних товарів для збільшення продажів і кількості покупців [313]. В рамках реалізації цієї стадії вирішуються завдання: розрахунок обмежень верхніх та нижніх діапазонів цін на фармацевтичні товари, облік ступеню впливу цінового фактору на економічні показники діяльності фармацевтичного підприємства, здійснення оперативного реагування на зміни цін конкурентів та обґрунтування вибору методів ціноутворення фармацевтичних товарів [212].

Дана стадія має наступні складові: прийом фармацевтичних товарів, формування роздрібних цін фармацевтичних товарів, формування оптових цін фармацевтичних товарів. При здійсненні прийому фармацевтичних товарів вирішуються завдання скорочення часу на оприбуткування фармацевтичних товарів, виявлення неякісних фармацевтичних товарів та усунення можливих нестач фармацевтичних товарів. Оприбуткування виконується для тих фармацевтичних товарів, що пройшли перевірку за якістю та кількістю у процесі маркування фармацевтичних товарів.

При формуванні роздрібних цін фармацевтичних товарів вирішується завдання визначення оптимальної роздрібною ціни кожного фармацевтичного товару згідно до обраного методу ціноутворення. До факторів, що впливають

на процес формування роздрібних цін фармацевтичних товарів відносяться: споживча здатність та потреби основних споживачів, наявний асортимент фармацевтичних товарів, категорія аптеки чи аптечної мережі та конкурентне середовище на фармацевтичному ринку.

При формування оптових цін фармацевтичних товарів вирішується завдання визначення оптимальної оптової ціни кожної партії фармацевтичних товарів згідно до обраного методу ціноутворення. Дана складова стадії «Управління ціноутворенням фармацевтичних товарів» відсутня на фармацевтичних підприємствах, що не виконують функцій експорту та дистрибуції фармацевтичних товарів.

Стадія «Замовлення фармацевтичних товарів» виконується з метою забезпечення динамічної поставки фармацевтичних товарів у необхідній асортиментній кількості на певний період часу [27].

На першому етапі визначається поточна потреба аптечної мережі за кожним фармацевтичним товаром, формується асортиментний перелік фармацевтичних товарів згідно до використання спеціальних методів прогнозування попиту та планування асортиментної матриці. На другому етапі визначається фармацевтичний дистриб'ютор за критерієм мінімальної ціни фармацевтичних товарів, формуються та розміщуються форми замовлень по фармацевтичним дистриб'юторам. На рис.1.7 зображено послідовність формування замовлення фармацевтичних товарів власного виробництва і фармацевтичних товарів інших фармацевтичних дистриб'юторів.

На схемі формування замовлення фармацевтичних товарів (рис.1.7) прийнято наступні позначення:

- $A_N$  – аптека в аптечній мережі;
- $N$  – кількість аптек у аптечній мережі;
- $\Phi T$  – фармацевтичний товар;
- $\Phi D_M$  – фармацевтичний дистриб'ютор;
- $M$  – кількість фармацевтичних дистриб'юторів.

## Мережа аптек

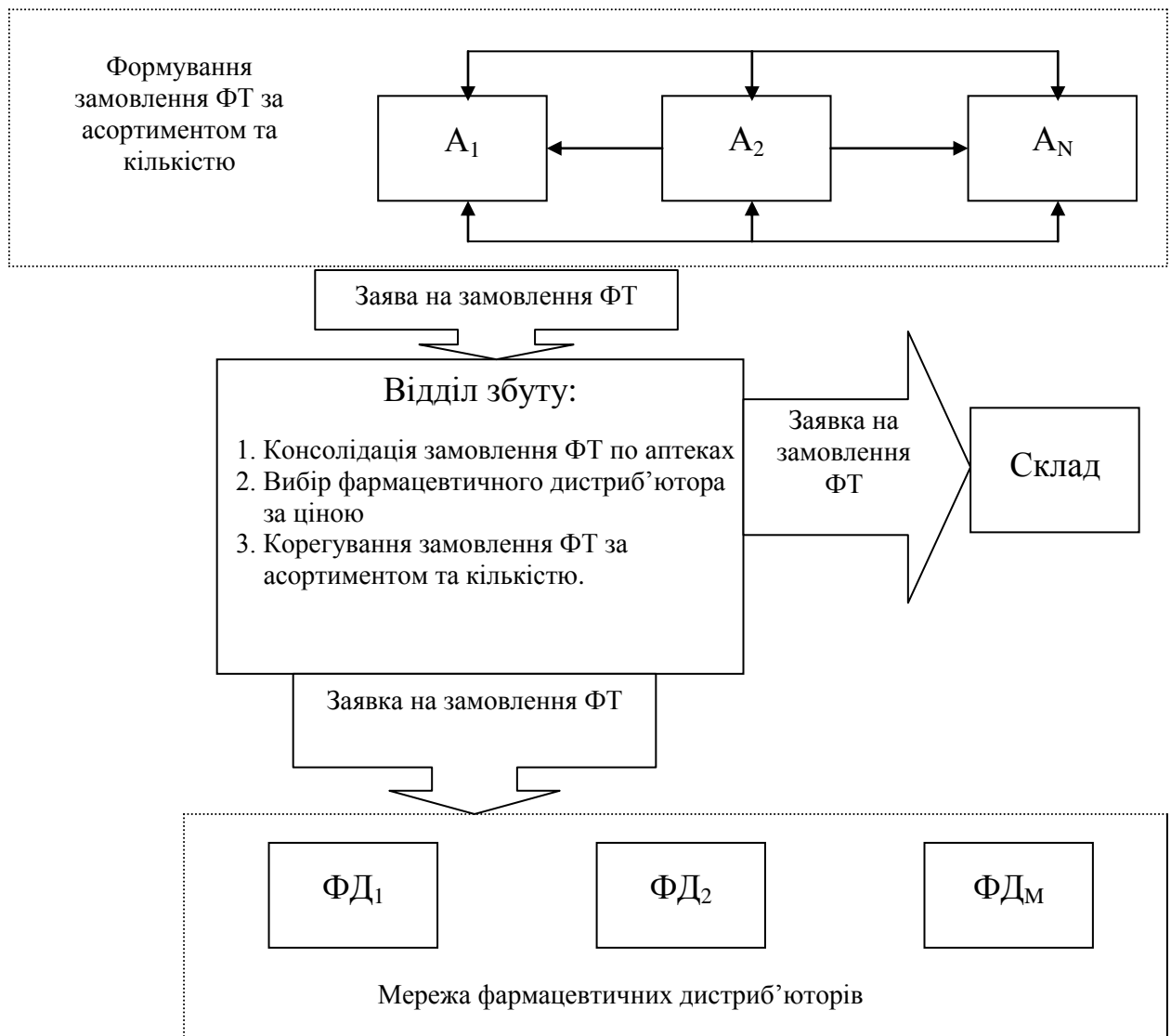


Рис.1.7. Схема формування замовлення фармацевтичних товарів

При реалізації стадії «Розміщення фармацевтичних товарів у торговельному залі аптечної мережі» вирішується завдання ефективного розміщення фармацевтичних товарів на полицях торговельного залу для збільшення продажів всіх категорій фармацевтичних товарів, а саме: чітко спланованих, не чітко спланованих та спорадичних. При цьому використовуються спеціальні маркетингові методи розміщення товарів у торговельному залі. Ефективність цього процесу знижується при недостатній площі торговельних залів аптечної мережі.

Стадія «Формування маркетингової стратегії фармацевтичних товарів» виконується з метою підвищення ефективності процесу реалізації фармацевтичних товарів [157, 158, 201, 297].

В даному випадку маркетингові стратегії класифікуються за наступними ознаками: стратегія фармацевтичного товару, стратегія формату аптеки або аптечної мережі.

Прикладами стратегій фармацевтичного товару є «Покращення якості життя», «Здоровий образ життя» тощо.

Прикладами стратегій формату аптеки або аптечної мережі є наступні:

- формат торговельного залу (формат самообслуговування, формат прилавку або змішаний формат, тощо);
- формат розташування фармацевтичних товарів у торговельному залі (наприклад, з урахуванням маршрутів руху споживачів);
- формат безпосередньої діяльності аптек (наприклад, «Своєчасне забезпечення потрібного препарату», «Поруч з домом», тощо).

Метою бізнес-процесу «Управління динамічними запасами фармацевтичних товарів» є розміщення та зберігання запасів фармацевтичних товарів згідно до логістичних принципів [72, 97, 101, 102, 159], нормам зберігання фармацевтичних товарів при мінімальному дефіциті та мінімальних витратах на зберігання і утилізацію. Основним економічним результатом реалізації цього бізнес-процесу є формування витрат на зберігання запасів фармацевтичних товарів.

Структура стадій бізнес-процесу «Управління динамічними запасами фармацевтичних товарів» наступна:

1. Управління транспортуванням фармацевтичних товарів.
2. Управління розміщенням та зберіганням запасів фармацевтичних товарів.
3. Утилізація запасів фармацевтичних товарів.

Розглянемо детальніше процеси, що відбуваються при реалізації зазначених стадій.

Стадія «Управління транспортуванням фармацевтичних товарів» має за мету оптимізацію транспортних витрат та часу на перевезення фармацевтичних товарів як у межах власної аптечної мережі, так і при експорті та дистрибуції [296].

Транспортування фармацевтичних товарів може здійснюватися виробником фармацевтичних товарів, фармацевтичним дистриб'ютором, спеціалізованою транспортною організацією або замовником, кожний з яких формує рівень транспортних витрат (рис.1.8).



Рис.1.8. Структура формування транспортних витрат

Цей процес має деякі особливості. Так, коли замовником виступає власна аптечна мережа відбувається формування транспортних витрат. При цьому вирішуються завдання складання графіків постачань, розробки

оптимальних маршрутів руху для мінімізації транспортних витрат та скорочення часу на перевезення фармацевтичних товарів [188].

Для фармацевтичних товарів власного виробництва можливим є перерозподіл в межах власної аптечної мережі при наявному дефіциті на складі. Але фактично виконується замовлення на доставку фармацевтичних товарів власного виробництва від фармацевтичного дистриб'ютора для зниження транспортних витрат. Такі транспортні витрати мають місце коли, наприклад, аптеки знаходяться на великій відстані одна від одної і для фармацевтичного підприємства є вигідним виконати доставку від дистриб'ютора, ніж перерозподілити фармацевтичні товари в середині мережі.

Коли постачальником виступає фармацевтичний дистриб'ютор або інше фармацевтичне підприємство, то у замовника транспортні витрати є відсутніми. Транспортні витрати формуються, відповідно у постачальника фармацевтичних товарів.

У випадках, коли функції транспортування фармацевтичних товарів виконує спеціалізована транспортна організація, то формування транспортних витрат регламентується договірними зобов'язаннями, це будуть витрати або для замовника, або для постачальника, але при цьому варіанті відсутня можливість мінімізації транспортних витрат для тієї сторони, яка їх буде сплачувати.

Мета стадії «Управління розміщенням та зберіганням запасів фармацевтичних товарів» полягає в знаходженні та дотриманні балансу між витратами на зберігання, обсягами поставок та оптимальній динаміці поповнення запасів фармацевтичних товарів.

При управлінні запасами фармацевтичних товарів вирішується завдання повного задоволення споживчого попиту на фармацевтичні товари, з мінімальними витратами, що необхідні для формування товарної маси фармацевтичних товарів та її обслуговування.

Тобто, управління запасами фармацевтичних товарів включає, по-перше, забезпечення попиту населення та лікувально-профілактичних закладів у фармацевтичних товарах, по-друге, запобіжні дії від надлишкової товарної маси, що призводить до затоварювання, виключенню з обігу фінансових ресурсів, уповільненню їх оборотності і збільшенню витрат на обслуговування і зберігання фармацевтичних товарів.

Особливості цієї стадії полягають в тім, що скорочення запасів фармацевтичних товарів може дозволити вивільнити значну частину обігових коштів, але при цьому зростає ризик появи дефектури фармацевтичних товарів та зниження задоволення попиту населення. Все це може привести до погіршення якісних показників обслуговування споживача фармацевтичних товарів, зниженню товарообігу, зменшенню рентабельності фармацевтичного підприємства та його іміджу. Тому необхідним є використання спеціальних методів та моделей з оптимізації рівня динамічних запасів фармацевтичних товарів.

Стадія «Утилізація запасів фармацевтичних товарів» проводиться з метою знищення тих фармацевтичних товарів, на які закінчились терміни придатності із дотриманням спеціальних технологічних умов згідно до діючого законодавства.

Проведення утилізації запасів фармацевтичних товарів є обов'язковим, після закінчення їх терміну придатності, із дотриманням спеціальних технологічних умов, які, в свою чергу, потребують додаткових витрат. При оптимальному плануванні розмірів запасів фармацевтичних товарів та своєчасних продажах фармацевтичних товарах дану стадію стає можливим уникнути.

Бізнес-процес «Управління системою підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством» має за мету проводити ефективну автоматизацію бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством для підтримки

процесу прийняття рішень з використанням спеціального програмного забезпечення та надання інформаційного сервісу.

Завданнями цього процесу є оптимізація інформаційних потоків, зниження часу обробки інформації, мінімізація паперового документообігу та максимізації ефективності діяльності всього фармацевтичного підприємства за рахунок стандартизації і раціоналізації операцій на всіх стадіях бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством та зниження ризиків в процесі прийняття управлінських рішень.

Цей бізнес-процес поділяється за такими стадіями:

1. Автоматизація бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

2. Формування системи інформаційного сервісу фармацевтичного підприємства.

Розглянемо процеси, що відбуваються на першій стадії.

Серед напрямів автоматизації фармацевтичного підприємства одного із суттєвих значень має наявність пропозицій спеціалізованого програмного забезпечення з реалізації функцій маркетинго-орієнтованого управління [235, 273, 274, 293]. В даному випадку визначальними чинниками є бюджет процесів автоматизації фармацевтичного підприємства, функціональні можливості спеціального програмного забезпечення, стратегічні напрямки автоматизації маркетинго-орієнтованих бізнес-процесів фармацевтичного підприємства.

При виборі спеціального програмного забезпечення існують два варіанти. Перший має на увазі придбання готового програмного забезпечення, другий – замовлення індивідуальної розробки для фармацевтичного підприємства з подальшим наданням інформаційного сервісу. І в першого, і в другого варіанту є свої переваги та недоліки [273].

При придбанні готової програми, фармацевтичне підприємство відразу отримує працюючий продукт. Недоліком цього варіанту є те, що така

програма по своїх функціональних можливостях повністю може не відповідати вимогам фармацевтичного підприємства.

Особливістю індивідуального програмного забезпечення є повна відповідність функціональним вимогам фармацевтичного підприємства. Недоліком варіанту придбання індивідуального програмного забезпечення є той факт, що на розробку такої програми та її відладку потребується досить тривалий період часу. Крім того, регулярні доопрацювання викликатимуть додаткові витрати та постійну залежність від виконавця. У результаті готові програми виявляються значно дешевшими, ніж виконані за замовленням.

Наступним етапом, при ухваленні рішення щодо придбання готового програмного продукту, є аналіз ринку програмного забезпечення для аптечної мережі. При цьому доцільно враховувати наведені нижче характеристики:

- можливість в одній прибутковій накладній оприбутковувати одну і ту ж серію фармацевтичного товару із різними цінами;
- гнучкість формування роздрібною ціни на фармацевтичні товари із урахуванням вимог законодавства та цінової політики фармацевтичного підприємства;
- вирішення проблеми обліку окремого блістера при різній ціні упаковки фармацевтичного товару;
- можливість формування звіту по залишках фармацевтичних товарів аптечної мережі;
- формування консолідованих звітів показників діяльності як по окремо взятій аптеці, так і по всій аптечній мережі.

Оскільки обсяги продажів фармацевтичних товарів в аптечній мережі безпосередньо залежать від швидкості обслуговування споживача, то важливим критерієм при виборі програми є зручність роботи для фармацевта. При виборі програми обов'язково слід звернути увагу, наскільки зручно працювати з нею провізоріві. Крім того, якщо в пропонованій програмі

пошук виконується лише по найменуванню або штриху-коду виробника, то ведення серійного обліку фармацевтичних товарів є неможливим.

Це відбувається з тієї причини, що фармацевт при роботі з упаковкою фармацевтичного товару, звертає увагу лише на найменування і ціну, але не на його серію. Це, в свою чергу, приводить до пересортиці з неможливістю контролю терміну придатності фармацевтичних товарів та до наявності бракованих серій тощо.

Окрім функціональних характеристик програмного забезпечення, важливими чинниками при покупці є її підтримка та супровід. Як показує практика, при впровадженні автоматизації бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством для сталої і якісної роботи необхідною умовою стає належне подальше обслуговування програми.

Метою стадії «Формування системи інформаційного сервісу фармацевтичного підприємства» є формування та представлення інформаційних послуг, щодо інформаційних запитів керівників підрозділів фармацевтичного підприємства для підвищення ефективності та якості системи управління фармацевтичним підприємством [90, 182, 237, 238,].

На рис.1.9. зображено структуру взаємозв'язків системи інформаційного сервісу фармацевтичного підприємства з бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Завданнями, що реалізуються на стадії «Формування системи інформаційного сервісу фармацевтичного підприємства» є формалізація процесів формування запиту та результатів на інформаційні послуги, розробка заходів, щодо підтримки банку даних, ведення досліджень параметрів функціонування інформаційної системи та побудова моделі системи інформаційного сервісу фармацевтичного підприємства.

Причому модель системи інформаційного сервісу фармацевтичного підприємства мусить враховувати функціональну відповідність рівнів системи

інформаційного сервісу рівням системи управління фармацевтичним підприємством.

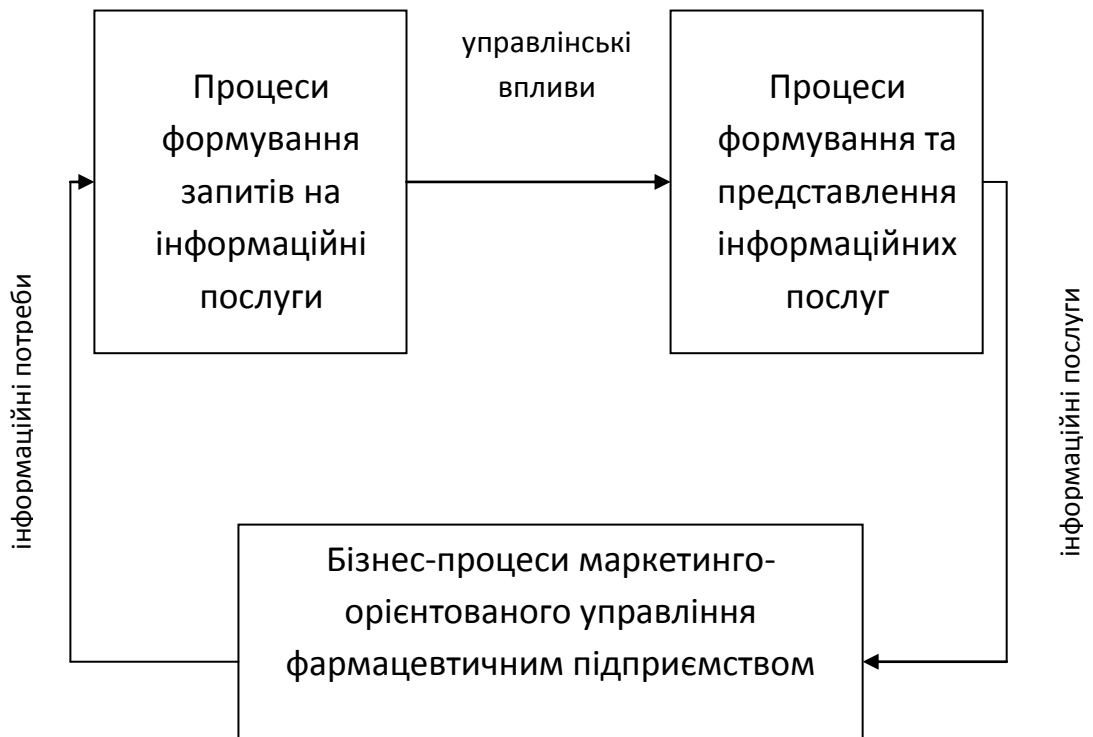


Рис.1.9. Структура взаємозв'язків системи інформаційного сервісу з бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством

Система інформаційного сервісу фармацевтичного підприємства складається також з наступних підсистем [182, 236]:

підсистеми виробників інформаційних послуг, це – інформаційний відділ;

підсистеми споживачів інформаційних послуг, це – керівники підрозділів та співробітники фармацевтичного підприємства.

Банк даних системи інформаційного сервісу фармацевтичного підприємства мусить містити економічні та маркетингові відомості про фармацевтичні товари. Записи бази даних повинні оновлюватися з кожною наступною операцією, і таким чином система управління має можливість

відслідковувати поведження кожного суб'єкту фармацевтичного ринку в часі.

Таким чином, враховуючи специфіку та економічний зміст бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, істотним є формулювання наступних визначень та тверджень.

**Визначення 1.14.** Бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством – це сукупність взаємопов'язаних маркетингових функцій та завдань, реалізація яких приводить до формування економічного результату діяльності фармацевтичного підприємства через представлення фармацевтичних послуг та реалізації фармацевтичних товарів.

**Твердження 1.1.** Бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством функціонують як послідовно, так і одночасно, виходи одного можуть бути входами для іншого бізнес-процесу.

**Твердження 1.2.** Бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством не можуть функціонувати один без одного, потребують якісної системи підтримки прийняття рішень, ефективність кожного залежить від ефективності реалізації інших бізнес-процесів.

**Визначення 1.15.** Маркетинго-орієнтоване управління фармацевтичним підприємством – це концепція системного управління, що реалізує функції та завдання маркетинго-орієнтованого управління з метою підвищення ефективності бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

В результаті реалізації розглянутих бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством формується певний економічний результат (табл.1.4).

Таблиця 1.4

**Економічні результати бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

№ з/п	Назва бізнес-процесу	Економічний результат
1	Маркетингові дослідження фармацевтичного ринку	Формування показників динаміки фармацевтичного ринку
2	Формування та управління фармацевтичними послугами	Підвищення маржинального доходу фармацевтичного підприємства за рахунок залучення додаткових споживачів фармацевтичних товарів та зростанні долі ринку
3	Стратегічне маркетинго-орієнтоване управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів	Формування маржинального доходу фармацевтичного підприємства в результаті реалізації фармацевтичних товарів
4	Управління динамічними запасами фармацевтичних товарів	Формування витрат на зберігання фармацевтичних товарів
5	Управління системою підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством	Підвищення прибутковості фармацевтичного підприємства за рахунок ефективної інформаційної підтримки бізнес-процесів

Аналізуючи зазначені у табл.1.4 економічні результати бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, можна дійти висновку, що бізнес-процес «Маркетингові дослідження фармацевтичного ринку» формує вхідну інформацію з динаміки фармацевтичного ринку для інших бізнес-процесів і тому є забезпечуючим бізнес-процесом.

Отже до бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління, які утворюють значну питому вагу у процесі створення економічного результату фармацевтичного підприємства належать БП2 - БП5.

Таким чином, на основі систематизації та аналізу особливостей стадій бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством здійснено уточнення понять «Бізнес-процеси маркетинго-

орієнтованого управління фармацевтичним підприємством» та «Маркетинго-орієнтоване управління фармацевтичним підприємством».

Сформульовано твердження, зміст яких складає частину аксіоматики при вирішенні проблем ефективного управління фармацевтичним підприємством. Виділено основні бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління, які за своїм значенням складають значну питому вагу у процесі створення економічного результату фармацевтичного підприємства.

### **1.3. Особливості фармацевтичних товарів та їх вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

Фармацевтичний ринок на сучасному етапі розвитку ринкових відносин є одним із найбільш насичених споживчих товарних ринків з високим рівнем пропозиції та диверсифікації фармацевтичних товарів. Це пояснюється наявністю на фармацевтичному ринку як вітчизняних фармацевтичних підприємств, так і іноземних інноваційних фармацевтичних підприємств та іноземних фармацевтичних підприємств, що виробляють генеричні фармацевтичні товари.

Фармацевтичні товари є товарами індивідуального споживання, мають певні особливості, які відрізняють їх від товарів масового споживання та чинять вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Важливою особливістю фармацевтичних товарів є їхня соціальна спрямованість. Тобто кінцевий споживач прагне придбати особливу послугу, це – «здоров'я» та відмовитися у майбутньому від споживання фармацевтичних товарів та послуг.

Попит на фармацевтичні товари, як і для товарів масового споживання, має всі категорії цінової еластичності: від еластичного за ціною,

яскравим прикладом таких фармацевтичних товарів є БАДи та лікувальна косметика, до слабо еластичного за ціною, це - унікальні фармацевтичні товари, які придбаються незалежно від ціни за рахунок їх унікальності та життєвої необхідності та фармацевтичні товари екстреної покупки.

Але, на відміну від товарів масового споживання, для споживача фармацевтичних товарів ніколи не існує рівня ціни, яка б його задовольнила, для споживача рівень цін на фармацевтичні товари завжди зависокий.

Наявність цих процесів обумовлює необхідність досліджень особливостей фармацевтичних товарів з метою розробки комплексу якісних економічних методів і моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством для підвищення ефективності його функціонування.

Окремі аспекти у галузі управління фармацевтичними товарами висвітлювались у працях іноземних та вітчизняних вчених. Серед іноземних авторів, що займалися питаннями досліджень, аналізу та планування асортименту фармацевтичних товарів можна відзначити О.В.Баєву., С.М.Козикіна, О.Є.Лоскутову, О.А. Максимкіну, О.О. Трофімову [17, 108, 138, 143, 250-252], серед вітчизняних – Л.В. Богачеву, Б.П. Громовика, З.М. Мнушко, О. В. Посилкіну, П.Ф. Хвещук [30, 59, 60, 161-164, 206, 263].

Віддаючи належне науковій та практичній значущості праць перелічених вище авторів, необхідно підкреслити, що питання дослідження та виявлення особливостей фармацевтичних товарів не отримали комплексного наукового узагальнення та обґрунтування і є недостатньо розвинутими.

Отже актуальним є дослідження особливостей фармацевтичних товарів, їх систематизація та розробка класифікації фармацевтичних товарів за ознакою їх впливу на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством для визначення джерел підвищення сукупного економічного результату діяльності фармацевтичного підприємства.

Наявність особливостей фармацевтичних товарів обумовлюється насамперед суттєвими відмінностями фармацевтичного ринку від товарного [127]. З одного боку фармацевтичний ринок має усі ознаки товарного ринку, серед них:

- суттєвість упакування фармацевтичних товарів;
- широке використання маркетингових методів у просуванні фармацевтичних товарів;
- наявність ринкових та споживчих характеристик фармацевтичних товарів.

Але, з іншого боку, слід враховувати, що одним із видів товарів фармацевтичного ринку є також і фармацевтична послуга, що описується терміном «здоров'я». Цей фармацевтичний товар у виді фармацевтичної послуги не підлягає зберіганню і накопичуванню, та при її продажу велике значення мають особисті якості продавця, як професійні, так і етичні.

Також, слід враховувати, що фармацевтичний товар має приховані споживчі явища, які проявляються у виді наявності, або відсутності лікувального ефекту тільки після покупки та вжитку конкретного фармацевтичного товару. Отже, однією з основних особливостей фармацевтичного товару є його дуальність. По-перше, це – суттєвість ринкових та споживчих властивостей фармацевтичного товару, а по-друге, це – наявність прихованих споживчих якостей фармацевтичного товару та суттєвість професійних якостей продавця.

Серед загальних особливостей фармацевтичних товарів є їх велика диверсифікація за різними формами випуску, тобто один і той самий фармацевтичний товар може бути представлений у формі таблеток, емульсій, суспензій, мазей, гелів, порошків, тощо.

Життєвий цикл фармацевтичних товарів також має відмінність від життєвого циклу товарів масового споживання, яка полягає в тім, що він залежить від технічного прогресу, при зростанні якого відбувається швидке моральне старіння великої кількості видів фармацевтичних товарів.

Ще одним вагомим фактором, який впливає на життєвий цикл фармацевтичних товарів є адаптаційні властивості вірусів та бактерій у навколишньому середовищі. Ці властивості вимагають винаходів нових і все більш досконалих форм та видів фармацевтичних товарів, наприклад, антибіотиків та противірусних препаратів. І цей процес не має обмежень, тому що до нових винаходів фармацевтичних товарів біологічне навколишнє середовище знову буде адаптуватися.

Серед загальних характеристик, що формуються у сфері обігу є відмінності фармацевтичних товарів по маркетинговій та сезонній компоненті. Маркетингова компонента, як один із факторів, чинить вплив на попит на товари масового споживання через тенденції моди.

Відомо, що для фармацевтичних товарів такий вплив є майже неможливим. Також відомо, що попит на деякі фармацевтичні товари залежить від факторів сезонності. Але якщо існують окремі види товарів масового споживання, для яких попит змінюється в залежності від сезону року, то у випадку для фармацевтичних товарів, існує залежність попиту тільки від сезону виникнення конкретного захворювання, який не завжди співпадає із сезонами року.

На даний час використовуються різні класифікації фармацевтичних товарів, що враховують властивості тільки фармацевтичних товарів [1, 16, 17, 60, 253, 275]. Це, наприклад, класифікації фармацевтичних товарів за наступними ознаками:

- за технологічними умовами зберігання;
- за фармакотерапевтичними властивостями;
- за випадками клінічного використання;
- за кількістю та фасовкою;
- за складом та формами випуску, тощо.

Причому, тільки фармацевтичні товари можуть належати до однієї фармакотерапевтичної групи та одночасно мати різний склад, або мати

однаковий склад, і відрізнятися за фірмою виробником, тим самим значно варіюватися за ціною.

Усі фармацевтичні товари за законодавчою ознакою розділяються за наступними групами [80]:

- рецептурні та безрецептурні;
- оригінальні та генеричні.

Генеричні фармацевтичні товари, в свою чергу поділяються на брендові генерики (мають унікальну назву) та генеричні генерики (мають міжнародну непатентовану назву).

Серед спільних класифікаційних ознак із товарами масового споживання, фармацевтичні товари поділяються:

- за терміном придатності: швидкопсувні фармацевтичні товари та фармацевтичні товари з тривалим терміном використання;
- за ступенем довговічності: фармацевтичні товари тривалого використання, фармацевтичні товари короткострокового використання та фармацевтичні товари одноразового використання;
- за споживчими властивостями: основні фармацевтичні товари, обов'язкові взаємодоповнюючі фармацевтичні товари, взаємозамінні фармацевтичні товари, супутні фармацевтичні товари;
- за характеристиками товарного асортименту: по широті, насиченості, глибині, раціональності, гармонійності, стійкості та новизні;
- за фактором попиту фармацевтичні товари поділяються на фармацевтичні товари із сталим попитом, пасивним попитом, ексклюзивним попитом, імпульсним та вибіркоким попитом.

Але такі класифікації є не зовсім придатними для використання системою управління при розробці заходів, щодо підвищення економічних показників діяльності фармацевтичного підприємства. Тому, доцільним є розробка такої класифікації фармацевтичних товарів, що дасть змогу використовувати її для оптимізації бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. Розглянемо особливості

фармацевтичних товарів, що відрізняють їх від товарів масового споживання та чинять вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством за певними ознаками.

На рис.1.10 зображено структуру класифікаційних ознак фармацевтичних товарів, що відрізняють їх від товарів масового споживання та чинять економічний вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Розглянемо детальніше виділені класифікаційні ознаки фармацевтичних товарів, визначимо їх відмінності від товарів масового споживання.

1. Законодавчі ознаки. Фармацевтичний ринок має велику правову регламентацію. Серед законодавчих ознак найбільш потужними є обов'язковий соціальний асортимент фармацевтичних товарів та обов'язкова певна кількість запасів фармацевтичних товарів на кожній кінцевій точці продажу.

При виконанні цих вимог, виникають додаткові витрати на зберігання запасів соціальних фармацевтичних товарів та мають місце випадки, коли маржа від продажу соціальних фармацевтичних товарів може знаходитися нижче крапки беззбитковості для фармацевтичного підприємства .

Існуюча система обмежень торговельних націнок у фармацевтичній галузі робить реалізацію дешевих соціальних фармацевтичних товарів збитковою для фармацевтичного підприємства при відсутності системи державної підтримки вітчизняних фармацевтичних виробників, яка здійснюється за рахунок державних закупівель фармацевтичних товарів.

До групи законодавчих ознак також відноситься заборона реклами на рецептурні фармацевтичні товари на законодавчому рівні у ЗМІ [207], що є інструментом стримування продажів останніх. Рекламні матеріали рецептурних фармацевтичних товарів дозволено висвітлювати лише у спеціалізованих фармацевтичних виданнях, читачами яких є лікарі, провізори та фармацевти [82].

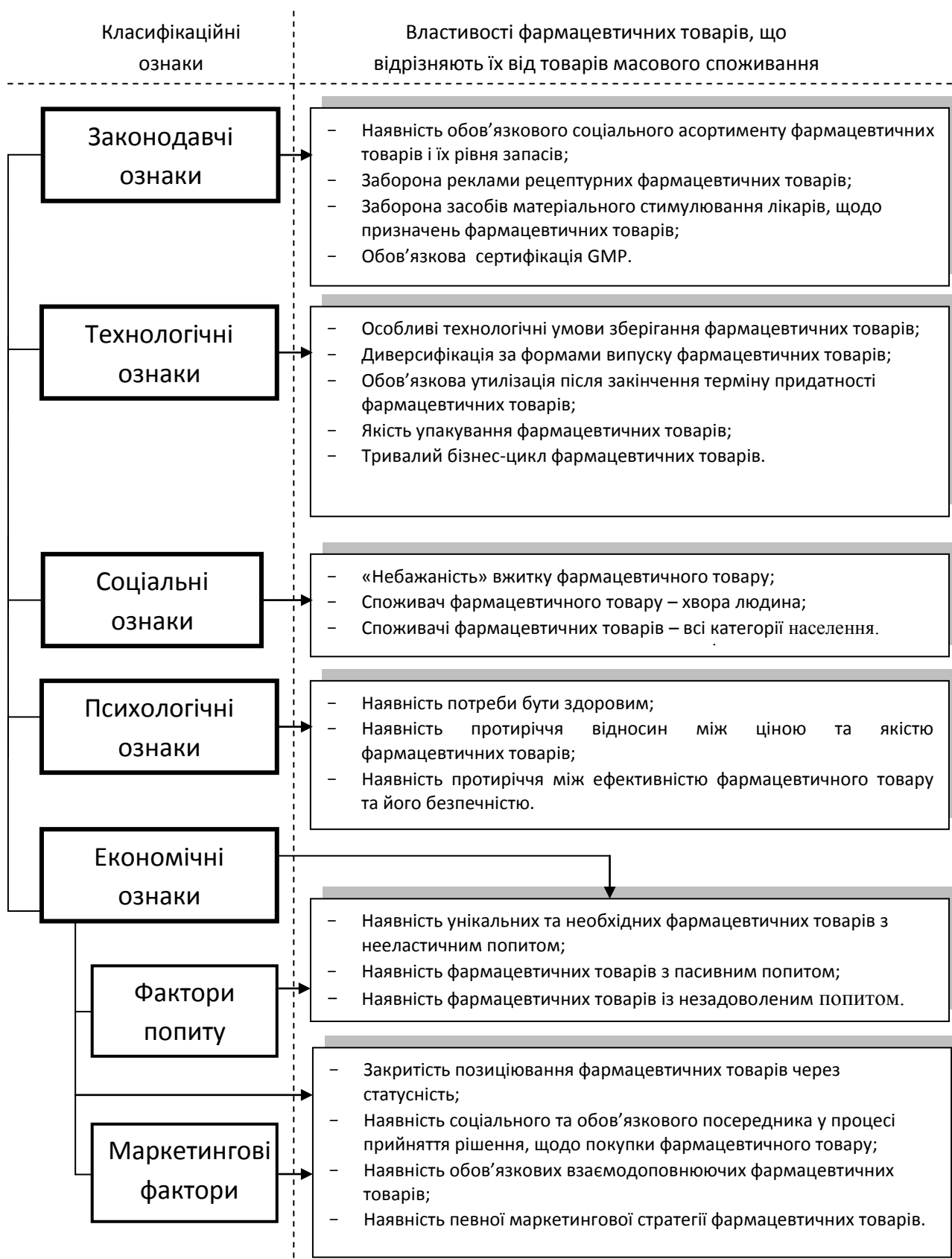


Рис.1.10. Структура класифікаційних ознак фармацевтичних товарів, що відрізняють їх від товарів масового споживання

Також на державному рівні існує заборона проведення засобів матеріального стимулювання лікарів фармацевтичними підприємствами, щодо збільшення кількості рецептів, що виписуються та конкретних назв рецептурних фармацевтичних товарів, при відсутності системи обов'язкового медичного страхування в Україні та наявних обмежень бюджетів на рецепти, що виписуються.

Наступною законодавчою ознакою є обов'язкова сертифікація GMP [227], яка з одного боку стимулює покращення якості фармацевтичних товарів, але з іншого значно збільшує його собівартість, і, як наслідок, чинить зростання ціни для кінцевого споживача.

## 2. Технологічні ознаки.

Вагомими технологічними ознаками є обов'язкове підтримання особливих умов зберігання фармацевтичних товарів. До них відносяться наступні:

- підтримання особливого кліматичного та температурного режимів зберігання фармацевтичних товарів;
- наявність приміщення з особливими технічними характеристиками для зберігання фармацевтичних товарів;
- використання спеціального обладнання для зберігання фармацевтичних товарів;
- підтримка санітарного режиму процесів зберігання фармацевтичних товарів, тощо.

Причому, технологічні умови зберігання значно варіюють для різних видів та форм фармацевтичних товарів.

Після закінчення терміну придатності деякі фармацевтичні товари гублять частину своїх фармакотерапевтичних властивостей та можуть бути реалізовані, а деякі стають отрутою і мусять бути обов'язково утилізовані із дотриманням спеціальних технологічних умов.

Таким чином виконання утилізації фармацевтичних товарів є обов'язковою вимогою, яка потребує спеціальних додаткових витрат на її реалізацію.

Все це породжує додаткові витрати для виконання перелічених вище технологічних умов на фармацевтичному підприємстві.

Важливою технологічною особливістю фармацевтичних товарів є якість упакування, тому що від неї залежить відносна безпека фармацевтичного товару.

Але чим вищий рівень дотримання умов якості упакування фармацевтичних товарів, тим вище його собівартість, і як наслідок, підвищується ціна реалізації для покриття відповідних витрат.

Наступною технологічною особливістю фармацевтичних товарів є їх бізнес-цикл. Бізнес-цикл фармацевтичних товарів є дуже тривалим та включає наступні етапи:

- створення молекули;
- розробка технологій;
- доклінічні та клінічні випробування фармацевтичного товару;
- процедура допуску фармацевтичного товару;
- підготовка до виробництва фармацевтичного товару;
- доведення до споживача фармацевтичного товару;
- утилізація фармацевтичного товару.

Тобто виробництво фармацевтичних товарів є досить наукоємним та витратним процесом.

Таким чином, ще однією технологічною особливістю фармацевтичного товару є його велика інерційність, яка означає, що для появи на ринку нового фармацевтичного товару потребується час, як для наладки виробництва, так і для створення та реєстрації оригінального фармацевтичного товару [150, 151]. У середньому цей термін складає приблизно 12-13 років.

### 3. Соціальні ознаки.

Розглянемо детальніше соціальні ознаки, які впливають на споживання фармацевтичних товарів. По-перше, це «небажаність» товару, означає, що споживач буде купувати фармацевтичний товар тільки при наявності потреби у житті та здоров'ї. Звідси витікає, що кінцевим споживачем цих фармацевтичних товарів є не тільки хвора людина, а й її родичі, друзі, батьки. Тобто споживачами є всі категорії населення.

Наступною вагомою соціальною ознакою, що впливає на споживання фармацевтичних товарів є те, що деякі споживачі знають про свої захворювання більше за дільничного терапевта та використовують, особливо у великих містах, електронні засоби отримання інформації, щодо провідних досягнень в галузі лікування, профілактики та пропозиції фармацевтичних товарів.

Звички, умови праці та побуту людини також впливають на споживання фармацевтичних товарів. Наприклад, для швидкого повернення працездатності молода людина обов'язково буде вживати деякий фармацевтичний товар, тоді як літня людина буде враховувати наявність всіх побічних небажаних ефектів.

Разом з цим існує деяка кількість молодих людей, що не можуть жити без деякого фармацевтичного товару (необхідність, або соціальна звичка), та деяка кількість літніх людей, що не вживають жодних таблеток.

Але є і такі літні споживачі фармацевтичних товарів, соціальними звичками яких є постійне вживання фармацевтичних товарів, причому призначення до вжитку вони роблять собі самі, а потім вживають купу інших фармацевтичних товарів – для лікування побічних ефектів.

Все це означає, що завжди існує група соціальних ознак, яка чинить вплив на споживання фармацевтичних товарів.

### 4. Психологічні ознаки.

Для споживачів фармацевтичних товарів характерною психологічною рисою є більш висока зацікавленість у прийнятті рішення, щодо вибору

певного фармацевтичного товару, у порівнянні із споживанням товарів масового споживання.

Так, існують групи споживачів, які не можуть і не бажають відмовитися від шкідливих звичок, щодо харчових смаків, табакокуріння, надмірного вжитку алкогольних напоїв, проведення забагато часу за комп'ютером, тощо. Ці шкідливі звички, в свою чергу, змушують споживачів знижувати їх негативні прояви через постійне вживання деяких видів фармацевтичних товарів. І, навпаки, існують групи споживачів, які постійно слідкують за станом свого здоров'я, відвідують лікарів та роблять діагностику і таким чином є також постійними споживачами деяких фармацевтичних товарів.

Серед психологічних ознак можна виділити наступні.

Перше – це наявність постійної потреби у збереженні та відновленню здоров'я, прагнення до покращення якості життя та до подовження терміну життя. Покупка і споживання фармацевтичних товарів здійснюється під тиском симптомів хвороби або відхилень від звичайного стану, тобто у споживача фармацевтичних товарів є присутнім психологічний набір потреб та мотивів на відміну від споживання товарів масового споживання.

Друге – це наявність протиріччя відносин ціни та якості фармацевтичних товарів. Тобто споживач сприймає велику ціну фармацевтичного товару, як гарантовану його ефективність та якість.

Третє – це наявність протиріччя між ефективністю фармацевтичного товару та його якістю, бо існує велика ланка фармацевтичних товарів, що вимагають зниження небажаних побічних ефектів за рахунок споживання обов'язкових взаємодоповнюючих фармацевтичних товарів, які за сукупною ціною можуть значно перевищувати перші.

Все це дає підстави зробити висновок, що в сучасних умовах фармацевтичні товари завжди будуть мати певний гарантований рівень попиту та певну міру їх споживання.

## 5. Економічні ознаки.

Серед економічних ознак найбільш потужними є фактори попиту на фармацевтичні товари та маркетингові фактори.

Так, попит на фармацевтичні товари формується під впливом наступних чинників:

- рівень роздрібних цін на фармацевтичні товари та реальні доходи населення;
- географічні та демографічні умови мешкання населення окремого регіону;
- кліматичні та екологічні умови мешкання населення окремого регіону;
- ергономічні умови праці та побуту населення;
- національні та генетичні особливості мешкання населення окремого регіону;
- державна політика у галузі охорони здоров'я;
- розвиток медичної та фармацевтичної науки та впровадження нових методів діагностики захворювань.

В результаті впливу цих чинників формуються певні групи фармацевтичних товарів, які поділяються за типом попиту на них, а саме:

- фармацевтичні товари масового споживання із задоволеним попитом;
- унікальні та життєво необхідні фармацевтичні товари із нееластичним попитом;
- фармацевтичні товари із пасивним попитом;
- фармацевтичних товарів із незадовільним попитом.

Фармацевтичні товари масового споживання у випадку задоволеного попиту є товарами зі спільними рисами товарів масового споживання та не мають специфічних особливостей, які формуються у результаті дії факторів попиту.

Розглянемо особливості фармацевтичних товарів, що формуються у наслідок впливу факторів попиту. Наявність унікальних та життєво необхідних фармацевтичних товарів з нееластичним попитом означає, що існують випадки, коли споживач прагне придбати певний фармацевтичний товар незалежно від його ціни, та цей товар не має альтернативи для конкретного фармакотерапевтичного випадку.

У вжитку існують також фармацевтичні товари з пасивним попитом – це товари інформація про які, щодо фармакотерапевтичних властивостей, якості та випадків використання є ще не відомою для кінцевого споживача.

Наявність фармацевтичних товарів із незадовільненим попитом, тобто таких фармацевтичних товарів, яких нема в наявності але за рахунок товарів-аналогів попит на них не може бути задоволений.

Описані процеси забезпечують фармацевтичне підприємство високою маржею та прогнозованими сталими продажами, як наслідок того, що споживач гарантовано буде чекати появи у продажах потрібного йому фармацевтичного товару за певною ціною.

Розглянемо детальніше особливості фармацевтичних товарів, що формуються у наслідок впливу маркетингових факторів. Закритість позиціонування через статусність є фактором, який означає, що існує деяка кількість видів фармацевтичних товарів, розповсюдження інформації про фармакотерапевтичні властивості яких через канали усних комунікацій є стриманим або зовсім неможливим процесом. Це пояснюється тим, що споживач не описує в усній формі властивостей деяких фармацевтичних товарів, через не прийнятність у широкому суспільстві таких розмов, тощо.

Наявність такої маркетингової особливості значно втримує розповсюдження інформації, щодо просування фармацевтичних товарів, і як наслідок, відбувається втримання продажів.

Для подальшого розкриття маркетингових особливостей фармацевтичних товарів доцільним є виділення всіх категорій споживачів фармацевтичних товарів та формування послідовності процесу надходження

фармацевтичних товарів до кінцевого споживача. Так, до споживачів фармацевтичних товарів відносяться наступні категорії споживачів [319]:

- виробники фармацевтичних товарів, які використовують у технологічному процесі фармацевтичні товари інших фармацевтичних виробників;

- держава, як система соціального забезпечення населення фармацевтичними товарами;

- фармацевтичні дистриб'ютори – для подальшої реалізації фармацевтичних товарів;

- роздрібні аптечні мережі – для подальшої реалізації фармацевтичних товарів;

- проміжні споживачі (провізори, фармацевти та медичні робітники), які роблять призначення фармацевтичних товарів з метою їх вжитку в умовах стаціонару, санаторію, профілакторію або для індивідуального вжитку споживачами;

- кінцеві споживачі, які використовують фармацевтичні товари для особистого та сімейного вжитку.

Послідовність надходження фармацевтичного товару до кінцевого споживача зображено на рис.1.11.

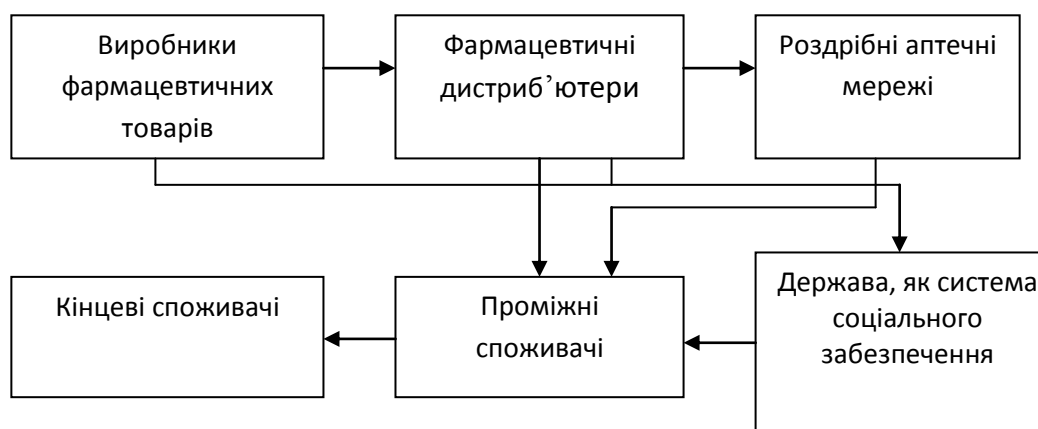


Рис.1.11. Схема послідовності надходження фармацевтичного товару до кінцевого споживача

Важливою маркетинговою особливістю цього процесу є наявність посередника у процесі прийняття рішення, щодо покупки кінцевим споживачем, це – лікар, провізор, фармацевт або знайомий, тощо.

Сучасні споживачі покладають на провізорів та фармацевтів функції лікарів всіх напрямів, потребують моментальної діагностики та призначень фармацевтичних товарів. Причому, в процесі надходження фармацевтичного товару до кінцевого споживача, можна виділити соціального посередника, це, наприклад, знайомий, родич, випадковий покупець, тобто не медичний представник. Наявність такого соціального ланцюга у системі продажів властиво тільки для фармацевтичного ринку і є не обов'язковим для інших товарних ринків.

Медичний представник є вже обов'язковим законодавчим ланцюгом у процесі реалізації фармацевтичних товарів. Згідно до міжнародного та вітчизняного законодавства фармацевтичні підприємства не мають права продавати свої товари безпосередньо споживачу [79, 80, 326, 336]. В процесі реалізації фармацевтичних товарів має місце обов'язковий медичний посередник, це лікар, фармацевт, провізор. Причому названий медичний посередник у процесі продажу сам не є, а ні споживачем, а ні покупцем фармацевтичного товару, що просувається фармацевтичним підприємством.

Наступною маркетинговою особливістю фармацевтичних товарів є наявність певної маркетингової стратегії процесу реалізації кінцевим споживачам фармацевтичних товарів. Відомо, що на сьогодні найбільш успішно продаються і приносять дохід ті фармацевтичні товари, що мають певну маркетингову стратегію. Такими стратегіями, наприклад, можуть бути такі, як «поліпшення якості життя», «планування сім'ї», «економити на здоров'ї – шкідливо», тощо.

Купуючи основний фармацевтичний товар, споживач обов'язково буде купувати обов'язкові взаємодоповнюючі фармацевтичні товари для зниження побічних ефектів, які виникають від вжитку основного фармацевтичного товару. Ця властивість, звичайно, сприяє збільшенню

продажів всіх категорій фармацевтичних товарів. Причому маржа від реалізації обов'язкових взаємодоповнюючих фармацевтичних товарів може бути значно вище ніж від реалізації основного фармацевтичного товару.

Ще однією маркетинговою особливістю фармацевтичних товарів є наявність постійної конкуренції між оригінальними та генеричними фармацевтичними товарами. Після закінчення терміну дії патентного захисту оригінального фармацевтичного товару фармацевтичний виробник втрачає монополію у відповідній ринковій ніші.

Це стимулює фармацевтичного виробника створювати та виводити на ринок нові види фармацевтичних товарів до ймовірної появи генеричного фармацевтичного товару, тим самим забезпечувати собі покриття інвестиційних витрат на розробку інноваційних фармацевтичних товарів, великий рівень конкурентоспроможності та одержання великих прибутків. Наявність цих процесів стимулює постійне розширення присутнього асортименту фармацевтичних товарів на фармацевтичному ринку.

Дослідження особливостей фармацевтичних товарів, які відрізняють їх від товарів масового споживання, дає змогу виділити їх класифікаційні ознаки, визначити їх властивості та економічний вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичного підприємства.

Виділені класифікаційні ознаки фармацевтичних товарів, які відрізняють їх від товарів масового споживання чинять вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством та формують певний економічний показник (додаткові витрати на зберігання фармацевтичних товарів, збільшення продажів фармацевтичних товарів, додатковий маржинальний дохід фармацевтичного підприємства, тощо).

На рис.1.12 наведено структуру та види економічних впливів класифікаційних ознак фармацевтичних товарів, які відрізняють їх від товарів масового споживання, на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

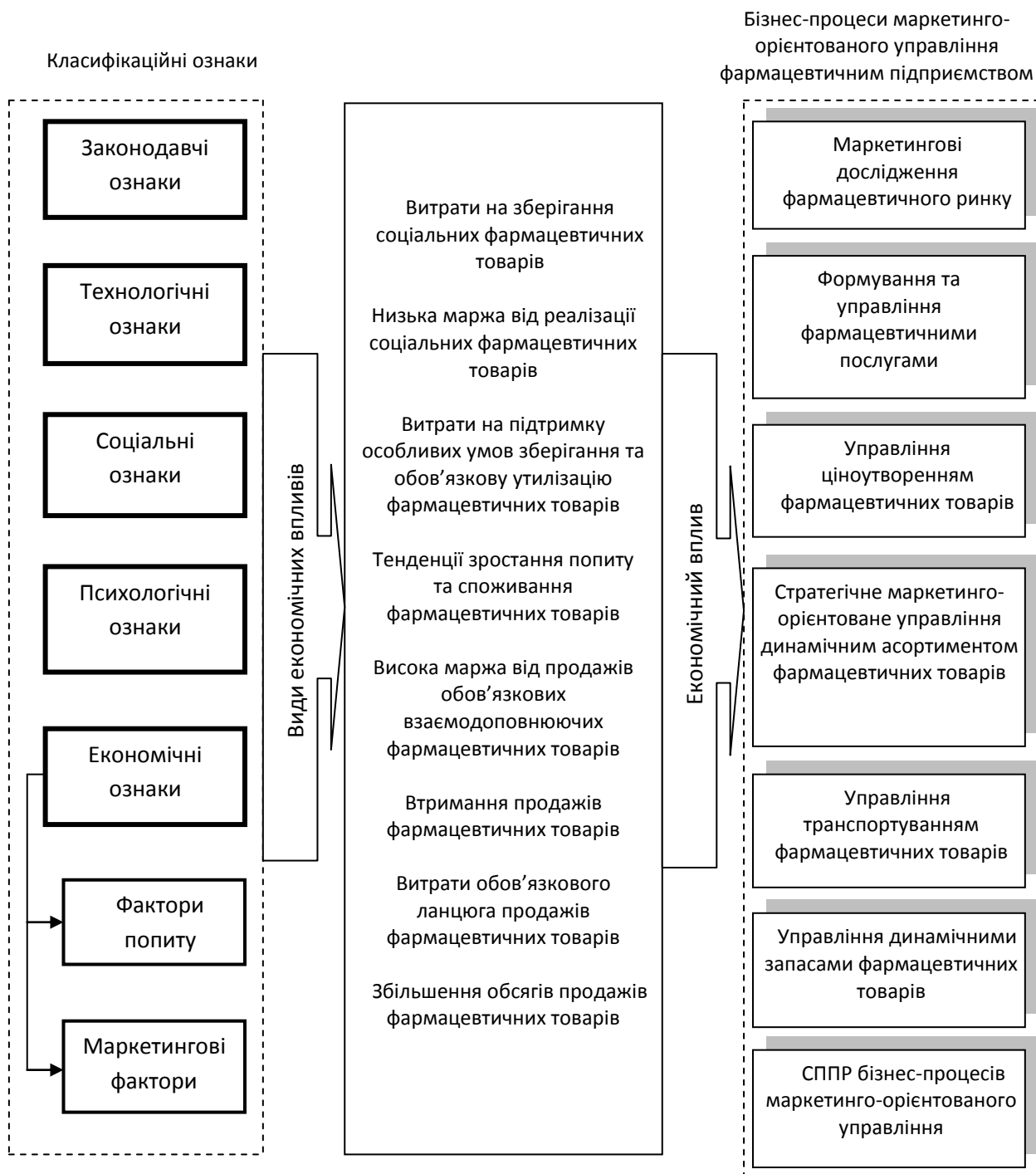


Рис.1.12. Структура впливів класифікаційних ознак фармацевтичних товарів на бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством

Деякі з них чинять позитивний вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством та викликають зростання показників ефективності діяльності фармацевтичного

підприємства, але є і такі, що чинять негативний вплив і викликають зростання витратних показників.

Розглянемо детальніше типи економічних впливів виділених класифікаційних ознак на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

За ознаками ці впливи поділяються на: законодавчі, технологічні, соціальні, психологічні, економічні.

Законодавчі ознаки мають негативний вплив, та як в результаті формуються наступні показники: додаткові витрати на зберігання соціальних фармацевтичних товарів, низька або нульова маржа від реалізації соціальних фармацевтичних товарів, недоотримання прибутку від втримання продажів через законодавчу обмеженість реклами та методів просування на фармацевтичні товари.

Технологічні ознаки мають також негативний вплив, та як в результаті формуються додаткові витрати на дотримання особливих технологічних умов зберігання та утилізацію фармацевтичних товарів.

Соціальні та психологічні ознаки здійснюють позитивний вплив, так як відбувається збільшення маржинального доходу.

Серед негативних впливів економічних ознак є недоотримання прибутку від втримання продажів фармацевтичних товарів через наявність фармацевтичних товарів з пасивним та незадоволеним попитом, формування витрат обов'язкового посередницького ланцюга продажів фармацевтичних товарів.

Серед позитивних впливів економічних ознак є висока маржа від реалізації унікальних та екстрених фармацевтичних товарів з нееластичним попитом, додатковий прибуток від збільшення продажів через наявність обов'язкових взаємодоповнюючих фармацевтичних товарів та маркетингову стратегію фармацевтичних товарів.

У табл.1.5 наведено результати економічних впливів певних класифікаційних ознак фармацевтичних товарів, що відрізняють їх від

товарів масового споживання, на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Таблиця 1.5

**Економічні результати впливів класифікаційних ознак  
фармацевтичних товарів на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого  
управління фармацевтичним підприємством**

№ з/п	Ознаки	Тип впливу	Економічний результат впливу
1	Законодавчі	Негативний	Додаткові витрати на зберігання соціальних фармацевтичних товарів. Низька або нульова маржа від реалізації соціальних фармацевтичних товарів. Недоотримання прибутку від втримання продажів через законодавчу обмеженість реклами та методів просування на фармацевтичні товари.
2	Технологічні	Негативний	Додаткові витрати на дотримання особливих технологічних умов зберігання та утилізацію фармацевтичних товарів.
3	Соціальні	Позитивний	Збільшення маржинального доходу від постійного зростання попиту та обсягів споживання фармацевтичних товарів.
4	Психологічні	Позитивний	Наявність постійного попиту на фармацевтичні товари. Збільшення маржинального доходу за рахунок споживання обов'язкових взаємодоповнюючих фармацевтичних товарів.
5	Економічні	Негативний	Недоотримання прибутку від втримання продажів фармацевтичних товарів через наявність фармацевтичних товарів з пасивним та незадоволеним попитом. Витрати обов'язкового посередницького ланцюга продажів фармацевтичних товарів.
		Позитивний	Висока маржа від реалізації унікальних та екстрених фармацевтичних товарів з нееластичним попитом. Додатковий прибуток від збільшення продажів через наявність обов'язкових взаємодоповнюючих фармацевтичних товарів та маркетингову стратегію фармацевтичних товарів.

Визначені відмінності фармацевтичних товарів формуються через їх певну специфіку, чинять вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством та дають підстави сформулювати наступні твердження:

**Твердження 1.3.** Фармацевтичні товари чинять економічний вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

**Твердження 1.4.** Фармацевтичні товари за економічними типами впливів на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством потребують класифікації за такими класифікаційними ознаками: законодавчі, технологічні, соціальні, психологічні та економічні.

На основі вище викладеного можна дійти висновку, що фармацевтичному підприємству для здійснення ефективного управління процесів реалізації фармацевтичних товарів стає вже недостатнім використання лише звичайних методів маркетингово-орієнтованого управління. Таким чином, на основі аналізу властивостей фармацевтичних товарів було вирішено наступні задачі:

- визначено особливості, які відрізняють фармацевтичні товари від товарів масового споживання та чинять вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

- розроблено класифікацію фармацевтичних товарів, що враховує зв'язки даних характеристик з бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, за наступними ознаками: законодавчі, технологічні, соціальні, психологічні та економічні;

- сформульовано твердження, щодо типів впливів особливостей фармацевтичних товарів на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Наявність особливостей фармацевтичних товарів вимагає розробки спеціальних методів та моделей управління роздрібними продажами

фармацевтичного підприємства та управління динамічними запасами фармацевтичних товарів, що дозволить підтримувати конкурентоспроможність та ефективність функціонування вітчизняного фармацевтичного підприємства у довгостроковій перспективі.

Також потребує подальшого дослідження методологія моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка повинна враховувати особливості фармацевтичних товарів, їх відмінності від товарів масового споживання та вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. При тому, особливої актуальності у цих умовах набувають задачі розробки та вдосконалення інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством.

## Висновки до розділу 1

1. Аналіз динаміки ключових показників кон'юнктури сучасного фармацевтичного ринку України дає підстави охарактеризувати його як складну, багаторівневу динамічну систему, що має тенденцію до зростання.

Для сталого розвитку та динамічного зростання українського фармацевтичного ринку важливими умовами стають консолідація, створення сильніших і більших мереж, підвищення рівня організаційного менеджменту, впровадження нових методів оптимізації процесів управління економічної діяльності та механізмів управління маркетинговими та торговельними процесами фармацевтичних підприємств та підвищення рівня інформаційно-комунікаційного забезпечення.

2. На основі аналізу та узагальнення літературних джерел, досліджень господарської практики сучасних фармацевтичних підприємств зроблено уточнення характеристик об'єктів та суб'єктів фармацевтичного ринку згідно до сучасного бачення їх класифікаційних груп, які дозволяють розкрити сутність маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Дано інноваційні визначення категоріям: «фармацевтичний ринок», «фармацевтичні товари», «динамічний асортимент фармацевтичних товарів», «фармацевтичні послуги», «обов'язкові взаємодоповнюючі фармацевтичні товари», «динамічні запаси фармацевтичних товарів», виділено основні групи об'єктів сучасного фармацевтичного ринку, сформульовано визначення типів фармацевтичних підприємств: «фармацевтична виробничо-торговельна корпорація», «фармацевтичний виробничо-торговельний холдинг», «фармацевтичне виробничо-торговельне підприємство», «виробничо-фармацевтичне підприємство», «мережа аптек», «аптека», «фармацевтичний дистриб'ютор» та подано їх класифікацію за ознакою основні бізнес-процеси.

3. На основі систематизації та аналізу особливостей стадій бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством визначено бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління, які утворюють значну питому вагу у процесі створення економічного результату фармацевтичного підприємства та зроблено уточнення понять «Бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством» та «Маркетинго-орієнтоване управління фармацевтичним підприємством», сформульовано твердження, які складають частину аксіоматики проблем ефективного управління фармацевтичним підприємством

4. Досліджено властивості фармацевтичних товарів, виявлено їх особливості та вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що формують певний економічний показник (додаткові витрати на зберігання фармацевтичних товарів, збільшення продажів фармацевтичних товарів, додатковий маржинальний дохід фармацевтичного підприємства, тощо).

Розроблено класифікацію фармацевтичних товарів, що враховує зв'язки даних характеристик з бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, за ознаками: законодавчі, технологічні, соціальні, психологічні, економічні; сформульовано твердження, щодо типів впливів особливостей фармацевтичних товарів на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

5. Наявність особливостей фармацевтичних товарів вимагає розробки спеціальних методів та моделей управління роздрібними продажами фармацевтичного підприємства та управління динамічними запасами фармацевтичних товарів, з метою підтримки конкурентоспроможності та ефективності функціонування вітчизняного фармацевтичного підприємства.

Основні наукові результати розділу опубліковані в працях [275, 276, 278, 296, 301, 302].

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ МАРКЕТИНГО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

#### **2.1. Аналіз моделей та методів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

На сучасному етапі розвитку ринкових відносин маркетингова діяльність будь-якого фармацевтичного підприємства все більше розглядається у якості пріоритетного напрямку управління.

Так, в умовах, коли комерційний успіх фармацевтичних товарів залежить не стільки від ефективності менеджменту їх виробництва, скільки від якості менеджменту збуту, функції маркетинго-орієнтованого управління діяльності фармацевтичного підприємства обов'язково входять до процедур розробки корпоративної стратегії.

Таким чином, від ефективного маркетингового управління залежить ступінь досягнення високої конкурентоспроможності та її втримання протягом тривалого періоду часу.

Система маркетинго-орієнтованого управління займає важливе місце не тільки в управлінні фармацевтичним підприємством, але є важливою для державних органів управління, що приймають рішення в області регулювання фармацевтичним ринком.

На основі аналізу існуючих різних моделей та методів маркетинго-орієнтованого управління на фармацевтичному ринку [10, 19, 42, 48, 56, 73, 83, 84, 98, 99, 136, 137, 165, 166, 199, 205, 214, 257, 309 ] можна виділити певні особливості та подібні елементи між ними. На сьогоднішній день існує велика кількість визначених методів, але відсутнє чітке визначення критеріїв їх класифікації та обґрунтування випадків їх використання. Всі методики

засновані, у цілому, на дослідженні ринкових факторів і на оцінці економічної ефективності реалізації фармацевтичних товарів. Серед них є загальні маркетингові методи, що придатні для підприємств не залежно від їх галузевої приналежності, є і такі, що використовуються тільки для фармацевтичних товарів та фармацевтичних підприємств.

Аналіз існуючих моделей та методів бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством дає змогу зробити їх узагальнення за випадками їх використання та оптимізації (рис.2.1).



Рис.2.1. Моделі та методи управління бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством

Розглянемо детально склад, функції та завдання кожної групи моделей та методів бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Методи дослідження фармацевтичного ринку є дієвим засобом отримання первинної аналітичної інформації, щодо маркетингового середовища фармацевтичних товарів. Використання цієї групи методів

забезпечує систему управління фармацевтичного підприємства інформацією, яка є вторинною у процесах оцінки ринкових перспектив, у виборі методів просування фармацевтичних товарів, у плануванні асортименту фармацевтичних товарів, та, взагалі, у визначенні сильних та слабих сторін функціонування фармацевтичного підприємства. На рис.2.2 наведено структуру сучасних моделей і методів дослідження фармацевтичного ринку.

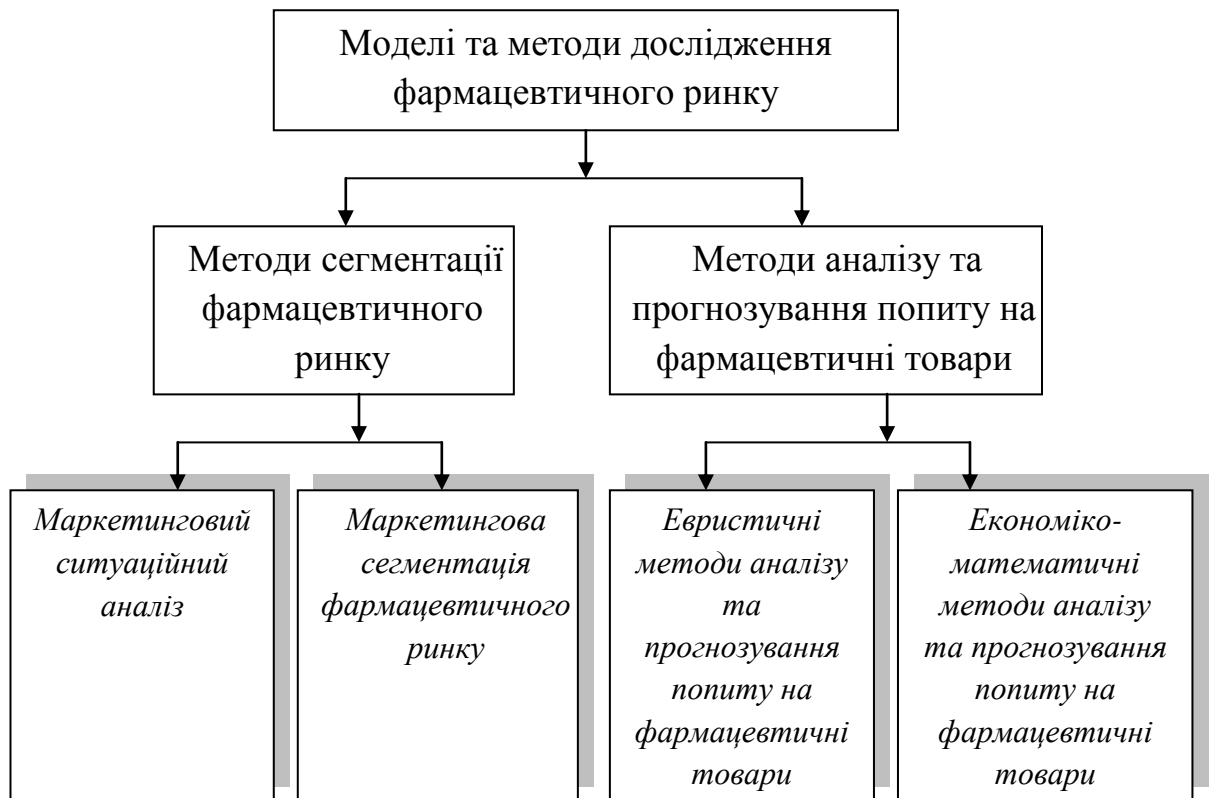


Рис.2.2. Структура сучасних моделей і методів дослідження фармацевтичного ринку

До складу цієї групи можна віднести методи проведення маркетингового ситуаційного аналізу та методи сегментації фармацевтичного ринку [51,109, 200, 202, 218, 278].

До основних методів проведення маркетингового ситуаційного аналізу відносяться: SWOT – аналіз, BCG – аналіз, GAP – аналіз, Portfolio – аналіз, DPM – аналіз, модель п'яти сил Портера, модель «Дельта», матриця Ансоффа [200, 202]. Кожен з цих методів поєднує, як кількісні, так і

евристичні методи отримання та обробки інформації, щодо маркетингових показників фармацевтичного ринку. Але ці методи дають змогу визначити тільки загальну маркетингову ситуацію фармацевтичного підприємства в даний момент часу на фармацевтичному ринку. Останні лише частково оцінюють ступінь впливу зовнішнього середовища та визначають загальні пропозиції, щодо маркетингових управлінських рішень на фармацевтичному підприємстві.

Розглянемо детальніше найпоширеніші сучасні методи сегментації фармацевтичного ринку [109, 218].

Сегментація фармацевтичного ринку на основі даних компаній з дослідження та аналізу фармацевтичних ринків (наприклад компанії, IMS та Morion). Такі компанії надають дані, щодо загальних обсягів реалізації фармацевтичних товарів по фармацевтичним підприємствам та по фармакотерапевтичним групам. Але ці дані описують досить загальну спрямованість та не враховують лікувальної практики. Для більш детальної сегментації слід враховувати те, що лікар часто обирає препарат за симптомом захворювання, а не згідно фармакотерапевтичного класу. Існують лікарські засоби із різних терапевтичних груп, що використовуються для одного і того ж випадку. Тоді ці лікарські засоби конкурують між собою.

Інший вид сегментації фармацевтичного ринку – це сегментація за показаннями лікарських засобів. Така сегментація ґрунтується на конкретних групах сегментів, або на лікуванні конкретного захворювання. Тобто в результаті оцінюється одиниці фармацевтичних товарів, що споживаються, та зовсім не оцінюється фармацевтичний ринок у грошовому вираженні, тому даний вид сегментації не надає точних тенденцій розвитку фармацевтичного ринку.

Сегментація за позиціонуванням лікарських засобів на фармацевтичному ринку теж має свої недоліки. Вже одна, або дві відмінні характеристики фармацевтичного товару призводять до відмінностей в його

сприйнятті. Наприклад, позиціювання фармацевтичного товару як більш ефективного та дешевого.

Сегментація за групами споживачів фармацевтичних товарів починається з визначення того, хто є споживачем. Але, слід враховувати, що лікар загальної практики, та лікар стаціонару мають різні завдання при призначеннях фармацевтичних товарів. Для першого це ефективність, безпечність, зручність використання, економічна доступність та наявність фармацевтичного товару. Для другого це збільшення койко-обігу, зниження собівартості койко-дня, тощо. Тобто призначення різних типів лікарів чинять вплив на варіації груп споживачів фармацевтичних товарів.

Прогнозування та аналіз попиту на фармацевтичні товари є однією з важливих ланок аналізу функціонування фармацевтичного підприємства.

Серед методів аналізу та прогнозування попиту фармацевтичних товарів поширення набули евристичні методи [24, 42, 63, 109, ], наприклад, методи експертних оцінок, анкетування, презентації, думка досвідчених торгових агентів, тощо.

Спільними рисами евристичних методів є те, що вони ґрунтуються, переважно, на інтуїції та досвіді, їх використовують при відсутності числових даних, або, коли їх отримання є дуже витратним. Використання евристичних методів аналізу і прогнозування попиту фармацевтичних товарів ускладнюється досить тривалим часом обробки апріорної інформації.

До економіко-математичних методів аналізу та прогнозування попиту фармацевтичних товарів [73, 84, 109, 214, 257, 277] відносяться:

- методи прогнозування на основі моделювання тенденцій розвитку;
- казуальне прогнозування;
- прогнозування на основі нейронних мереж;
- імітаційне моделювання;
- дисперсійний аналіз тощо.

Економіко-математичні методи передбачають формалізацію певних ринкових факторів та зв'язків, дозволяють оцінити кількісно попит на

фармацевтичні товари та ймовірні тенденції його змін, але при використанні цих методів слід враховувати, що не всі фактори піддаються чіткій формалізації, а вплив стохастичних факторів, взагалі, повністю врахувати неможливо.

Завжди існує ймовірність недостовірності маркетингової статистичної інформації, що приводить до проблем адекватності побудованої економіко-математичної моделі. Таким чином, точний збіг фактичних даних і прогностичних крапкових оцінок, отриманих шляхом екстраполяції кривих, що характеризують тенденцію, має малу ймовірність.

Відхилення при проведенні обчислень обумовлюються наступними причинами:

- обрана для прогнозування функція не єдино можлива для опису тенденції показника;
- виконання прогнозу здійснюється на основі обмеженого числа вхідних даних;
- кожний вхідний рівень показника має ще й випадковий компонент.

Тому й функція, по якій здійснюється екстраполяція, буде містити випадковий компонент. Деякі рішення небажано приймати навіть у тих випадках, коли ймовірність здійснення прогнозу 90%-95%, у наслідок занадто великої ціни помилки [284].

Також слід враховувати, що якісне використання наведених методів потребує наявності інформаційних даних за досить тривалий період часу.

І евристичні методи аналізу та прогнозування попиту на фармацевтичному ринку, і економіко-математичні для якісної та достовірної реалізації потребують використання спеціалізованого програмного забезпечення прикладного рівня.

Так, евристичні методи мають за мету оброблювати великі масиви даних якісних і кількісних параметрів, а економіко-математичні – розв'язувати завдання із великою кількістю вхідних параметрів, що можуть бути, як детермінованими, так і стохастичними.

Методи маркетингової логістики фармацевтичних товарів поєднують функції управління динамічними запасами фармацевтичних товарів, управління транспортуванням фармацевтичних товарів, розвитку інформаційних технологій, підвищення якості бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичного підприємства та швидкості прийняття управлінських рішень при змінах зовнішнього середовища [19, 101, 138].

Вирішення проблеми зменшення витрат на зберігання запасів фармацевтичних товарів та одночасного уникнення дефіциту полягає у знаходженні балансу між ними, що досягається завдяки реалізації спеціальних методів маркетингової логістики.

На рис.2.3. наведено структуру сучасних моделей і методів маркетингової логістики фармацевтичних товарів.

Вирішення проблем формування запасів фармацевтичних товарів представлено в роботах Громовика Б.П. [58], Мнушко З.М. [165], Пономаренка В.С. [204], Посилкіної О.В. [205, 206], Толочка В.М. [248] та інших [199, 208, 222, 262, 315]. Завдання управління запасами фармацевтичних запасів реалізуються спеціальними групами методів.

До найпростіших моделей управління запасами фармацевтичних товарів відносяться детерміновані моделі управління запасами. Ця група моделей включає:

– модель управління однономенклатурними запасами фармацевтичних товарів із дефіцитом;

– модель управління однономенклатурними запасами фармацевтичних товарів без дефіциту;

– модель управління багатноменклатурними запасами фармацевтичних товарів зі спільним періодом поставок;

– модель управління багатноменклатурними запасами фармацевтичних товарів при наявності обмежень.

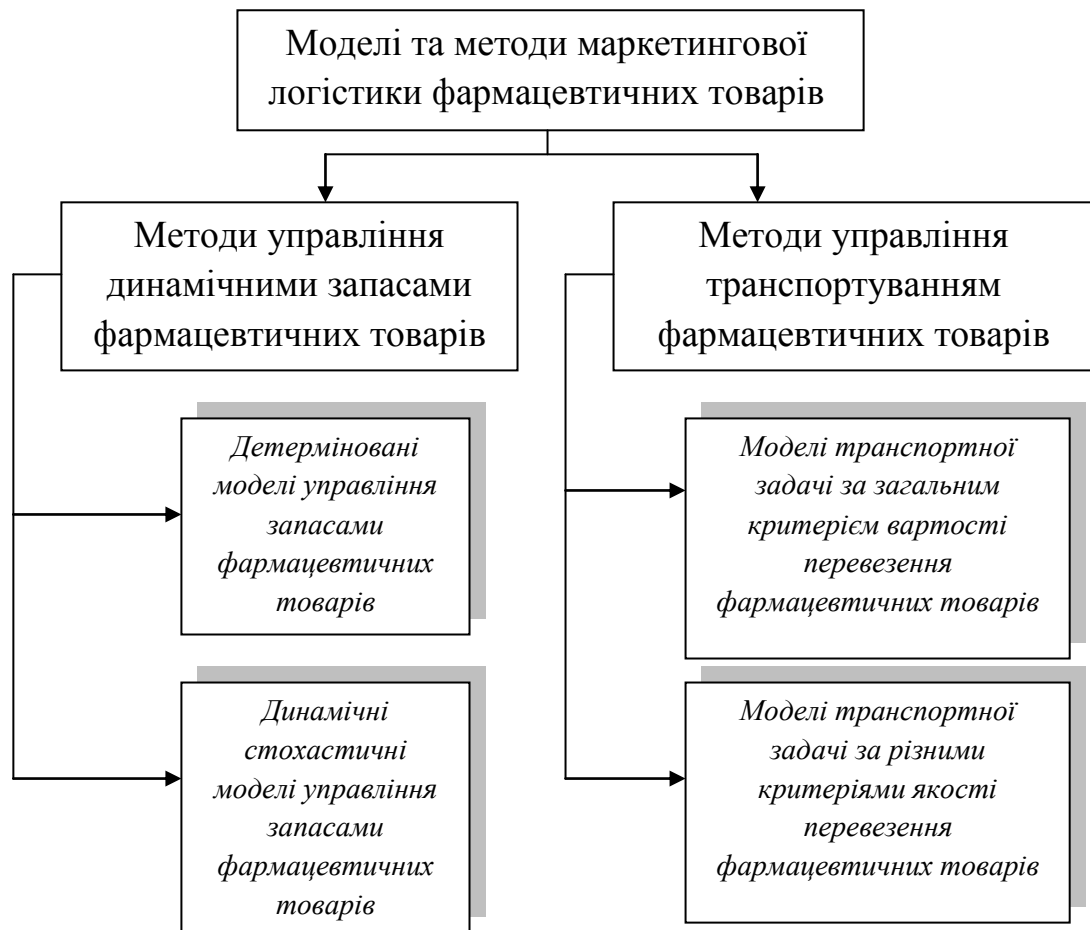


Рис.2.3. Структура сучасних моделей і методів маркетингової логістики фармацевтичних товарів

Серед перелічених моделей управління запасами фармацевтичних товарів найбільш ефективними є ті, що враховують багатомоделюваність запасів фармацевтичних товарів, різні періоди постачань та наявність обмежень, наприклад, неможливість транспортування, недостатність оборотних коштів, або недостатність складських приміщень, або короткий термін придатності фармацевтичних товарів. До спільних завдань цих методів відносяться такі, як:

- зниження вартості зберігання запасів фармацевтичних товарів,
- зниження рівня дефіциту фармацевтичних товарів,
- підвищення швидкості та рівня надання фармацевтичної послуги.

У наведених моделях управління запасами фармацевтичних товарів використовується припущення, щодо рівномірного зниження запасів фармацевтичних товарів, детермінованості попиту на фармацевтичні товари та інтервалу часу на поставку партії фармацевтичних товарів.

Але слід зауважити, що в реальних ринкових ситуаціях попит на фармацевтичні товари та інтервали часу на виконання поставок відрізняються від рівномірного.

Це зумовлює необхідність при управлінні запасами фармацевтичних товарів використовувати динамічні стохастичні моделі управління запасами фармацевтичних товарів.

Найбільшого поширення цієї групи методів отримали моделі управління запасами фармацевтичних товарів з нормально розподіленим попитом, з попитом, що розподілений за законом Пуассона чи показниковим законом [109].

Складності у використанні методів управління запасами фармацевтичних товарів виникають при наявності великої кількості змінюваних у часі факторів, що чинять вплив на процес управління запасами фармацевтичних товарів (різні умови зберігання, різні терміни придатності, стохастичний або детермінований попит, тощо).

Також ця група методів вимагає обов'язкового використання спеціального програмного забезпечення.

Наукові дослідження в напрямку організації маркетингових логістичних процесів фармацевтичних підприємств є досить актуальними. Але на сьогодні наявне відставання між науковими розробками та практичною діяльністю, тому необхідне подальше системне дослідження маркетингових логістичних напрямів фармацевтичних підприємств.

Завдання управління транспортуванням фармацевтичних товарів реалізуються методами економіко-математичного моделювання [109].

Використання моделей транспортних задач в процесах управління фармацевтичним підприємством сприяє зниженню транспортних витрат або часу на доставку фармацевтичних товарів.

У свою чергу, зниження часу на доставку фармацевтичних товарів одночасно зі зниженням загальних витрат на доставку є одним з ключових резервів підвищення економічної ефективності діяльності фармацевтичного підприємства, що особливо актуально при малому терміні зберігання фармацевтичних товарів або при відсутності фармацевтичного товару в торговому залі.

З цією метою використовуються наступні моделі, що отримали найбільшої популярності: моделі транспортної задачі за загальним критерієм вартості перевезення фармацевтичних товарів, моделі транспортної задачі за різними критеріями якості перевезення фармацевтичних товарів.

До першої групи моделей належать:

1. Класична модель транспортної задачі перевезення фармацевтичних товарів.

2. Багатоіндексна модель транспортної задачі перевезення фармацевтичних товарів.

3. Багатоіндексна модель транспортної задачі перевезення фармацевтичних товарів з різними видами вантажу.

Використання першої моделі для фармацевтичних товарів є не зовсім придатною, в наслідок того, що фармацевтичні товари є багатономенклатурними і вирішувати задачу з перевезення якоїсь однієї одиниці є економічно недоцільним. Також виникають ускладнення при постановці класичної моделі транспортної задачі коли порушуються умови договірних зобов'язань між фармацевтичними підприємствам або при порушенні умов наявності доріг, тощо.

Друга модель використовується, коли напівфабрикати фармацевтичних товарів треба спочатку переробити в деяких пунктах, а потім перевезти по аптекам.

До другої групи моделей належать:

1. Модель транспортної задачі перевезення фармацевтичних товарів за критерієм часу.
2. Модель транспортної задачі перевезення фармацевтичних товарів за декількома критеріями якості.

Перша модель має не лінійну цільову функцію та використовується при необхідності перевезень термінових вантажів, швидкопсувних фармацевтичних товарів або в надзвичайних ситуаціях, коли критерієм оптимальності є час перевезення фармацевтичних товарів, а загальна вартість перевезень має другорядне значення.

При розв'язанні другого типу моделей виникають ускладнення, щодо вибору методу згортки критеріїв якості до одного критерію, вибору критерію оптимальності, визначення вагових коефіцієнтів показників якості та масштабуванні критеріїв. Відомо, що якісні показники можуть мати різні одиниці вимірювання і для порівняння їх необхідно зводити до однакових одиниць вимірювання, або використовувати безрозмірні показники [42].

Третя модель використовується при плануванні перевезень неоднорідних фармацевтичних товарів.

На основі аналізу наведених моделей та методів бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством можна зробити висновок, щодо ступені і можливостей використання кожного класу методів. На даний час існує велика видова різноманітність методів для реалізації маркетинго-орієнтованих функцій управління, але кожний конкретний метод використовується для розв'язання тільки конкретного локального завдання, і не існує механізму, який би поєднував процеси прийняття управлінських рішень від етапу формування динамічного асортименту фармацевтичних товарів до етапу надання фармацевтичної послуги з метою оптимізації бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Використання системи маркетинго-орієнтованого управління створює фундамент для підвищення ефективності стратегічних та операційних управлінських рішень на фармацевтичному підприємстві, за рахунок проведення досліджень довгострокових тенденцій фармацевтичної галузі, законів попиту на фармацевтичні товари та запитів споживачів, оцінки привабливості цільових фармацевтичних ринків, конкурентоспроможності фармацевтичного підприємства та фармацевтичних товарів.

Все вище викладене підтверджує необхідність розробки ефективних методів та моделей для здійснення системного маркетинго-орієнтованого управління бізнес-процесами фармацевтичного підприємства.

Ефективне управління асортиментом та просуванням фармацевтичних товарів дозволяє сучасним фармацевтичним підприємствам прискорювати товарообіг, зменшувати надлишки запасів фармацевтичних товарів та витрати на їх зберігання.

Формування та управління асортиментом фармацевтичних товарів може здійснюватися різними методами, при цьому вибір на користь використання конкретного методу залежить від обсягів та динаміки попиту на фармацевтичні товари.

Проблеми управління структурою асортименту та просуванням фармацевтичних товарів знайшли відображення у наукових працях багатьох вітчизняних та зарубіжних вченими, серед яких особливо слід відзначити наступних: Багірова В.Л. [16, 255], Баєва О.В. [17], Лоскутова О.Е. [134], Мнушко З.Н. [163, 164], Слободянюк М.М. [228, 229], Толочек В.М. [248].

Але у зв'язку з тим, що ринковий асортимент фармацевтичних товарів є динамічним, постійно розширюється та змінюється у часі, то фармацевтичні підприємства мають проблему визначення оптимальних методів та моделей управління динамічним асортиментом і просуванням фармацевтичних товарів в конкретній ринковій ситуації.

Розглянемо кожний конкретний метод управління динамічним асортиментом та просуванням фармацевтичних товарів детальніше та

випадки їх використання. Структуру сучасних моделей і методів управління динамічним асортиментом та просуванням фармацевтичних товарів представлено на рис.2.4.



Рис.2.4. Структура сучасних моделей і методів управління асортиментом та просуванням фармацевтичних товарів

Найпоширенішими та популярними методами кількісної оцінки асортиментної стратегії на сьогоднішній день виступають ABC та XYZ-аналіз [59, 309].

Так, в ABC аналізі відбувається розподіл класів товарів за певним показником ефективності торговельного процесу, такими як валовий дохід, прибуток, рентабельність, маржинальний дохід, тощо.

XYZ аналіз оцінює сталість і ступінь коливань обраного показника ефективності процесу реалізації товарів у грошовому або натуральному вираженні.

Але, слід зазначити, що в сучасних умовах розвитку ринкової конкуренції для ефективного управління економічними результатами діяльності фармацевтичного підприємства, підтримування сталого розвитку, як фінансового так і маркетингового, а так само конкурентоспроможності, використання аналізів ABC і XYZ стає вже недостатнім.

Це обумовлено тим, що за допомогою зазначених аналітичних методів можна враховувати вплив лише двох показників на ефективність процесу реалізації фармацевтичних товарів, в той час як ринковий вплив є більш комплексним, але не досліджується в межах використання даних інструментів.

Так, при використанні ABC і XYZ аналізу для управління асортиментом фармацевтичних товарів, будуть розглядатися коливання обраного показника, що характеризує ефективність економічного процесу, але при цьому відсутня інформація про причини тих же коливань або про їхній напрямок.

У сформованих умовах стає необхідним для оптимізації структури динамічного асортименту фармацевтичних товарів враховувати більшу кількість факторів, що прямо впливають на процес реалізації фармацевтичних товарів.

На основі вище викладеного можна зробити висновок, що управління бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління на стадіях оптової та

роздрібної реалізації фармацевтичних товарів тісно пов'язане з необхідністю аналізу багатовимірних даних, штучне звуження кількості яких буде сприятиме лише зниженню показників товарообігу, рентабельності, конкурентоспроможності фармацевтичного підприємства, тощо.

Також, відмітимо, що останнім часом деякого поширення на фармацевтичних підприємствах набувають методи категорійного менеджменту [147, 243, 310].

Категорійний менеджмент використовується для аналізу та оптимізації аптечного асортименту фармацевтичних товарів, аналізу аптечних продажів, оптимізації роботи торговельного залу та взаємодій з постачальниками, а також для управління запасами фармацевтичних товарів для мережевих фармацевтичних підприємств [243, 310].

Серед недоліків категорійного менеджменту, що суттєво знижують його ефективність для фармацевтичного підприємства можна виділити наступні.

Фармацевт або провізор, як категорійний менеджер, мусить мати додатково маркетинговий досвід, аналітичні здібності, достатні знання і навички в галузі фінансів та менеджменті. Таких спеціалістів на сучасному ринку праці або не існує зовсім, або вони потребують великої оплати їхніх послуг, або необхідно зробити досить великі інвестиційні вкладення для отримання спеціальної додаткової освіти.

Далі виникають питання з управління динамічним асортиментом та запасами фармацевтичних товарів у ланцюгу постачань. Різні умови зберігання і терміни реалізації фармацевтичних товарів в одній категорії будуть визивати додаткові витрати на зберігання.

Залишається відкритим питання територіального розміщення аптек, що суттєво впливає на структуру фармацевтичної категорії. Тобто для міської аптеки склад категорії один, а для сільської може бути зовсім інший в межах однієї мережі. Що само по собі потребує розширення штату категорійних менеджерів.

Також при зростанні кількості асортиментних позицій та контрагентів, виконання функцій управління різноформатних фармацевтичних товарів значно ускладнюється в умовах категорійного менеджменту. При розгляданні фармацевтичної категорії, як окремої структурної бізнес-одиниці, виникають складності при визначенні фінансових результатів.

Внутрішня конкуренція є також проблемним питанням в організації категорійного менеджменту для фармацевтичного підприємства. Кожний категорійний менеджер несе відповідальність лише за свою категорію. Тобто посилюється конкуренція серед категорій за місця на полках, маркетингові бюджети, мотивацію персоналу, тощо. В результаті виникає конфлікт категорій, що суперечить загальній стратегії і категорійний менеджмент стає розбалансованим.

Іншим методом аналізу асортименту фармацевтичних товарів, його стійкості та конкурентоздатності є ролевий аналіз [276].

Згідно із зазначеним методом усі фармацевтичні товари мусять бути розподілені за певними групами:

- генератори грошового потоку (добре відомі та брендові товари),
- генератори готівки (менш відомі товари, але аналоги брендovих товарів),
- генератори здійснення покупки (товари імпульсного та пасивного попиту, супутні товари),
- генератори формування прибутку (товари із високою питомою вагою у загальних обсягах продажів, та товари із високою націнкою),
- генератори іміджу та унікальні фармацевтичні товари.

Але на практиці, в залежності від зовнішніх ринкових умов, фармацевтичні товари можуть швидко переходити із однієї групи в іншу, або одночасно зовсім належати до різних груп.

Ефективне просування фармацевтичних товарів має значну вагу в отриманні прибутку. З цією метою в сучасних аптечних мережах використовуються наступні методи:

- послуги медичних представників,
- дисконтні програми для фармацевтичних товарів,
- мерчендайзінг фармацевтичних товарів,
- зонування фармацевтичних товарів,
- елементи категорійного менеджменту для фармацевтичних товарів,
- акції на фармацевтичні товари,
- методи ціноутворення фармацевтичних товарів.

Фармацевтичний товар до потрапляння в аптечну мережу може просуватися завдяки медичним представникам фармацевтичних підприємств. Це обумовлюється обмеженістю рекламних заходів рецептурних фармацевтичних товарів, а також наявністю ефекту презентації фармацевтичного товару при особистих контактах. Основною метою роботи медичного представника є виконання плану та збільшення продажів. Така мета досягається за рахунок інформування лікарів, щодо фармацевтичних товарів та нових методів лікування, створення іміджу фармацевтичного підприємства, розповсюдження рекламних матеріалів для стимулювання лікарських призначень та аптечних закупівель.

Недоліком просування цим методом є висока собівартість, до якої входить заробітна плата медичного співробітника, витрати промоційних матеріалів, транспортні витрати, тощо. Але особисті стосунки медичного представника та лікаря не можуть замінити навіть самої креативної реклами. Бо реклама не може дати відповіді на виникаючі запитання, щодо властивостей фармацевтичних товарів. Наприклад, як вживати фармацевтичний товар, розжовувати, розчиняти у рідині, чи краще запивати молоком.

Метою дисконтної програми є збільшення прибутку за рахунок підвищення лояльності споживача. Реалізація дисконтних програм збільшує частку постійних покупців та вірогідність здійснення покупки.

Недоліками цього методу є ймовірність зловживання зі сторони персоналу (етична проблема). Наприклад, спеціально затримується пробиття чеку зі знижкою, покупець сплачує товар без знижки, потім чек проводиться зі знижкою, різниця дістається персоналу. Також при використанні дисконтної програми проводиться мотивація тільки для покупця з невеликою часткою доходів. Серед економічних проблем особливе місце займає втрата суми первісної знижки при випадковій покупці та втрата прибутку при системі знижок, що накопичується.

Мерчендайзінг фармацевтичних товарів включає розміщення останніх по полках, розробку та розміщення реклами в місцях ймовірної покупки [1]. Цей метод зручний для пізнаваних марок фармацевтичних товарів. До недоліків цього методу відноситься нестача торговельного простору, можливість використання тільки для без рецептурних фармацевтичних товарів. За даними статистичних досліджень мерчендайзінг впливає тільки на 5,7% споживачів аптеки [276].

Зонування фармацевтичних товарів має за мету розташування вітрин у точках продажу таким чином, щоб збільшити кількість зон відповідно до маршрутів руху споживачів. Цей метод стає не ефективним при замалій площі торговельного залу аптеки та для аптек, що розташовані у сільській місцевості основним асортиментом яких є обов'язкові соціальні фармацевтичні товари.

Використання методів реклами для фармацевтичних товарів є обмеженими на законодавчому рівні. Рекламуватися дозволено лише для безрецептурних фармацевтичних товарів, що не ввійшли до спеціального переліку заборонених фармацевтичних товарів [82, 207]. Для рецептурних фармацевтичних товарів рекламу дозволено використовувати тільки у спеціалізованих медичних виданнях. Реклама фармацевтичних товарів має

короткостроковий ефект, ефективність якої залежить від її змісту [250]. Останній впливає лише на рішення потенційного споживача до якого фармацевтичного підприємства звернути свою увагу.

Для залучення потенційних споживачів фармацевтичних товарів використовуються різноманітні акції. Акції можуть мати різний характер, наприклад, «Подарунок за покупку», «Один плюс один дорівнює трьом», «На другий такий же товар у чеку знижка 50%», тощо. Але слід зауважити, що коли акції проводяться спільно із фармацевтичною компанією, то остання має за мету збільшення продажів тільки свого фармацевтичного товару. Таке збільшення відбувається за рахунок перерозподілу продажів серед конкурентних фармацевтичних товарів у межах однієї аптечної мережі. Крім того, при наданні акції по дешевому фармацевтичному товару для впливу на лояльність споживача, зменшується продажі більш дорогих фармацевтичних товарів, і як наслідок, зменшується і прибуток.

Інший вид акцій, це надання фармацевту премій від фармацевтичної компанії. У цьому випадку фармацевт мусить продати певну кількість упакувань фармацевтичного товару. Акції такого формату можуть суттєво знижувати лояльність споживачів до конкретної аптеки або аптечної мережі, і як наслідок, знижувати виторг.

Також слід враховувати, що споживач може бути взагалі не зацікавленим у придбанні акційного фармацевтичного товару. Можливість придбати акційний фармацевтичний товар цікава системному споживачу, але це не вигідно для аптеки, тому що тоді споживач зробить більшу закупку фармацевтичного товару і звернеться до аптеки на декілька разів рідше.

Використання методів ціноутворення аптечної мережі мусить вирішувати проблему ефективного цінового позиціонування для різних фармацевтичних товарів відповідно до їх специфіки. Розглянемо сучасні підходи ціноутворення фармацевтичних товарів.

Перший – централізований, при якому правила ціноутворення визначаються керівником аптечної мережі для всієї асортиментної матриці фармацевтичних товарів.

Другий – частково децентралізований, при якому правила ціноутворення задаються для визначеного реєстру фармацевтичних товарів, для інших фармацевтичних товарів ціни утворюються керівником.

Третій – децентралізований, при якому ціноутворення відбувається згідно досвіду співробітника аптечної мережі, та відсутні певні критерії віднесення фармацевтичних товарів до певної цінової групи.

Четвертий – ціна встановлюється категорійним менеджером аптечної мережі. При цьому методі формування цін одних категорій фармацевтичних товарів відбувається незалежно від інших категорій фармацевтичних товарів. Це приводить до порушень цінової політики фармацевтичного підприємства та до невідповідності цін популярних фармацевтичних товарів, що потребують постійного якісного системного аналізу.

Таким чином, ціноутворення, переліченими методами, відбувається не ефективно, бо відсутній критерій забезпечення конкурентоздатних цінових позицій.

На формування ціни фармацевтичних товарів чинить вплив велика кількість факторів. Значні коливання націнки спостерігаються для фармацевтичних товарів першої необхідності та для фармацевтичних товарів, що мають певну маркетингову стратегію, наприклад, «поліпшення якості життя». На формування ціни також впливає споживча здатність покупців, що мешкають у місцевості де розташована аптека, потужний вплив чинить нормативне регулювання як державне, так і від фармацевтичного виробника. Наявність більш дешевих аналогів, чи навпаки фармацевтичних товарів, що не мають зіставлених за популярністю більш дорогих аналогів приводить до ситуації, коли у кожному ціновому сегменту (нижній, середній, верхній) присутні всі категорії споживачів фармацевтичних товарів.

При ціноутворенні в аптечній мережі також виникає проблема інформаційного забезпечення. Наявне програмне забезпечення ринку аптечних продажів не дає змогу оцінити оперативну цінову ситуацію навіть за основним асортиментом фармацевтичних товарів. Звичайно на даний час існують автоматизовані мережеві довідкові систем, щодо наявності та цін на фармацевтичні товари по різних аптечних мережах, але до функцій цього програмного забезпечення не входить виконання зіставлення та порівняння цін конкурентів.

З урахуванням конкретних механізмів впливу можна зробити висновок, що ціноутворення фармацевтичних товарів сильно залежить від певних маркетинго-орієнтованих параметрів.

На основі аналізу наведених сучасних моделей та методів управління асортиментом і просуванням фармацевтичних товарів в роботі виділено їх переваги та недоліки. Кожний конкретний метод використовується для розв'язання тільки конкретного локального завдання.

На сьогодні не існує універсального механізму, який би поєднував процеси прийняття управлінських рішень від етапу формування асортименту фармацевтичних товарів до етапу надання фармацевтичної послуги з метою оптимізації структури асортименту фармацевтичних товарів та зниження торговельних витрат.

Таким чином на даний час існує об'єктивна необхідність в розробці нових методів і моделей з оптимального управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів та динамічними запасами фармацевтичних товарів.

## **2.2. Принципи моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

Маркетингова діяльність сучасних підприємств розглядається як одна із ключових сфер управління, яка задає траєкторію розвитку підприємства в ринкових умовах. Основні її цілі такі, як досягнення максимально можливого рівня споживання, максимальної споживчої задоволеності, надання споживачам максимально широкого вибору та підвищення якості за рахунок виробництва і реалізації якісних товарів за доступними цінами є орієнтованими на споживача.

Згідно з реалізацією завдань задоволення потреб і запитів споживачів, система управління підприємством також вирішує питання збереження і розширення своєї частки ринку, зміцнення конкурентних позицій і забезпечення отримання гарантованого максимально можливого рівня прибутку в довгостроковій перспективі.

В сучасній науковій літературі з маркетинго-орієнтованого управління достатньо уваги приділяється питанням організації маркетингової діяльності підприємств та принципам, що її регламентують [1, 21, 96, 110, 120, 138, 230, 251]. У більшості цих досліджень принципи маркетинго-орієнтованого управління охоплюють діяльність підприємства згідно до тактичних та стратегічних цілей управління його розвитком.

Використання цих досліджень при плануванні та управлінні бізнес-процесів підприємств дозволяють ефективно вирішувати проблеми маркетинго-орієнтованого управління з урахуванням ринкових тенденцій.

На основі аналізу основних принципів маркетинго-орієнтованого управління різних авторів [1, 21, 96, 110, 120, 138, 230, 251] можна зробити їх узагальнення за ознаками стратегічних та тактичних цілей маркетингу підприємства.

На рис.2.5. наведено класифікацію основних принципів маркетинго-орієнтованого управління за ознаками стратегічних та тактичних цілей маркетингу підприємства.

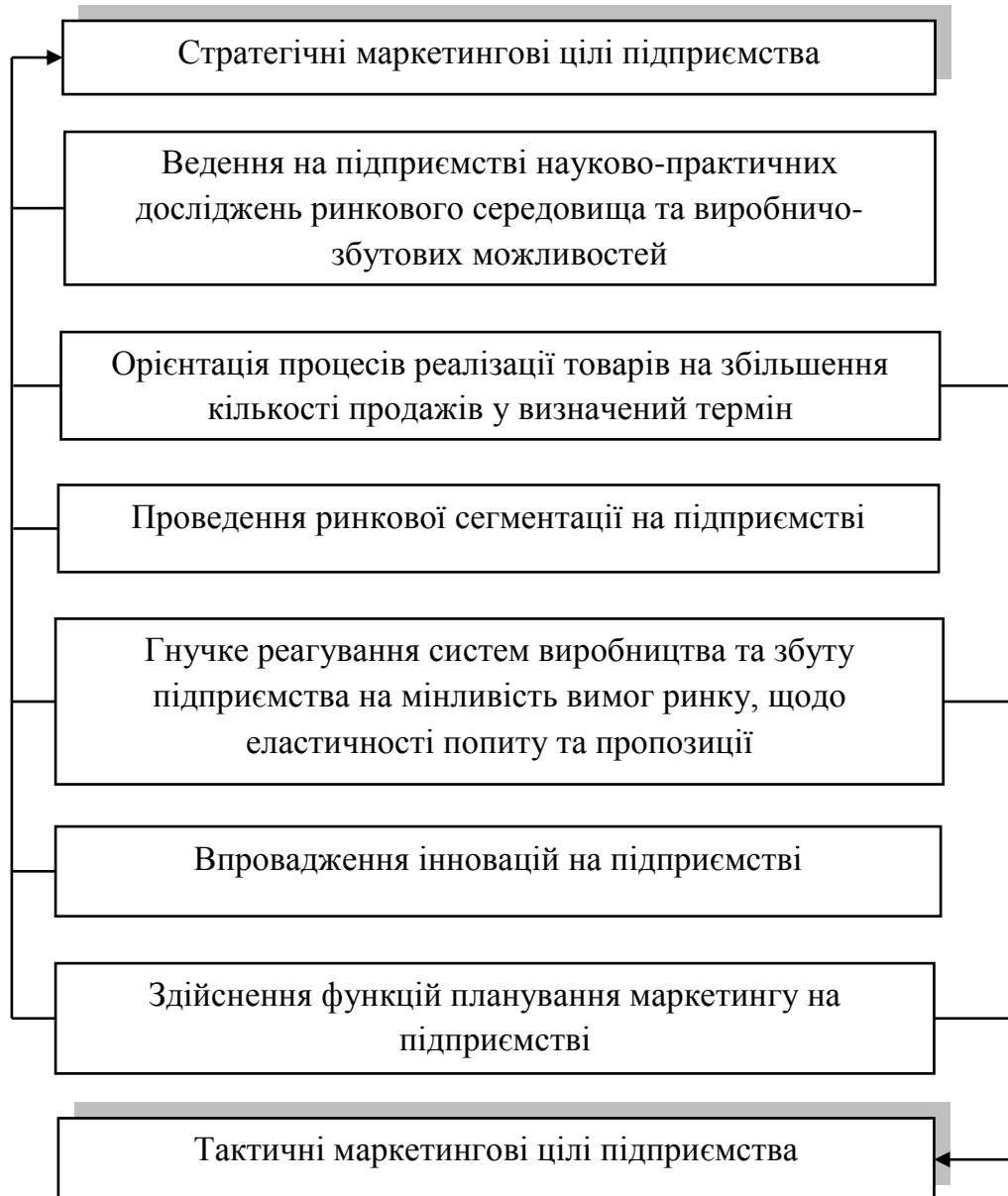


Рис.2.5. Класифікація основних принципів маркетинго-орієнтованого управління за ознаками стратегічних та тактичних цілей маркетингу підприємства

Розглянемо основні принципи маркетинго-орієнтованого управління підприємством більш детально.

Головною метою принципу «Ведення на підприємстві науково-практичних досліджень ринкового середовища та виробничо-збутових можливостей» є формування вхідної достовірної інформації для розробки стратегічних і тактичних планів ефективної траєкторії розвитку підприємства.

Наукові дослідження мусять проводитися по таким завданням, як визначення місткості ринку, динаміки попиту, пропозиції та ціноутворення, оцінка ефективності каналів просування та збуту, товарів тощо.

Принцип «Орієнтація процесів реалізації товарів на збільшення кількості продажів у визначений термін» забезпечує процеси динамічного зростання попиту через використання методів стимулювання збуту, маркетингових комунікацій та просування товарів.

Даний принцип передбачає планування асортиментної матриці товарів згідно з динамікою попиту на різні групи товари. Зростання попиту відбувається за рахунок залучення додаткових покупців з інших сегментів ринку та зниження попиту на товари конкурентів у наслідок широкого використання маркетингових методів стимулювання збуту.

Принцип «Проведення ринкової сегментації на підприємстві» сприяє виявленню найбільш привабливого сегменту ринку, у відношенні якого будуть проводитися дослідження ринку та просування товарів за рахунок використання методів сегментації.

При проведенні ринкової сегментації доцільним є розділення потенційних покупців на групи, які, з одного боку, мають бути по можливості однорідними за багатьма істотними ознаками, а з іншого боку - досить представницькими для ефективної збутової діяльності на цих окремих ринках. Це пояснюється тим, що попит на різних товарних ринках носить неоднорідний характер та наявністю на цих ринках великої кількості споживчих груп з різними запитами.

Такий розподіл сприяє адаптації підприємств до специфічних потреб споживчих груп, відокремленню від конкурентів, і розробки ефективних стратегій управління діяльністю підприємства на виділених сегментах ринку.

Принцип «Гнучке реагування систем виробництва та збуту підприємства на мінливість вимог ринку, щодо еластичності попиту та пропозиції» забезпечує мобільність системи управління підприємством і реалізацію можливостей швидкої адаптації виробничо-збутової та науково-дослідної діяльності підприємства до вимог ринку. При цьому стратегія активної адаптації до динамічних вимог ринку мусить бути корельована зі стратегією здійснення маркетингових впливів на споживачів для довгострокового збільшення продажів товарів.

Головною метою принципу «Впровадження інновацій на підприємстві» є впровадження нових методів удосконалення економічних та якісних характеристик товарів, методів їх просування та розробка нових технологій виробництва товарів для утримання існуючої ніші ринку та залучення нових сегментів.

Тобто цей принцип підтримує процеси постійного вдосконалення товарів та їх модифікацію, створення нових товарів, розробки нових технологій і нових напрямів науково-дослідної роботи підприємства. До інноваційної політики також включається сфера впровадження спеціальних форм і методів виходу на нові ринки, система стимулювання збуту і рекламної діяльності, формування нових служб в управлінні підприємством, визначення нових каналів руху товарів, тобто усі напрями роботи з нововведень і новоутворень у виробничо-збутовій діяльності підприємства.

Принцип «Здійснення функцій планування маркетингу на підприємстві» включає систему заходів, необхідних для визначення та досягнення маркетингових цілей, їх змісту, забезпеченості ресурсами, послідовності і термінів виконання робіт з виробництва та реалізації товарів.

Основні цілі в даному випадку орієнтуються на диференціацію товарів, створення нових товарів, вихід підприємства на нові ринки, підвищення конкурентоспроможності товарів підприємства тощо.

Цей принцип також передбачає визначення якості вхідної інформації для планування динаміки ринку, визначення потреб кінцевих споживачів, визначення рівнів відповідальності, прав та обов'язків структурних підрозділів підприємства.

Отже принципи маркетинго-орієнтованого управління підприємством здійснюють підтримку процесів досягнення стратегічних і тактичних цілей на основі ведення маркетингових науково-практичних досліджень, ефективної інноваційної політики, розробки планів розподілу ресурсів та просування товарів з урахуванням динамічних показників ринку.

Але, слід зауважити, що в умовах функціонування сучасного фармацевтичного ринку, існує ряд проблем, що є перешкодами для ефективного використання розглянутих принципів при управлінні бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. Так використання деяких із наведених принципів мають специфічні обмеження при здійсненні процесів ефективного управління діяльністю фармацевтичного підприємства. І використання останніх у наведеному виді на фармацевтичному підприємстві може привести не до збільшення показників ефективності діяльності, а, навіть, до їх зменшення.

Розглянемо детальніше обмеження існуючих принципів маркетинго-орієнтованого управління, які виникають для сучасного фармацевтичного підприємства.

Обмеженість принципу орієнтації процесів реалізації товарів на збільшення кількості продажів у визначений термін, полягає в тому, що на фармацевтичному ринку існує детермінована межа насиченості попиту по кожному фармацевтичному товару і фізичне збільшення продажів фармацевтичних товарів у певний період буде вимагати збільшення

рекламних витрат та витрат на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів, які в свою чергу можуть бути вищими за виторг.

Крім того, треба враховувати наявність обов'язкового посередницького ланцюга у системі купівлі-продажах фармацевтичних товарів, а саме – лікаря, який, в свою чергу, виступає чинником генератора фармацевтичного попиту. Тобто, лікар приймає рішення, щодо необхідності прийому певного фармацевтичного товару, але не може контролювати споживання цього фармацевтичного товару.

Принцип гнучкого реагування систем виробництва та збуту на мінливість вимог ринку, щодо еластичності попиту та пропозиції має обмеження стосовно використання методів просування для фармацевтичних товарів. Це пояснюється наступними чинниками [82, 207]:

1. Регламентована заборона реклами рецептурних фармацевтичних товарів.
2. Регламентована заборона реклами деякого переліку без рецептурних фармацевтичних товарів.
3. Регламентована заборона системи винагороди для фармацевтичних посередників тощо.

І така тенденція зростатиме, доки не досягне рівня міжнародного фармацевтичного ринку.

Розглянемо обмеження, щодо принципу проведення сегментації ринку, які виникають в умовах динаміки фармацевтичного ринку.

Сучасний фармацевтичний ринок характеризується великим ступенем сегментованості, що обумовлено великою розмаїтістю фармацевтичних товарів, їх виборчою здатністю задовольняти вузьке коло потреб фармацевтичних споживачів. На сьогодні використовується декілька видів сегментації фармацевтичних товарів, які було розглянуто у 2.1. Зробимо аналіз їх особливостей, що виникають при здійсненні сегментації фармацевтичного ринку.

Товарний вид сегментації фармацевтичного ринку має специфічні особливості, в наслідок впливу потужної конкуренції та появи генеричних фармацевтичних товарів. Даний вид сегментації фармацевтичного ринку потребує враховувати додатково фактичну вартість фармацевтичних товарів, що реалізовані. Це пояснюється тим, що кінцевий споживач є необізнаним, щодо питання який фармацевтичний товар йому потрібен із наявних аналогів фармацевтичних товарів.

При сегментації за групами споживачів фармацевтичних товарів виникає проблема визначення кінцевого споживача. Тобто їм може бути лікар, фармацевт, органи охорони здоров'я або кінцевий споживач. При використанні цього методу сегментації існує велика імовірність помилки при виборі малих або завеликих сегментів на фармацевтичному ринку.

Використання принципу інновацій на вітчизняному фармацевтичному ринку теж має свої обмеження.

По-перше, це недосконалість законодавчої бази, яка проявляється у відсутності ефективного механізму адміністративного захисту прав на інноваційні фармацевтичні товари під час державної реєстрації аналогічних фармацевтичних товарів.

По-друге – це відсутність у вітчизняних фармацевтичних підприємств значних фінансових ресурсів для розробки інноваційних фармацевтичних товарів. На сьогодні виробництво генеричних товарів є у 2 – 3 рази дешевшим ніж виробництво оригінальних товарів [255].

По-третє – вітчизняний фармацевтичний ринок має велику питому вагу імпортованих інноваційних фармацевтичних товарів, та не є експортером вітчизняних фармацевтичних товарів. Також мають місце на фармацевтичному ринку завеликі ціни на інноваційні фармацевтичні товари відносно рівня доходів населення.

Таким чином, реалізація принципу інновацій для сучасного фармацевтичного підприємства можлива за рахунок розробки та впровадження нових методів управління процесами реалізації

фармацевтичних товарів, їх транспортування та зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів, тощо.

Тому, враховуючі виділені обмеження існуючих принципів маркетинго-орієнтованого управління для фармацевтичного підприємства та з урахуванням певних особливостей фармацевтичного ринку, для здійснення процесів ефективного управління на фармацевтичному підприємстві актуальним завданням є формулювання спеціальних принципів моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

З цією метою розглянемо основні завдання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління та завдання з їх моделювання на фармацевтичному підприємстві. Так у наукових дослідженнях серед основних завдань бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством виділяються наступні [16, 161, 164, 205, 251, 255]:

- формування та управління асортиментом та запасами фармацевтичних товарів для постійного задоволення попиту на фармацевтичні товари;
- управління ціноутворенням фармацевтичних товарів;
- управління просуванням та продажами фармацевтичних товарів;
- формування сегменту постійних споживачів фармацевтичних товарів;
- підвищення рівня задоволеності споживачів фармацевтичних товарів.

Тобто, перелічені основні завдання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління на фармацевтичному підприємстві, є орієнтованими на споживача. Це пояснюється тим, що зростання рівня задоволеності споживачів породжує зростання показників економічної ефективності фармацевтичних підприємств, таких як: рівень доходів, товарообігу, рентабельності або конкурентоспроможності, тощо.

До основних завдань моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством відносяться наступні [4, 8, 45, 100, 105, 216, 231, 331]:

- визначення послідовності дій, мети та результату бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;
- планування та оптимізація ресурсів бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;
- визначення критеріїв оптимальності бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;
- оптимізація інформаційних та комунікаційних потоків бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;
- автоматизація бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством та процесів взаємодії з зовнішнім середовищем.

На основі виділених завдань бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління та завдань з їх моделювання сформулюємо основні принципи моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством:

- Адаптивність процесу ефективного надання фармацевтичної послуги споживачеві згідно з попитом на відповідний фармацевтичний товар.

Цей принцип передбачає адаптацію процесів управління торговельної діяльності фармацевтичного підприємства залежно від динаміки попиту та пропозиції на фармацевтичні товари, їх цінової еластичності та потреб кінцевих споживачів. Введемо наступні позначення:

$FP^I$  – оптимальна стратегія інформаційної підтримки процесу реалізації фармацевтичних товарів за період часу  $T$ ;

$FP^S$  – оптимальна стратегія сервісної підтримки процесу реалізації фармацевтичних товарів за період часу  $T$ ;

$M_j$  – модуль формування механізму компенсації збурень  $\lambda_j$  ;

$Z_j$  – стабілізаційні витрати фармацевтичного підприємства компенсації збурень  $\lambda_j$  .

Визначимо процес налаштування траєкторії оптимальних стратегій інформаційної та сервісної підтримки процесу реалізації фармацевтичних товарів за період часу  $T$  наступним чином:

$$\{FP_0^I, FP_0^S\} \xRightarrow{\lambda_j \downarrow} \{M_j, Z_j\} \Rightarrow \{FP_{0+j}^I, FP_{0+j}^S\} \xRightarrow{\lambda_n \downarrow} \{M_n, Z_n\} \Rightarrow \{FP_T^I, FP_T^S\} \quad (2.1)$$

Прикладом дестабілізаційних змінних, які приводять до необхідності виконання налаштування траєкторій оптимальних стратегій інформаційної та сервісної підтримки процесу реалізації фармацевтичних товарів можуть бути: зміни попиту на фармацевтичні товари, цін підприємств-конкурентів та вимог споживачів фармацевтичних товарів до якості обслуговування. На рис.2.6. зображено схему налаштування траєкторії оптимальних стратегій інформаційної та сервісної підтримки процесу реалізації фармацевтичних товарів.

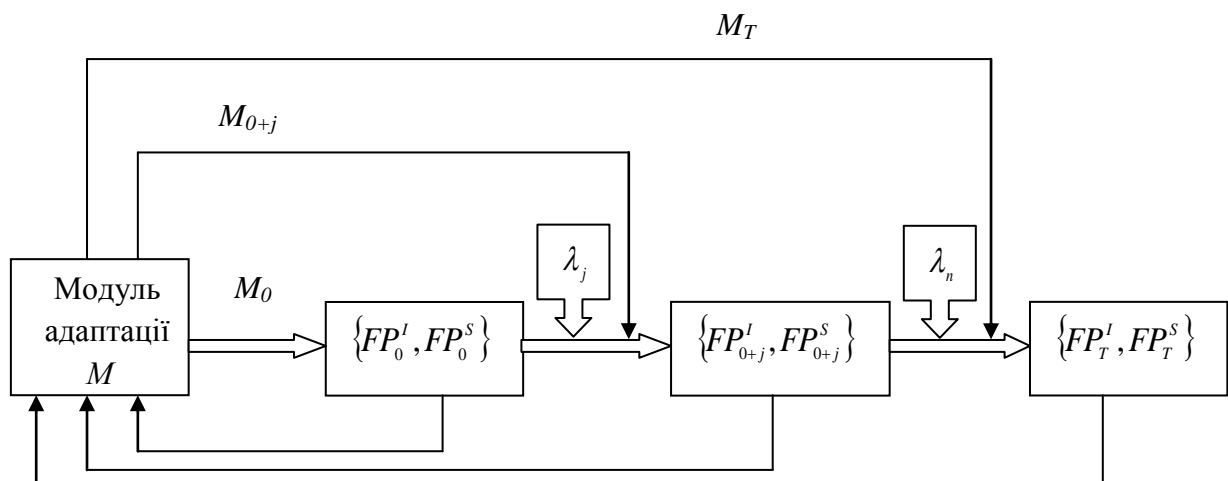


Рис.2.6. Схема налаштування траєкторії оптимальних стратегій інформаційної та сервісної підтримки процесу реалізації фармацевтичних товарів

Модуль адаптації ( $M$ ) формує набір параметрів адаптації  $M_j$  для кожного періоду налаштування траєкторії оптимальних стратегій інформаційної та сервісної підтримки процесу реалізації фармацевтичних товарів ( $j = \overline{0, T}$ ), які дозволяють при розрахунках  $FP^I, FP^S$  враховувати майбутні умови їх реалізації та визначати реакцію фармацевтичного підприємства на ці зміни.

– Прийняття маркетинго-орієнтованих управлінських рішень на фармацевтичному підприємстві з урахуванням прогностичних ситуаційних досліджень динаміки фармацевтичного ринку.

Цей принцип ґрунтується на визначенні оптимальних показників динаміки пропозиції, попиту, цін на фармацевтичні товари, конкурентного середовища та їх узгодження.

Кон'юнктура фармацевтичного ринку постійно змінюється в часі і такі зміни впливають на процес прийняття маркетинго-орієнтованих управлінських рішень на фармацевтичному підприємстві, ефективність яких залежить від ступеню врахування цих змін.

Оцінка стану конкурентного середовища на фармацевтичному ринку формує конкурентні маркетингові стратегії для фармацевтичного підприємства, які зводяться до мінімізації витрат на зберігання фармацевтичних товарів, диверсифікації асортиментної матриці фармацевтичних товарів, підвищення рівня надання фармацевтичних послуг, збільшення продажів фармацевтичних товарів за рахунок залучення додаткових споживачів, або до їх комбінації.

Такі дослідження сприяють прийняттю ефективних управлінських рішень, щодо товарної, цінової, логістичної та комунікаційної стратегій на фармацевтичному підприємстві. При цьому моделюються можливі траєкторії ринкових ситуацій та варіанти їх рішення для фармацевтичного підприємства.

Для формалізації даного принципу введемо наступні позначення:

$S(t)$  – загальний обсяг пропозиції фармацевтичних товарів на фармацевтичному підприємстві у момент часу  $t$ ;

$\omega(t)$  – змінні, що є керованими системою управління фармацевтичним підприємством у момент часу  $t$ ;

$\mu(t)$  – змінні, що є не керованими системою управління фармацевтичним підприємством у момент часу  $t$ .

Тоді загальний обсяг пропозиції фармацевтичних товарів на фармацевтичному підприємстві  $S(t)$  у момент часу  $t$  може бути виражений у вигляді функцій від  $\omega(t)$  та  $\mu(t)$ :

$$S(t) = f(\omega(t), \mu(t)), \quad (2.2)$$

причому:

$$\omega(t) = d(C(t), Q(t), D(t), P(t)), \quad (2.3)$$

де  $C(t)$  – множина цін на фармацевтичні товари фармацевтичного підприємства у момент часу  $t$ ;

$Q(t)$  – множина споживчих характеристик фармацевтичних товарів у момент часу  $t$ ;

$D(t)$  – множина збутових каналів фармацевтичних товарів фармацевтичного підприємства у момент часу  $t$ ;

$P(t)$  – множина методів просування фармацевтичних товарів фармацевтичного підприємства у момент часу  $t$ .

$$\mu(t) = \varphi(C^k(t), D^k(t), P^k(t), W(t), N(t), G(t), E(t)), \quad (2.4)$$

де  $C^k(t)$  – множина цін на фармацевтичні товари підприємств-конкурентів у момент часу  $t$ ;

$D^k(t)$  – множина збутових каналів фармацевтичних товарів підприємств-конкурентів у момент часу  $t$ ;

$P^k(t)$  – множина методів просування фармацевтичних товарів підприємств-конкурентів у момент часу  $t$ ;

$W(t)$  – доходи споживачів фармацевтичних товарів у момент часу  $t$ ;

$N(t)$  – чисельність споживачів фармацевтичних товарів у момент часу  $t$ ;

$G(t)$  – державна політика фармацевтичної галузі у момент часу  $t$ ;

$E(t)$  – випадкові фактори на фармацевтичному ринку у момент часу  $t$ .

Оптимальне значення функції мети з управління пропозицією фармацевтичних товарів при маркетинго-орієнтованому управлінні досягається коли загальний обсяг пропозиції фармацевтичних товарів на фармацевтичному підприємстві  $S^q(t)$  відповідає прогнозованому рівню попиту на фармацевтичні товари  $D^{pr}(t)$  у момент часу  $t$ :

$$S^q(t) \rightarrow D^{pr}(t), \quad (2.5)$$

а потім продовжує рух за траєкторією :

$$S^q(t + \Delta t) \in \bar{S}^q(t + \Delta t), \quad (2.6)$$

де  $\Delta t$  – період часу планування траєкторії розвитку динаміки пропозиції фармацевтичних товарів;

$\bar{S}^q(t + \Delta t)$  – траєкторія розвитку динаміки пропозиції фармацевтичних товарів.

Принцип оптимальної організації логістичних процесів фармацевтичного підприємства, що забезпечує надання якісної фармацевтичні послуги споживачу з мінімальними витратами, передбачає формування розвиненої логістичної інфраструктури і технологій перевезення

та зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів за рахунок використання методів оптимізації та оцінки економічної ефективності логістичної системи фармацевтичного підприємства.

Для формалізації цього принципу введемо наступні позначення:

$S_{lk}$  – кількість  $l$ -го виду фармацевтичного товару, що просувається по  $k$ -му логістичному каналу;

$r_{lk}$  – вартість просування  $k$ -го виду фармацевтичного товару по  $k$ -му логістичному каналу;

$t_{lk}$  – час просування  $l$ -го виду фармацевтичного товару по  $k$ -му логістичному каналу;

$h_{lk}$  – вартість зберігання  $l$ -го виду фармацевтичного товару по  $k$ -му логістичному каналу;

$Z_{lk}$  – запас  $l$ -го виду фармацевтичного товару у  $k$ -му логістичному каналі;

$S$  – допустима множина розв'язків задачі;

$Z(s)$  – функція цілі з управління вартістю просування фармацевтичних товарів по логістичним каналам фармацевтичного підприємства;

$T(s)$  – функція цілі з управління часом просування фармацевтичних товарів по логістичним каналам фармацевтичного підприємства;

$H(s)$  – функція цілі з управління вартістю зберігання фармацевтичних товарів за логістичними каналами фармацевтичного підприємства.

Загальна функція цілі з управління логістичними процесами фармацевтичного підприємства досягає свого оптимального значення при мінімальних  $Z(s)$ ,  $T(s)$ ,  $H(s)$ :

$$F(s) = \{Z(s), T(s), H(s)\} \rightarrow \min_{s \in S}, \quad (2.7)$$

Причому:

$$Z(s) = \sum_l^m \sum_k^n s_{lk} r_{lk} \rightarrow \min, \quad (2.8)$$

$$T(s) = \sum_l^m \sum_k^n s_{lk} t_{lk} \rightarrow \min, \quad (2.9)$$

$$H(s) = \sum_l^m \sum_k^n z_{lk} h_{lk} \rightarrow \min. \quad (2.10)$$

При виконанні наступних обмежень:

1. Обмеження за величиною пропозиції  $a_l$   $l$ -го фармацевтичного товару:

$$\sum_{l=1}^m s_{lk} \leq a_l, \quad l = \overline{1, m} \quad (2.11)$$

2. Обмеження за величиною попиту  $b_k$   $k$ -го логістичного каналу:

$$\sum_{k=1}^n s_{lk} \geq b_k, \quad k = \overline{1, n} \quad (2.12)$$

В результаті реалізації функцій цілі (2.7-2.10) і умов (2.11-2.12) маємо варіанти розподілу фармацевтичних товарів  $S_{lk}$  при мінімальних витратах  $r_{lk}$  і мінімальному часі  $t_{lk}$  за логістичними каналами просування фармацевтичних товарів.

– Формування інтегрованої інформаційної системи безперервного збору, зберігання, обробки та аналізу як внутрішньої, так і зовнішньої інформації для підтримки процесів прийняття маркетинго-орієнтованих управлінських рішень на фармацевтичному підприємстві.

Для формалізації цього принципу введемо наступні позначення:

$P^l$  – інформаційна послуга системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства;

$S^Z$  – підсистема формування запиту на інформаційну послугу системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства, причому:

$$S^Z = \{CP^I, PT^I, Z^I, S^P\}, \quad (2.13)$$

де  $CP^I$  – множина споживачів інформаційної послуги системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства;

$PT^I$  – потреба в інформаційній послугі системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства;

$Z^I$  – запит на інформаційну послугу системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства;

$S^P$  – підсистема надання інформаційної послуги системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства, причому:

$$S^P = \{ZM^I, CP^I\}, \quad (2.14)$$

де  $ZM^I$  – зміст інформації інформаційної послуги системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства, яка відображається в електронних та паперових документах.

Підсистеми формування запиту на інформаційну послугу та надання інформаційної послуги системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства формують результат інформаційної послуги  $REZ^I$ , який можна представити наступними виразами:

$$REZ^I = \{ZM^I, N^I, T^I, ZT^I, PZ^I\}, \quad (2.15)$$

де  $N^I$  – носій інформації системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства;

$T^I$  – тип документу відображення інформаційної послуги системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства;

$ZT^I$  – засоби технічних і телекомунікаційних систем передачі і візуалізації інформації інтегрованої інформаційної системи фармацевтичного підприємства;

$PZ^I$  – програмне забезпечення передачі і візуалізації інформації системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства.

Таким чином модель системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства з позиції структурно-функціонального підходу можна записати у такий спосіб:

$$SIIS = \{P^I, REZ^I, ZU^I, U, R\}, \quad (2.16)$$

де  $SIIS$  – система інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства;

$ZU^I$  – завдання управління системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства;

$R$  – відношення емерджентності системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства;

$U$  – структура системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства, яка складається із кортежу:

$$U = \langle \{PT^I, Z^I, P^I\}, \{U_u\}, \{\rho_{mu}\} \rangle, \quad (2.17)$$

де  $\{U_u\}$  – множинність зв'язків  $s$  між елементами системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства;

$\{\rho_{mu}\}$  – множинність кількісних характеристик  $m$  зв'язків  $u$  елементів системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства.

Відношення емерджентності  $R$  задає відповідність між завданням управління  $SIIS$  та її структурою  $U$  у такий спосіб:

$$R: ZU^I \rightarrow U. \quad (2.18)$$

Вирази (2.10-2.15) формалізують принцип моделювання системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства.

Реалізація даного принципу моделювання чинить потужну інформаційну підтримку ефективного здійснення сформульованих вище принципів моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Отже, однією з важливих умов успішної реалізації принципів моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством є детально розроблена інтегрована інформаційна система. Якісне інформаційне забезпечення бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління дозволяє фармацевтичному підприємству набувати конкурентних переваг, знижувати фінансовий ризик та небезпеку, визначати відношення споживача до себе, аналізувати зовнішнє середовище, вдосконалювати стратегію свого розвитку, тощо.

На рис.2.7. зображено зв'язок принципів моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Таким чином сформульовано основні принципи моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, а саме:

1. Адаптивність процесу ефективного надання фармацевтичної послуги споживачеві згідно з попитом на відповідний фармацевтичний товар.

2. Прийняття управлінських рішень з урахуванням прогностичних ситуаційних досліджень динаміки фармацевтичного ринку.

3. Оптимальна організація логістичних процесів фармацевтичного підприємства, що забезпечує надання якісної фармацевтичної послуги споживачу з мінімальними витратами.

4. Формування системи інтегрованої інформаційної служби безперервного збору, зберігання, обробки та аналізу інформації (як внутрішньої, так і зовнішньої) на фармацевтичному підприємстві для

підтримки процесів прийняття маркетинго-орієнтованих управлінських рішень.



Рис.2.7. Зв'язок принципів моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством

Використання цих принципів дозволить системі маркетинго-орієнтованого управління визначити ефективні напрями управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів, динамічними запасами

фармацевтичних товарів та контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, які забезпечать підвищення адаптивних здатностей фармацевтичного підприємства до мінливих умов фармацевтичного ринку та зростання конкурентних переваг з мінімальними витратами ресурсів.

Отже принципи моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством сформульовано за допомогою узгодження теоретичних та практичних аспектів розвитку фармацевтичної галузі та врахування особливостей застосування певних методів економіко-математичного моделювання для вирішення відповідних завдань.

Використання зазначених принципів при побудові системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством сприятиме підвищенню ефективності його функціонування за рахунок систематизації процесу реалізації маркетинго-орієнтованого підходу до управління.

### **2.3. Концепція моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

Маркетинго-орієнтоване управління є невід'ємною частиною системи управління фармацевтичним підприємством. Його реалізація забезпечує досягнення постійної конкурентоспроможності фармацевтичного підприємства за рахунок прийняття виважених управлінських рішень, щодо вибору оптимальної стратегії розвитку фармацевтичного підприємства.

Висока динаміка конкуренції на фармацевтичному ринку обумовлює необхідність підвищення якості управління бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичного підприємства для підвищення

ефективності його функціонування.

На основі систематизації основних функцій і завдань бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством у параграфі 1.2, доведено, що до бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління, які утворюють значну питому вагу у процесі створення економічного результату фармацевтичного підприємства належать БП2–БП5.

У зв'язку з наявністю особливостей виділених бізнес-процесів, аналіз яких наведено у параграфі 1.2, виникає необхідність у розробці комплексу спеціальних методів і моделей їх управління для досягнення фармацевтичним підприємством конкурентних переваг на фармацевтичному ринку. Таким чином, розробка концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством є актуальним завданням.

В умовах динамічної кон'юнктури сучасного фармацевтичного ринку фармацевтичне підприємство постійно змінює значення окремих своїх параметрів в процесі реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів та управління динамічними запасами фармацевтичних товарів.

Динаміка параметрів фармацевтичного підприємства суттєво залежить від регіональних, сезонних, епідемічних, стихійних, тощо ознак фармацевтичних товарів, які мають в часі різні вектори впливу.

Тому, залежно від настання певних періодів динаміки фармацевтичного ринку відбуватиметься зниження або підвищення маржинального доходу у процесі реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів та зниження або підвищення витрат у процесі зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів на фармацевтичному підприємстві. У зв'язку з цим змінюється в часі і показник ефективності функціонування фармацевтичного підприємства.

Концепцію моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, згідно до розроблених у

параграфі 2.3 принципів моделювання, сформуємо з використанням підходів логістичного та адаптивного управління [42, 58, 102, 126, 152, 165, 188, 261].

Логістичний підхід управління маркетинго-орієнтованими бізнес-процесами поєднує процеси руху фармацевтичних товарів, від поставки та зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів до реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів із координацією попиту на нього, та контроль бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Логістичну модель фармацевтичного підприємства з точки зору маркетинго-орієнтованого управління представимо як узгоджену систему, що синтезує стратегію фармацевтичного підприємства і складається із наступних основних підсистем та їх функцій:

- системи управління бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що генерує завдання управління для модельного комплексу;
- підсистеми формування динамічних запасів фармацевтичних товарів, що генерує обсяг партії та термін поповнення запасів фармацевтичних товарів різних кластерів фармацевтичного підприємства;
- підсистеми формування динамічного асортименту фармацевтичних товарів, що генерує кластери фармацевтичних товарів фармацевтичного підприємства;
- модельного комплексу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що генерує критерії ефективності та моделі їх управління.

На рис.2.8. представлена концептуальна схема моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Для динамічних запасів фармацевтичних товарів критерієм ефективності є мінімізація сумарних витрат на їх зберігання, для динамічного асортименту фармацевтичних товарів – максимізація маржинального доходу.

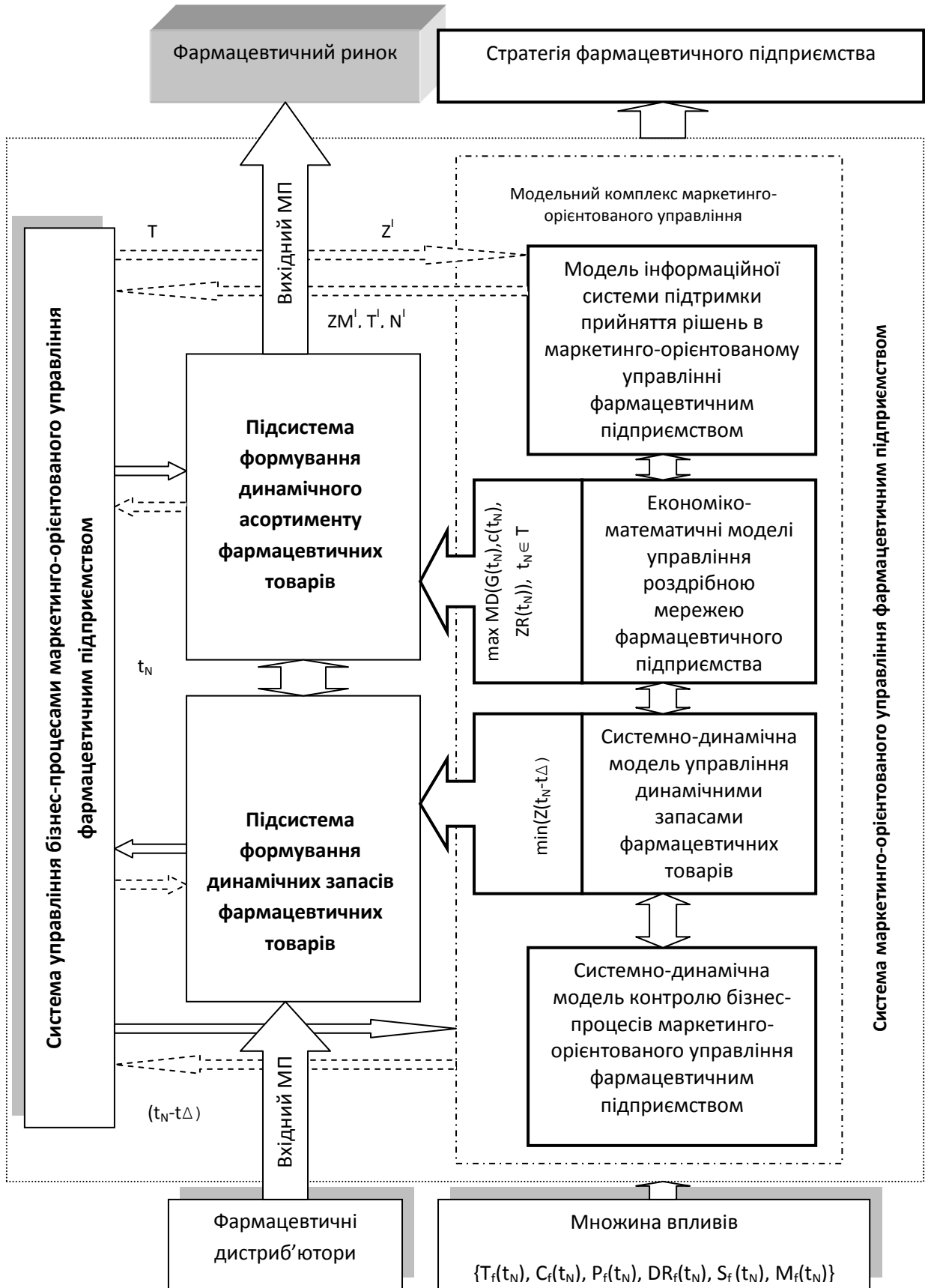


Рис.2.8. Концептуальна схема моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством

Модель інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством формує у відповідь на інформаційний запит системи управління бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління інформаційну послугу.

Вхідний матеріальний потік за період часу  $T$ , що розглядається, проходить стадії від динамічних запасів фармацевтичних товарів до динамічного асортименту фармацевтичних товарів.

Вихідний матеріальний потік утворюється в процесі реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів.

Динамічний асортимент фармацевтичних товарів у періоди зниження попиту може переходити до динамічних запасів фармацевтичних товарів, а в періоди зростання попиту динамічні запаси фармацевтичних товарів утворюють динамічний асортимент фармацевтичних товарів.

В процесі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів фармацевтичне підприємство є споживачем, а в процесі управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів – продавцем.

У першому випадку комерційною ціллю фармацевтичного підприємства є виконання замовлення на поповнення запасу фармацевтичних товарів за найменшою ціною у заданий період часу та обсягах партії одиниць фармацевтичних товарів.

У другому випадку комерційною ціллю фармацевтичного підприємства є реалізація партії фармацевтичних товарів за максимально можливою ціною та обсягах у визначений період часу з мінімальними витратами на реалізацію.

У даних процесах динамічний вплив класифікаційних ознак фармацевтичних товарів може виявлятися у підвищенні або зниженні рівня попиту на фармацевтичні товари.

В результаті для окремих видів фармацевтичних товарів змінюється ціна, кількість продажів або одночасно змінюються обидва параметри. У таких випадках від системи управління фармацевтичним підприємством з

точки зору маркетинго-орієнтованого управління потрібне ухвалення рішень, щодо розробки певних маркетингових стратегій для збільшення продажів фармацевтичних товарів у періоди зниження рівня попиту та ціни для максимізації показника маржинального доходу.

З позиції логістичного підходу динамічні запаси фармацевтичних товарів можна визначити, як матеріальні потоки, які вийшли від фармацевтичного дистриб'ютора, але ще не поступили до аптечної мережі, або поступили до аптечної мережі, але ще не реалізовані.

Таким чином, стратегія управління динамічними запасами фармацевтичних товарів базується на визначенні обсягу партії замовлення фармацевтичних товарів та часу їх постачання. Реалізація вказаної стратегії передбачає побудову на основі плану реалізації фармацевтичних товарів такого плану виконання замовлення на поповнення запасів фармацевтичних товарів, коли їх рівень буде мінімально допустимим і будуть визначені найбільш сприятливі ринкові умови для реалізації фармацевтичних товарів.

З позиції адаптивного підходу до управління маркетинго-орієнтованих бізнес-процесів фармацевтичного підприємства зміна плану продажів фармацевтичних товарів потребує коригування плану поповнення запасів фармацевтичних товарів. При цьому механізмом узгодження плану поповнення запасів фармацевтичних товарів є створення страхового запасу фармацевтичних товарів.

Для детального викладу концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством сформулюємо наступні припущення:

**Припущення 2.1.** Вплив факторів попиту відображається у вигляді зміни маржинального доходу від реалізації фармацевтичних товарів і зміни змінних і постійних витрат в процесі поповнення запасів фармацевтичних товарів.

**Припущення 2.2.** Вплив факторів попиту на процеси реалізації фармацевтичних товарів та поповнення запасів фармацевтичних товарів

відбувається згідно до відповідних функціональних законів, які мають мінімальні та максимальні значення у досліджуваному періоді.

Враховуючи сформульовані припущення, функціонал ефективності фармацевтичного підприємства представимо наступним чином:

$$P = MD - Z \rightarrow \max, \quad (2.19)$$

де  $P$  – величина прибутку фармацевтичного підприємства;

$MD$  – маржинальний дохід роздрібною мережі фармацевтичного підприємства;

$Z$  – витрати фармацевтичного підприємства, що генеруються в процесі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів.

Враховуючи, що фактори попиту мають явно виражену залежність від періодів часу, а також те, що маржинальний дохід роздрібною мережі фармацевтичного підприємства має певну тимчасову затримку відносно моменту закінчення поповнення запасів фармацевтичних товарів, вираження (2.19) представимо в наступному вигляді:

$$P(t_N) = MD(t_N) - Z(t_N - t_\Delta) \rightarrow \max, \quad (2.20)$$

де  $t_N$  – порядковий номер періоду реалізації фармацевтичних товарів згідно періоду планування;

$t_\Delta$  – період часу між моментом закінчення поповнення запасів фармацевтичних товарів та реалізації фармацевтичних товарів у момент часу  $t_N$ ;

$MD(t_N)$  – маржинальний дохід роздрібною мережі фармацевтичного підприємства у момент часу  $t_N$ ;

$Z(t_N - t_\Delta)$  – сумарні витрати фармацевтичного підприємства, що генеруються в процесі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів у момент часу  $(t_N - t_\Delta)$ .

Момент часу  $t_N$  настає залежно від поточного попиту на фармацевтичний товар і визначається моментом реалізації фармацевтичних товарів на фармацевтичному ринку.

Згідно до припущення 2.2. функція  $MD(t_N)$  має екстремуми у точках  $MD(t_{\max})$  та  $MD(t_{\min})$ . В результаті впливу факторів попиту на відрізьку  $[t_0, T]$  формується маржинальний дохід роздрібної мережі фармацевтичного підприємства, який може змінюватися, досягаючи максимальних і мінімальних значень відносно своєї основної тенденції.

Доданок величини основної тенденції маржинального доходу роздрібної мережі фармацевтичного підприємства між максимальним та мінімальним значенням представляє величину, яка виникає внаслідок впливу факторів попиту.

Позначимо  $\Delta MD$  - додатковий маржинальний дохід роздрібної мережі фармацевтичного підприємства в результаті впливу факторів попиту за період часу  $T$ . Тоді згідно до припущення 2.2. буде справедливий вираз:

$$\Delta MD = \int_{t=0}^T (MD(t_{\max}) - MD(t_N)) dt \quad (2.21)$$

Таким чином, враховуючи динамічний вплив класифікаційних ознак фармацевтичних товарів на рівень попиту фармацевтичних товарів істотним є формулювання наступного твердження:

**Твердження 1.3.** Окремі параметри фармацевтичного підприємства в результаті впливу факторів попиту змінюють свої значення в часі, і такі зміни можливі не тільки у зв'язку з впливом факторів попиту, але і в результаті дій системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

**Наслідок 1.1 із твердження 1.3.** Мається наявна можливість здійснювати управління процесів впливу факторів попиту для підвищення ефективності функціонування фармацевтичного підприємства.

Якщо в результаті впливу факторів попиту маржинальний дохід роздрібної мережі фармацевтичного підприємства  $MD$  та витрати фармацевтичного підприємства, що генеруються в процесі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів  $Z$  змінюють свої значення в часі  $i$ , відповідно, існують  $MD(t_{\max})$ ,  $MD(t_{\min})$  та  $Z(t_{\max})$ ,  $Z(t_{\min})$ , то завжди існує потенційна можливість в процесі маркетинго-орієнтованого управління реалізувати цільові функції:

$$MD(t_{\min}) \rightarrow MD(t_{\max}), Z(t_{\max}) \rightarrow Z(t_{\min}). \quad (2.22)$$

Далі розглянемо функції підсистеми формування динамічного асортименту фармацевтичних товарів, що генерує кластери фармацевтичних товарів фармацевтичного підприємства.

Для співвідношення впливу класифікаційних ознак фармацевтичних товарів за максимально можливою однорідністю в роботі пропонується проводити кластеризацію динамічного асортименту фармацевтичних товарів.

Для цього згідно до твердження 1.2. введемо наступні позначення:

$T_f$  – технологічні фактори,

$C_f$  – соціальні фактори,

$P_f$  – психологічні фактори,

$DR_f$  – фактори державного регулювання,

$S_f$  – фактори попиту.

$M_f$  – маркетингові фактори.

Для визначення рівнів кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібної мережі сформуємо множину:

$$K^R(t_N) = \{T_f(t_N), C_f(t_N), P_f(t_N), DR_f(t_N), S_f(t_N), M_f(t_N)\}. \quad (2.23)$$

Тоді множину кластерів фармацевтичних товарів представимо у такий спосіб:

$$G(t_N) = \rho(K^R(t_N)), \quad (2.24)$$

де  $\rho$  – функція переходу при формуванні рівнів кластеризації динамічного фармацевтичного асортименту роздрібною мережі у момент часу  $t_N$ .

Маржинальний дохід роздрібною мережі фармацевтичного підприємства у момент часу  $t_N$  ( $MD(t_N)$ ) з урахуванням виразу (2.24) може бути представлений наступним чином:

$$MD(t_N) = (G(t_N) \cdot c(t_N) - ZR(t_N)), \quad (2.25)$$

$$t_N \in T, \quad G(t_N) \leq G^{fact}(t_N), \quad c^{fact}(t_N) \leq C(t_N), \quad (2.26)$$

де  $ZR(t_N)$  – витрати фармацевтичного підприємства, що генеруються в процесі управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів у момент часу  $t_N$ ;

$G^{fact}(t_N)$  – наявний розмір партії кластерів фармацевтичних товарів для реалізації в момент часу  $t_N \in T$ ;

$C(t_N)$  – максимально можлива ціна фармацевтичних товарів на фармацевтичному ринку в момент часу  $t_N \in T$ ;

$G(t_N)$  – кількість фармацевтичних товарів різних кластерів, які реалізовані на фармацевтичному ринку в момент часу  $t_N \in T$ ;

$c^{fact}(t_N)$  – фактична ціна реалізації фармацевтичних товарів на фармацевтичному ринку момент часу  $t_N \in T$ .

Реалізація фармацевтичних товарів різних кластерів в умовах впливу факторів попиту набуває специфічних властивостей. У зв'язку з чим,

принципи формування кластерів фармацевтичних товарів можна представити у такий спосіб:

$$G : t_N \rightarrow \alpha(t_N) = \langle t_N, \gamma(T, T^{+d}, T^{-d}, c(t_N), \mu(t_N), \rho(K^R)) \rangle. \quad (2.27)$$

Параметрами, які характеризують кластери фармацевтичних товарів в умовах впливу факторів попиту, є:

$\alpha$  – управлінський вплив кластерів фармацевтичних товарів в умовах впливу факторів попиту в момент часу  $t_N$ ;

$\gamma$  – функція переходу при формуванні кластерів динамічного асортименту фармацевтичних товарів в умовах впливу факторів попиту;

$c(t_N)$  – середня ціна фармацевтичних товарів кластеру  $G$  в момент часу  $t_N$ ;

$\mu$  – інтенсивність продажів фармацевтичних товарів кластеру  $G$  в момент часу  $t_N$ ;

$T$  – запланований період реалізації партії кластеру фармацевтичних товарів;

$T^{+d}$  – найбільш сприятливий період для реалізації партії кластеру фармацевтичних товарів;

$T^{-d}$  – найменш сприятливий період для реалізації партії кластеру фармацевтичних товарів;

Періоди  $T^{+d}$  та  $T^{-d}$  формуються під впливом  $c(t_N)$ . У випадках, коли  $c(t_N)$ , зростає відносно своєї основної тенденції утворюється період  $T^{+d}$ , при зниженні – період  $T^{-d}$ .

Якщо на процес реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів здійснюють вплив фактори попиту через коливання обсягів реалізації фармацевтичних товарів, то функцію цілі системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством сформулюємо наступним чином:

визначити такий період часу  $t_{opt} \in T$ , коли на фармацевтичному ринку відбувається позитивний вплив факторів попиту на реалізацію фармацевтичних товарів різних кластерів та буде отримано максимальний

маржинальний дохід  $MD(t_N)$ .

Виразимо функцію  $MD(t_N)$  через  $MD(G(t_N), c(t_N), ZR(t_N))$ , тоді функцію цілі можна сформулювати у такий спосіб:

$$\max MD(G(t_N), c(t_N), ZR(t_N)), t_N \in T \quad (2.28)$$

при обмеженнях:

$$G(t_N) \leq G^{fakt}(t_N), \quad c(t_N) \leq C(t_N). \quad (2.29)$$

Максимальне значення  $MD(t_N)$  буде отримано при виконанні наступної умови:

$$t_N \in t_{opt} \in T. \quad (2.30)$$

Період  $t_{opt}$  представляє множину періодів часу на часовій осі, коли в результаті впливу факторів попиту існують сприятливі умови для реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів.

Позначимо сприятливий період для реалізації продукції через  $t_N^+$ , несприятливий період, як  $t_N^-$ . Тоді, на основі прийнятих припущень 2.1 і 2.2 можна записати:

$$t_N^+ + t_N^- = T. \quad (2.31)$$

Для максимізації  $MD(G(t_N), c(t_N), ZR(t_N))$  у період часу  $t_N \in T$ , необхідно, щоб значення  $t_N$  належало до відрізка  $t_N^+$ , при чому  $t_N \rightarrow t_{\max}$ . Якщо  $t_N$  у процесі реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів належить до відрізка  $t_N^-$  і  $t_N \rightarrow t_{\min}$ , то відбудеться мінімізація  $MD(G(t_N), c(t_N), ZR(t_N))$ .

Системою маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством може розглядатися момент реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів  $t_N$  з наступних позицій:

$t_N^p$  - момент планового періоду реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів;

$t_N^f$  - момент фактичного періоду реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів.

Причому  $t_N^p$  - може змінюватися або бути фіксованим, таким що не підлягає зміні. Тоді, при змінюваному  $t_N$ , для системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством мається можливість реалізувати функцію цілі (2.28). При незмінюваному  $t_N^p$ , система маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством мусить розрахувати можливі втрати маржинального доходу та розробити маркетингові підходи їх компенсації, або уникнення.

При  $t_N^p$ , мається можливість розрахувати втрати маржинального доходу та врахувати їх при реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів.

При виконанні  $t_N = t_{max} \in t_N^+$  - система реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів функціонує в оптимальному режимі. Це означає, що на фармацевтичному підприємстві буде отримано максимально можливий маржинальний дохід та не потребується проводити корегування в часі бізнес-процесів реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів.

У випадку, коли  $t_N = t_{min} \in t_N^-$ , то система реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів функціонує у неоптимальному режимі, і є необхідним корегування в часі бізнес-процесів реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів.

Тобто, з позиції системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, необхідно розробити та впровадити

рішення, щодо контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, таким чином, щоб виконувалась умова:  $t_N = t_{max} \in t_N^+$ . Тоді значення  $G(t)$  та  $c(t)$  будуть мати максимально можливі значення.

Рішення поставленої задачі має два варіанти:

1. Досягти умови  $t_N = t_{max} \in t_N^+$  за рахунок використання страхового запасу кластерів фармацевтичних товарів  $R(D, H)$ , де  $D$  – попит на фармацевтичні товари за час постачання,  $H$  – наявний запас фармацевтичних товарів.

2. Досягти умови  $t_N = t_{max} \in t_N^+$  за рахунок корегування бізнес-процесів управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів, таким чином, щоб момент реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів мав значення  $t_N = t_{max}$ .

Момент реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів  $t_N$  з урахуванням умов впливу факторів попиту визначає термін між послідовними замовленнями  $V$  на придбання певних об'ємів партії фармацевтичних товарів різних кластерів  $Q$ . Обсяг партії фармацевтичних товарів різних кластерів  $Q(t_N)$  та максимально можлива ціна придбання фармацевтичних товарів  $C(t_N)$  визначаються системою маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством з урахуванням можливого рівня ризику.

Далі розглянемо функції підсистеми формування динамічних запасів фармацевтичних товарів, що генерує обсяг партії та термін поповнення запасів фармацевтичних товарів різних кластерів фармацевтичного підприємства.

Від'ємною складовою у (2.20) є витрати фармацевтичного підприємства, що генеруються в процесі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів у момент часу  $(t_N - t_\Delta)$ .

Так на розмір  $P(t_N)$  чинять вплив сумарні витрати фармацевтичного підприємства, що генеруються в процесі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів  $Z(t_N - t_\Delta)$  та розраховуються у наступний спосіб.

$$Z(t_N - t_\Delta) = Z^{const}(t_N - t_\Delta) + (Z^{ft}(t_N - t_\Delta) + Z^{ur}(t_N - t_\Delta) + Z^{zam}(t_N - t_\Delta) + Z^{zap}(t_N - t_\Delta)) \cdot Q(t_N), \quad (2.32)$$

де  $Z^{const}(t_N - t_\Delta)$  – постійні витрати на формування замовлення в момент часу  $(t_N - t_\Delta)$ ;

$Z^{ft}(t_N - t_\Delta)$  – змінні витрати на придбання фармацевтичних товарів в момент часу  $(t_N - t_\Delta)$ ;

$Z^{ur}(t_N - t_\Delta)$  – змінні витрати на утримання фармацевтичних товарів в момент часу  $(t_N - t_\Delta)$ ;

$Z^{zam}(t_N - t_\Delta)$  – змінні витрати на виконання замовлення на придбання фармацевтичних товарів в момент часу  $(t_N - t_\Delta)$ ;

$Z^{zap}(t_N - t_\Delta)$  – змінні витрати внаслідок відсутності запасів фармацевтичних товарів в момент часу  $(t_N - t_\Delta)$ .

Функція цілі з управління динамічними запасами фармацевтичних товарів буде мати наступний вид:

$$Z(t_N - t_\Delta) \rightarrow \min. \quad (2.33)$$

Якщо витрати (2.33) у момент часу  $(t_N - t_\Delta)$  досягають мінімального рівня в реальних умовах, то на основі представлених висновків можна припустити, що в результаті вирішуваних завдань системою маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством такий рівень витрат може бути досягнуто за весь період часу  $T$ .

Завдання, що вирішуються системою маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством з метою компенсації витрат в умовах впливу факторів попиту сформулюємо наступним чином:

Завдання 2.1. Запровадити методи компенсації негативного впливу факторів попиту на процес реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів за рахунок розробки та впровадження відповідних маркетингових стратегій  $S^m$  для фармацевтичних товарів різних кластерів  $G$ .

Визначними параметрами маркетингових стратегій  $S^m$ , згідно до маркетингового підходу, є збутові характеристики фармацевтичних товарів різних кластерів  $G$ . Маркетингова стратегія  $s^m$  характеризується наступними показниками:  $M^R$  – методи представлення фармацевтичних послуг;  $M^P$  – методи просування фармацевтичних товарів різних кластерів;  $M^{DA}$  – методи формування динамічного асортименту фармацевтичних товарів;  $M^Z$  – методи управління динамічними запасами фармацевтичних товарів.

Для кожного окремого кластеру фармацевтичних товарів розробляється відповідна маркетингова стратегія управління:

$$s^m : t_N \rightarrow \tau(t_n) = \langle t_n, \beta(M^R, M^P, M^{DA}, M^Z, \tau, r) \rangle, \quad (2.34)$$

де  $\tau(t_n)$  – управлінський вплив в момент часу  $t_n$ ;

$\beta$  – функція переходу при управлінні маркетинговою стратегією  $s^m$ .

$r$  – ступінь ризику при управлінні маркетинговою стратегією  $s^m$ .

Маркетингова стратегія  $s^m$  також залежить від ринкових умов, які визивають імовірність виникнення додаткових витрат більших за прогнозований прибуток [311, 176, 177]. Отже процес синтезу оптимальної маркетингової стратегії  $S_{opt}^m$  залежить від зовнішніх умов і визначається через показник ступеня ризику. Додаткові витрати на розробку і впровадження маркетингової стратегії  $s^m$  розглядаються як інвестиційні

ресурси фармацевтичного підприємства. Тоді під управлінням інвестиційними ризиками фармацевтичного підприємства будемо розуміти обґрунтування та реалізацію маркетинго-орієнтованих управлінських рішень, щодо забезпечення підтримки цільової інвестиційної спрямованості по параметрах прибутковості та рівню ризиків маркетингових стратегій  $S^m$  шляхом варіювання окремих параметрів.

Тобто необхідно визначити частку кожних інвестиційних витрат на реалізацію маркетингових стратегій  $S^m$  так, щоб рівень ризику по маркетинговим стратегіям був би мінімальним.

Задачу оптимізації рівня інвестиційних ресурсів на реалізацію маркетингових стратегій  $S^m$  у загальній постановці сформулюємо у такий спосіб. Знайти частки позитивних величин інвестиційних витрат  $h_i$ , що задовольняють певним обмеженням по структурі та прибутковості. Сформулюємо у математичній формі ці обмеження.

Обмеження за структурою інвестиційних витрат:

$$\sum h_i = 1, \quad (2.35)$$

де  $h_i$  – частка  $i$ -х інвестиційних витрат на реалізацію маркетингових стратегій  $S^m$ .

Обмеження по прибутковості інвестиційних витрат:

$$\sum \gamma_i h_i = P_0, \quad (2.36)$$

де  $\gamma_i$  – математичне очікування прибутковості  $i$ -х інвестиційних витрат на реалізацію маркетингових стратегій  $S^m$ ;

$P_0$  – прогнозована середня норма прибутковості маркетингових стратегій  $S^m$ .

Обмеження на незаперечність:

$$h_i \geq 0. \quad (2.37)$$

Функція мінімізації інвестиційного ризику має вигляд:

$$F = \sum \omega_i h_i \rightarrow \min, \quad (2.38)$$

$\omega_i$  – показник ризику  $i$ -х інвестиційних витрат на реалізацію маркетингових стратегій  $S^m$ .

Слід зазначити, що величина  $P_0$  може бути розрахована, або задана експертним шляхом, а показник  $\omega_i$  може бути заданий одним із відомих коефіцієнтів таких, як коваріація, дисперсія та середнє квадратичне відхилення [285].

З різних варіантів рішення поставленої задачі обирається той, що є оптимальним за критерієм мінімального інвестиційного ризику.

Завдання 2.2. Розробка оптимальної стратегії функціонування системи управління динамічними запасами фармацевтичних товарів для забезпечення процесу безперервного задоволення попиту на всі фармацевтичні товари різних кластерів при наявності обмежень рівнів запасів та величини інвестиційних фінансових ресурсів.

При зростанні попиту на фармацевтичні товари у момент часу  $T^{+d}$  системою управління фармацевтичним підприємством приймається рішення на поповнення запасу, якщо страховий запас  $R(D, H)$  досягає свого критичного рівня  $V$ :

$$R(D, H) = V. \quad (2.39)$$

При зниженні попиту на фармацевтичні товари у момент часу  $T^d$  системою управління фармацевтичним підприємством приймається рішення, щодо підтримки страхового запасу на ненульовому рівні:

$$R(D, H) > V. \quad (2.40)$$

Рішення задачі безперервного забезпечення фармацевтичного підприємства динамічним асортиментом фармацевтичних товарів може бути досягнуто за рахунок використання імітаційних методів системної динаміки для узгодження інформації, щодо руху матеріальних та фінансових потоків при різних умовах функціонування системи управління динамічними запасами фармацевтичних товарів.

Таким чином, концепція представляє в загальному виді основні положення, цілі та завдання при розробці системи моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. За рахунок використання економіко-математичних моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства визначаються величини зростання маржинального доходу у періоди сприятливого попиту та допустимі величини зниження маржинального доходу у періоди несприятливого попиту. За рахунок використання системно-динамічної моделі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів визначаються витрати фармацевтичного підприємства, що генеруються в процесі управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів, з урахуванням величини попиту на певні кластери фармацевтичних товарів та кількості замовлень на придбання кластерів фармацевтичних товарів, що надходять до системи управління запасами.

Відповідні величини маржинального доходу та витрат можуть бути скореговані в наслідок управлінських рішень, які приймаються в результаті моделювання. За результатами моделювання приймаються рішення, щодо запровадження методів компенсації негативного впливу факторів попиту на процес реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів за рахунок розробки та впровадження відповідних маркетингових стратегій та коригування бізнес-процесів управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів і динамічними запасами фармацевтичних товарів з

використанням системно-динамічних моделей контролю бізнес-процесів фармацевтичного підприємства.

Оскільки в процесі розробки та реалізації стратегій управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів та динамічними запасами фармацевтичних товарів враховуються пріоритети зовнішніх маркетингових інтересів фармацевтичного підприємства, то, залежно від обставин, план реалізації кластерів фармацевтичних товарів і план поповнення запасів може бути прив'язаний до певних термінів. У цьому разі використання зазначених моделей дозволяє визначити додаткові ймовірні резерви підвищення маржинального доходу або додаткові витрати, які будуть отримані в результаті реалізації маркетинго-орієнтованої стратегії фармацевтичного підприємства в умовах впливу факторів попиту.

Складність управління маркетинго-орієнтованими бізнес-процесами фармацевтичних підприємств та висока динаміка змінних у зазначених вище моделях визначає необхідність широкого використання в цьому процесі сучасних інформаційних технологій. Тобто важливу роль в удосконаленні системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством відіграє інформаційний сервіс. Завдяки йому зростає оперативність та якість одержання маркетингової інформації, збільшується обсяги доступних даних, що дозволяють моделювати стани фармацевтичного підприємства при різних значеннях вхідних параметрів, проводити ефективний аналіз його маркетингової діяльності.

Сучасний стан розвитку фармацевтичного ринку потребує удосконалення процесів інформаційного забезпечення керівників підрозділів фармацевтичного підприємства. Одним з раціональних шляхів вирішення даної проблеми є впровадження системи інтегрованої інформаційної служби *SIS* у систему підтримки прийняття рішень маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. Система інтегрованої інформаційної служби у якості завдання управління  $ZU'$  генерує інформаційну послугу  $ZM'$  у виді електронних або паперових документів

$T'$  та носіях інформації  $N'$ , як відповідь на запит  $Z'$  у момент часу  $t_N$  для задоволення інформаційних потреб керівників підрозділів фармацевтичного підприємства з метою підвищення ефективності та якості системи маркетинго-орієнтованого управління.

Рівні системи інтегрованої інформаційної служби повинні відповідати рівням та стратегії системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством [182]. Спеціалізовані програмні продукти, які пов'язані з використанням таких технологій, повинні забезпечувати контроль та синтез основних параметрів бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством і вироблення своєчасних управлінських рішень.

Таким чином в роботі сформульовано концепцію моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка ґрунтується на методологічних засадах теорії управління та теорії маркетингу, методах оптимізаційного, адаптивного та логістичного управління, реалізація якої дозволяє за рахунок безперервного моніторингу та ефективного розвитку бізнес-операцій фармацевтичного підприємства підвищити його прибутковість у довгостроковій перспективі. Підвищення прибутковості фармацевтичного підприємства, згідно до розробленої концепції, відбувається за рахунок визначення термінів часу потенційних величин зростання маржинального доходу від реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів та зниження витрат на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів при реалізації функцій контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Також концепція моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством дозволяє створити систему моніторингу та пошуку додаткових резервів для підвищення ефективності функціонування фармацевтичного підприємства в залежності від використання сприятливих та несприятливих умов факторів

попиту при впровадженні інформаційної системи підтримки прийняття рішень маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичного підприємства.

## **Висновки до розділу 2**

1. На основі аналізу існуючих моделей та методів маркетинго-орієнтованого управління на фармацевтичному підприємстві зроблено їх узагальнення за випадками використання при оптимізації діяльності фармацевтичного підприємства, виділено їх певні особливості та подібні елементи між ними. На сьогоднішній день існує велика кількість визначених методів, але відсутнє чітке визначення критеріїв їх класифікації та обґрунтування випадків їх використання. Всі методики засновані, у цілому, на дослідженні ринкових факторів і на оцінці економічної ефективності реалізації фармацевтичних товарів. Серед них є загальні маркетингові методи, що придатні для підприємств не залежно від їх галузевої приналежності, є і такі, що використовуються тільки для фармацевтичних товарів та фармацевтичних підприємств. Це підтверджує необхідність розробки ефективних методів та моделей для здійснення системного маркетинго-орієнтованого управління бізнес-процесами фармацевтичного підприємства.

2. Шляхом узгодження теоретичних та практичних аспектів розвитку фармацевтичної галузі та особливостей застосування методів економіко-математичного моделювання сформульовано основні принципи моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, використання яких забезпечать підвищення адаптивних здатностей фармацевтичного підприємства до мінливих умов фармацевтичного ринку та зростання конкурентних переваг з мінімальними витратами ресурсів.

3. Сформульовано концепцію моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка ґрунтується на методологічних засадах теорії управління та теорії маркетингу, методах оптимізаційного, адаптивного та логістичного управління, реалізація якої дозволяє за рахунок безперервного моніторингу та ефективного розвитку бізнес-процесів фармацевтичного підприємства підвищити його прибутковість у довгостроковій перспективі.

4. Підвищення прибутковості фармацевтичного підприємства, згідно до розробленої концепції, відбувається за рахунок визначення термінів часу потенційних величин зростання маржинального доходу від реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів та зниження витрат на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів при реалізації функцій контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

5. Складність управління маркетинго-орієнтованими бізнес-процесами фармацевтичних підприємств та висока динаміка змінних економіко-математичних моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства та системно-динамічної моделі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів визначає необхідність широкого використання в цьому процесі сучасних інформаційних технологій.

6. Важливу роль в удосконаленні системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством відіграє інформаційний сервіс, використання якого дає змогу підвищити оперативність та якість одержання маркетингової інформації для моделювання станів фармацевтичного підприємства при різних значеннях вхідних параметрів, проводити ефективний аналіз його маркетингової діяльності.

Основні наукові результати розділу опубліковані в працях [272, 273, 277, 287, 289, 293, 294, 295, 297]

### РОЗДІЛ 3

## ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ МАРКЕТИНГО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

### 3.1. Економіко-математичні моделі управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства

В умовах ринку найважливішою з цілей функціонування фармацевтичного підприємства, як і будь-якої іншої організації, безсумнівно є одержання прибутку. Сучасний розвиток ринкових відносин змушує фармацевтичні підприємства використовувати нові методи організації та управління його комерційною діяльністю. Так само, в умовах ринку, якісне управління показниками ефективності економічної діяльності стає неможливим без використання системи маркетингового-орієнтованого управління, в межах якої одним із значимих напрямків виступає визначення динамічного асортименту фармацевтичних товарів.

Для співвідношення об'єктів динамічного асортименту фармацевтичних товарів за максимально можливою однорідністю в роботі пропонується використовувати ієрархічні агломеративні методи кластерного аналізу, при невідомій наперед кількості кластерів [109]. Використання методів кластеризації динамічного фармацевтичного асортименту сприяє підвищенню ефективності логістичної діяльності аптечної мережі за рахунок досягнення максимально можливої відповідності динамічного асортименту фармацевтичних товарів ринковому попиту і розширенню частки задоволеного попиту.

Модель класифікації динамічного фармацевтичного асортименту містить три рівні: «Споживчі фактори», «Законодавчі фактори», «Економічні фактори». Споживчі фактори, в свою чергу, поділяються за технологічними,

соціальними та психологічними ознаками, економічні фактори – за факторами попиту та маркетинговими факторами.

Весь динамічний фармацевтичний асортимент різних аптечних мереж складається із великої кількості найменувань. Кожен фармацевтичний товар відноситься до відповідної фармакотерапевтичної групи. Остання містить підгрупи взаємозамінюваних фармацевтичних товарів та товари-аналоги, що мають різні назви в залежності від фірм виробників. Також одні й ті самі фармацевтичні товари розрізняються за дозуванням, упаковкою та формами випуску, наприклад, таблетки, емульсії, суспензії, мазі тощо.

За призначенням та споживчими факторами динамічний фармацевтичний асортимент поділяється на наступні групи: лікарські засоби, біологічно активні добавки, лікувальна косметика, засоби гігієни, вироби медичного призначення, медичний трикотаж, дитячі товари, медичне обладнання. Лікарські засоби, в свою чергу поділяються згідно до анатомо-терапевтичної класифікації та усередині кожної групи за дозуванням на дитячі і дорослі.

На формування динамічного фармацевтичного асортименту потужний вплив чинять фактори державного регулювання. Так утворюються групи:

- рецептурний та безрецептурний динамічний асортимент фармацевтичних товарів,
- обов'язковий та необов'язковий динамічний асортимент фармацевтичних товарів.

Серед економічних факторів можна виділити: питому вагу маржинального доходу від реалізації фармацевтичного товару у загальному показнику маржинального доходу фармацевтичного підприємства, рівень попиту на фармацевтичний товар (сталий, сезонний, спорадичний, імпульсний) та еластичність попиту. На схемі (рис.3.1) наведено модель класифікації динамічного асортименту фармацевтичних товарів, за визначеними факторами, результатом, якої є побудова матриці кластерів динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібною мережі.

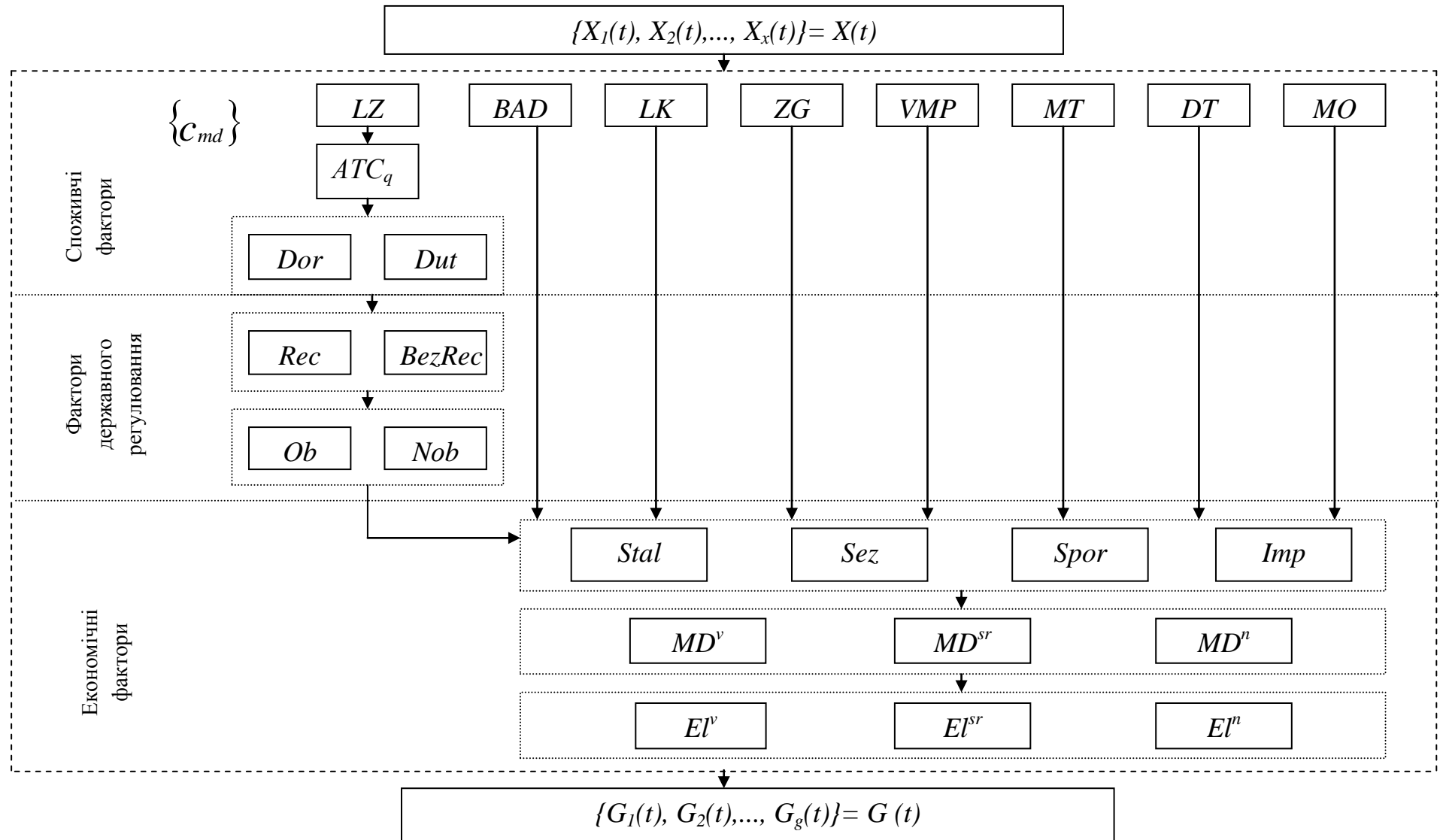


Рис.3.1. Модель класифікації динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібної мережі

Розглянемо детальніше складові кожного рівня моделі класифікації динамічного асортименту фармацевтичних товарів.

Так, рівень «Споживчі фактори» складається з трьох структурних елементів (підрівнів).

Перший підрівень містить множину:

$$M_1^1 = \{LZ, BAD, LK, ZG, VMP, MT, DT, MO\}, \quad (3.1)$$

де  $LZ$  – лікарські засоби;

$BAD$  – біологічно активні добавки;

$LK$  – лікувальна косметика;

$ZG$  – засоби гігієни;

$VMP$  – вироби медичного призначення;

$MT$  – медичний трикотаж;

$DT$  – дитячі товари;

$MO$  – медичне обладнання.

Другий підрівень містить множину:

$$M_1^2 = \{ATC_q \in LZ\}, \quad (3.2)$$

де  $ATC_q$  –  $q$ -й елемент множини лікарських засобів, що відповідає анатомо-терапевтичній класифікації.

Третій підрівень містить множину:

$$M_1^3 = \{Dor, Dut\}, \quad (3.3)$$

де  $Dor$  – лікарські засоби, що дозовані для дорослих;

$Dut$  – лікарські засоби, що дозовані для дітей.

Рівень «Фактори державного регулювання» містить два підрівня.

Перший підрівень другого рівня містить множину:

$$M_2^1 = \{Re c, Bez Re c\}, \quad (3.4)$$

де  $Re c$  – лікарські засоби, що відпускаються за рецептом лікаря,  
 $Bez Re c$  – лікарські засоби, що відпускаються без рецепту лікаря.

Другий підрівень другого рівня містить множину:

$$M_2^2 = \{Ob, Nob\}, \quad (3.5)$$

де  $Ob$  – обов'язковий асортимент лікарських засобів,  
 $Nob$  – необов'язковий асортимент лікарських засобів.

Для урахування економічної ваги фармацевтичних товарів для підприємства уведемо наступний коефіцієнт:

$$k_j^{MD}(t) = \frac{MD_j(t)}{\sum_{i=1}^N MD_i(t)}, \quad (3.6)$$

$k_j^{MD}(t)$  – ваговий коефіцієнт значущості реалізації  $j$ -го виду фармацевтичного товару у маржинальному доході роздрібної мережі за період часу  $t \in T$ .

$MD_j(t)$  – маржинальний дохід  $j$ -го виду фармацевтичного товару роздрібної мережі за період часу  $t \in T$ .

Задамо значення вагового коефіцієнту  $k_j^{MD}(t)$  згідно до методу ABC-аналізу [59, 183] наступним чином:

$$k_j^{MD}(t) = \begin{cases} [0,8;1], & j\text{-тий вид фармацевтичного товару займає суттєву} \\ & \text{долю у маржинальному доході,} \\ [0,5;0,8), & j\text{-тий вид фармацевтичного товару займає середню} \\ & \text{долю у маржинальному доході,} \\ [0;0,5), & j\text{-тий вид фармацевтичного товару займає несуттєву} \\ & \text{долю у маржинальному доході} \end{cases} \quad (3.7)$$

За результатами статистичних досліджень попиту на фармацевтичні товари виявлено наступні види останнього.

По-перше, в аптечній мережі існують фармацевтичні товари із досить сталим попитом, наприклад, серцево-судинні препарати, тонізуючі засоби, тощо.

По-друге, існує група фармацевтичних товарів, попит на які має коливання в залежності від сезону, наприклад, протівірусні та жарознижуючі препарати (сезонний попит).

По-третє, існує група фармацевтичних товарів, попит на які виникає внаслідок епідемій, цю групу формують препарати в залежності від характеру епідемії (спорадичний попит).

По-четверте, існує група фармацевтичних товарів імпульсної покупки, наприклад, засоби гігієни або лікувальна косметика (імпульсний попит).

Для урахування впливу функцій інтенсивності продажів фармацевтичних товарів зробимо їх оцінку з використанням коефіцієнту варіації [42]:

$$k_j^v(t) = \frac{\sigma_j(t)}{x_j^{sr}(t)}, \quad (3.8)$$

де  $\sigma_j(t)$  – стандартне відхилення обсягів реалізації  $j$ -го виду фармацевтичного товару від свого середнього значення за період часу  $t \in T$ ,

$x_j^{sr}(t)$  – середнє значення обсягів реалізації  $j$ -го виду фармацевтичного товару за період часу  $t \in T$ .

$k_j^v(t)$  – показує на скільки у частках обсяг реалізації  $j$ -го виду фармацевтичного товару відхиляється від свого середнього значення за період часу  $t \in T$ .

В роботі розглядаються наступні значення коефіцієнту варіації (3.8):

$$k_j^v(t) = \begin{cases} > \Delta k_j^v, \text{ якщо відхилення обсягів реалізації є значними,} \\ \leq \Delta k_j^v, \text{ якщо відхилення обсягів реалізації є незначними.} \end{cases} \quad (3.9)$$

де  $\Delta k_j^v$  – значення коефіцієнту варіації, що задається експертним шляхом.

Позначимо  $\phi(x_j(t))$ , як функцію інтенсивності продажів  $j$ -го виду фармацевтичного товару за період часу  $t \in T$ . Тоді для випадку, коли  $k_j^v(t) > \Delta k_j^v$  можливі два варіанти:

$$1) \phi(x_j(t)) \equiv \phi(x_j(t + \omega)), \quad (3.10)$$

$$2) \phi(x_j(t)) \neq \phi(x_j(t + \omega)), \quad (3.11)$$

де  $\omega$  – номер періоду часу  $t \in T$ .

У першому випадку можна признати, що функція інтенсивності продажів фармацевтичних товарів має сезонний характер. У другому випадку – спорадичний або імпульсний. Рішення, щодо спорадичної або імпульсної залежності функції попиту може бути прийнято експертним шляхом, враховуючи емпіричні дані декілька минулих періодів.

Для випадку, коли  $k_j^v(t) \leq \Delta k_j^v$ , можна признати, що функція інтенсивності продажів є сталою.

Урахування впливу цінової еластичності фармацевтичних товарів може бути досягнуто за рахунок використання коефіцієнту цінової еластичності. Значення коефіцієнту еластичності попиту на фармацевтичні товари відносно ціни є від'ємним [109, 214]:

$$k_j^E(t) = \frac{\partial x_j \cdot c_j(t)}{\partial c_j \cdot x_j(t)}. \quad (3.12)$$

де  $x_j$  -  $j$ -й вид фармацевтичного товару;

$c_j$  - ціна  $j$ -го виду фармацевтичного товару.

Показник еластичності попиту відносно ціни (3.9) може приймати наступні значення:

$$k_j^E(t) = \begin{cases} < -1, j\text{-ий фармацевтичний товар має високу еластичність,} \\ \approx -1, j\text{-ий фармацевтичний товар має середню еластичність,} \\ > -1, j\text{-ий фармацевтичний товар з нееластичним попитом} \end{cases} \quad (3.13)$$

На основі вище сказаного визначимо три підрівня рівня «Економічні фактори». Перший характеризується значенням вагового коефіцієнту значущості  $j$ -го виду фармацевтичного товару у маржинальному доході  $k_j^{MD}(t)$ , другий – значенням коефіцієнту варіації  $k_j^V(t)$ , третій – значенням коефіцієнту еластичності  $k_j^E(t)$ .

Тобто, перший підрівень містить множину:

$$M_3^1 = (Stal, Sez, Spor, Ip), \quad (3.14)$$

де *Stal* – сталий попит на фармацевтичні товари,  
*Sez* – сезонний попит на фармацевтичні товари,  
*Spor* – спорадичний попит на фармацевтичні товари,  
*Ip* – імпульсний попит на фармацевтичні товари.

Другий підрівень містить множину:

$$M_3^2 = (MD^V, MD^{sr}, MD^n), \quad (3.15)$$

де  $MD^V = [0,8;1]$  – суттєва доля маржинального доходу;  
 $MD^{sr} = [0,5;0,8]$  – середня доля маржинального доходу;  
 $MD^n = [0;0,5]$  – несуттєва доля маржинального доходу.

Третій підрівень містить множину:

$$M_3^3 = (El^V, El^{sr}, El^n), \quad (3.16)$$

де  $El^V < -1$  – попит еластичний,

$El^{sr} \approx -1$  – попит із середньою еластичністю,

$El^n > -1$  – нееластичний попит.

Визначимо  $C(t) = \{C_1(t), C_2(t), \dots, C_c(t)\}$ , як вектор ознак, що характеризує множину динамічного асортименту фармацевтичних товарів аптечної мережі  $X(t)$ . Кожному виду фармацевтичних товарів  $x_j(t) \in X(t)$  ставиться у відповідність значення ознак  $\{C_{md}\}$  елементів вектору  $C(t)$ . В результаті для всіх видів фармацевтичних товарів  $x_j(t)$  множини  $X(t)$  отримуємо матрицю кластеризації  $M^k(c \times k)$  динамічного асортименту фармацевтичних товарів. Кожен із рядків ( $c$ ) матриці ( $M^k$ ) розглядається як вектор ознак із  $k$  значень.

Враховуючи, що значення ознак  $\{C_{md}\}$  елементів вектору  $C(t)$  є категорними величинами, то у якості критерію оптимальності зручно використовувати відсоток неузгодженості [109]. Також на практиці можлива ситуація, коли рішенням задачі кластеризації динамічного фармацевтичного асортименту роздрібної мережі буде завелика кількість кластерів. Це сприяє виникненню додаткових проблем, щодо вибору методів управління тим, чи іншим кластером.

Для вирішення зазначеної проблеми доцільно ввести ваговий коефіцієнт, за допомогою якого різним рівням кластеризації штучно надається більша або менша вага:

$$\lambda_{md} \geq 0, \quad \sum_{m=1}^c \sum_{d=1}^k \lambda_{md} = 1. \quad (3.17)$$

Ваги для коефіцієнтів  $\lambda_{md}$  задаються експертним шляхом, в залежності від питомої ваги виділених підрівнів у множині динамічного асортименту фармацевтичних товарів.

Наприклад, якщо аптека є розташованою близько до спеціалізованого санаторного закладу, то зростає питома вага продажів фармацевтичних

товарів, що відповідають призначенню останнього. Якщо аптека розташована у бізнес-районі міста, то зростають продажі безрецептурних фармацевтичних товарів, а продажі рецептурних фармацевтичних товарів значно знижуються, тощо.

Отже, для формалізації рішення задачі кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібної мережі визначимо  $\xi(C)$ , як функцію відстані значень ознак  $\{C_{md}\}$  [109]. Тоді, враховуючи те, що ознаки множини динамічного асортименту фармацевтичних товарів аптечної мережі є категорними, цільову функцію рішення задачі кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібної мережі сформулюємо у такий спосіб:

$$\xi(C) \rightarrow \min \left( \frac{\lambda_{md} C_{mi} \neq \lambda_{md} C_{mj}}{k} \right). \quad (3.18)$$

Цільова функція (3.18) враховує частку неспівпадань координат у загальній кількості об'єктів динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібної мережі.

В результаті рішення задачі кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібної мережі буде сформовано множину:

$$G(t) = \{G_1(t), G_2(t), \dots, G_g(t)\}, \quad (3.19)$$

де  $g$  – кількість кластерів динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібної мережі.

Таким чином, кожний елемент  $G_i(t)$  містить множину однорідних фармацевтичних товарів, для яких розробляється відповідний метод управління динамічними запасами фармацевтичних товарів та відповідна

маркетинго-орієнтована стратегія управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів роздрібною мережею.

В умовах постійно зростаючого конкурентного середовища на фармацевтичному ринку необхідність підтримки стабільного розвитку фармацевтичного підприємства вимагає систематичного пошуку та впровадження інноваційних підходів до управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства.

Так, ефективне управління процесами роздрібних продажів дозволяє сучасному фармацевтичному підприємству прискорювати товарообіг, зменшувати надлишки фармацевтичних товарів, знижувати ризик списання фармацевтичних товарів у зв'язку із закінченням термінів придатності, мінімізувати витрати на зберігання, що, у результаті, приводить до зростання показників ефективності економічної діяльності.

Вагомий внесок у дослідження проблем управління роздрібною мережею підприємств внесли провідні вітчизняні та зарубіжні фахівці, серед яких особливо слід відзначити Білик І.І [26], Громовика Б.П. [59, 60], Джеймса Баррі [68], Логвіну Ю.М. [130, 131], Лисенка Ю.Г. [138], Шафалюка О.К [305, 306].

Але, слід зауважити, що питанням управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства на даний час приділяється недостатньо уваги. А саме, відсутні системні розробки, щодо моделей та методів управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства.

Тому все більшої актуальності набуває питання розробки комплексу моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства, що відповідає сучасним економічним вимогам.

Ефективність процесу роздрібною реалізації фармацевтичних товарів полягає у своєчасному збуті на ринку і отриманні максимально можливого доходу.

Динаміка попиту чинить вплив на процес реалізації фармацевтичних товарів і характеризується зміною ціни за одиницю через підвищення або зниження і зміною обсягів продажів через збільшення або скорочення.

У даному випадку підвищення ефективності є можливим, при умові максимального використання позитивного впливу факторів зростання попиту і скорочення до мінімуму їх негативного впливу на процес реалізації фармацевтичних товарів.

В роботі було визначено показник маржинального доходу  $MD$  у якості показника, що оцінює ефективність процесу реалізації фармацевтичних товарів [187]. Отже функцію цілі процесу реалізації фармацевтичних товарів за період часу  $T$  визначимо наступним виразом:

$$MD = \int \sum_{i=1}^N \left( G_i(t) \cdot c_i(t) - G_i(t) \cdot z_i^z(t) \right) dt \rightarrow \max, \quad (3.20)$$

де  $G_i(t)$  –  $i$ -тий кластер фармацевтичних товарів, що реалізується у момент часу  $t \in T$ ,  $G_i(t) \in G(t)$ ;

$G(t)$  – множина динамічного фармацевтичного асортименту за період часу  $T$ ;

$c_i(t)$  – ринкова ціна на  $i$ -тий кластер фармацевтичних товарів у момент часу  $t \in T$ ;

$z_i^z(t)$  – змінні витрати реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $t \in T$ .

Функція цілі (3.20) може досягати свого максимуму за рахунок збільшення  $G_i(t)$ ,  $c_i(t)$ , та за рахунок зменшення  $z_i^z(t)$ . Але звичайне збільшення та зниження визначених показників може привести до зворотних результатів.

Це пояснюється наступними основними причинами:

– різні фармацевтичні товари мають різне значення для фармацевтичного підприємства і тому, рішення, щодо збільшення кількості

продажів за рахунок використання спеціальних маркетингових заходів може не привести до зростання кількості реалізації фармацевтичних товарів;

– функція інтенсивності продажів фармацевтичних товарів може мати коливання у наслідок впливу ринкових факторів, тобто разом із періодами зростання реалізації існують і періоди її зниження за період часу  $T$ .

– ціна реалізації фармацевтичних товарів теж залежить від ринкових факторів і звичайне збільшення ціни на деякі фармацевтичні товари може привести до зниження продажів, і навпаки, зменшення ціни на деякі фармацевтичні товари може привести до зростання продажів останніх.

Величина маржинального доходу залежить від того, як співвідносяться реальні терміни реалізації фармацевтичних товарів з періодами зростання та зниження попиту на них.

Позначимо оцінку ефективності реалізації фармацевтичних товарів через  $ER^{FT}$ , та представимо її у вигляді функції:

$$ER^{FT} = f(\{P_i, P_i^{+d}, P_i^{-d}, G_i, \phi_i^{+d}(t), \phi_i^{-d}(t), \phi_i, c_i\}), \quad (3.21)$$

де  $P_i$  – період реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів;

$P_i^{+d}$  – період зростання попиту на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів;

$P_i^{-d}$  – період зниження попиту на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів;

$G_i$  – запланований обсяг реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів;

$\phi_i^{+d}(t)$  – функція зміни інтенсивності продажів  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів в часі на інтервалі  $P_i^{+d}$  (під інтенсивністю продажів в даному випадку розуміється кількість одиниць фармацевтичних товарів що реалізуються в одиницю часу);

$\phi_i^{-d}(t)$  – функція зміни інтенсивності продажів  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів в часі на інтервалі  $P_i^{-d}$ ;

$\phi_i$  – середньостатистична інтенсивність продажів  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів;

$c_i$  – середньостатистичне значення ціни  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів.

Періоди  $P_i$ ,  $P_i^{+d}$ ,  $P_i^{-d}$  визначаються згідно наступних виразів:

$$P_i = d_{i2} - d_{i1}, \quad (3.22)$$

$$P_i^{+d} = d_{i2}^{+d} - d_{i1}^{+d}, \quad (3.23)$$

$$P_i^{-d} = d_{i2}^{-d} - d_{i1}^{-d}. \quad (3.24)$$

Якщо  $d_{i1}$  представляє момент потрапляння фармацевтичних товарів на ринок для реалізації, то  $d_{i2}$  визначається згідно виразу:

$$d_{i2} = d_{i1} + G_i / \phi_i. \quad (3.25)$$

Тоді на основі вираження (3.22) визначимо період  $P_i$  наступним чином:

$$P_i = G_i / \phi_i. \quad (3.26)$$

Періоди  $P_i^{+d}$  та  $P_i^{-d}$ , визначаються на основі маркетингових досліджень динаміки реалізації фармацевтичних товарів, що розподілена в часі.

Для формалізації оцінки ефективності процесу реалізації фармацевтичних товарів в періоди зростання або зниження попиту введемо наступні позначення:

–  $P_i = \{t: t \in (d_{i1}, \dots, d_{i2})\}$  – множина дат періоду  $P_i$ , протягом якого повинні реалізовуватися фармацевтичні товари;

- $P_i^{+d} = \{t: t \in (d_{i1}^{+d}, \dots, d_{i2}^{+d})\}$  – множина дат періоду  $P_i^{+d}$  зростання реалізації фармацевтичних товарів;
- $P_i^{-d} = \{t: t \in (d_{i1}^{-d}, \dots, d_{i2}^{-d})\}$  – множина дат періоду  $P_i^{-d}$  зниження реалізації фармацевтичних товарів;
- $d_{i1}^{+d}$  – початкова дата зростання реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів від свого середнього значення;
- $d_{i2}^{+d}$  – кінцева дата максимальної реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів;
- $d_{i1}^{-d}$  – початкова дата зниження реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів від свого середнього значення;
- $d_{i2}^{-d}$  – кінцева дата мінімальної реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів.

Використовуючи вказані множини, представимо наступні можливі варіанти співвідношення періодів  $P_i^{+d}$  та  $P_i^{-d}$  з періодом реалізації  $P_i$   $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів:

$$\text{Варіант 1. } P_i \cap P_i^{+d} \neq \emptyset; P_i \cap P_i^{-d} = \emptyset; P_i \subseteq P_i^{+d}. \quad (3.27)$$

$$\text{Варіант 2. } P_i \cap P_i^{+d} = \emptyset; P_i \cap P_i^{-d} \neq \emptyset; P_i \subseteq P_i^{-d}. \quad (3.28)$$

$$\text{Варіант 3. } P_i \cap P_i^{+d} = \emptyset; P_i \cap P_i^{-d} = \emptyset. \quad (3.29)$$

$$\text{Варіант 4. } P_i \cap P_i^{+d} \neq \emptyset; P_i \cap P_i^{-d} \neq \emptyset; P_i^{-d} \subset P_i; P_i^{+d} \subset P_i. \quad (3.30)$$

У кожний момент часу процесу реалізації фармацевтичних товарів дійсний тільки один з варіантів виразу (3.27)-(3.30).

Роблячи аналіз виразів (3.27)-(3.30), можна зробити наступні висновки.

Варіант 1 – відповідає максимально можливій реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів.

Пояснюється це наступним: період реалізації фармацевтичних товарів повністю співпадає з максимальним періодом реалізації і не перетинається з

мінімальним періодом реалізації фармацевтичних товарів. Коли період реалізації фармацевтичних товарів повністю співпадає з максимальним періодом реалізації, то це свідчить про максимально можливий додатковий маржинальний дохід.

Варіант 2 – відповідає мінімальній реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів.

Пояснюється це наступним: період реалізації фармацевтичних товарів повністю співпадає або менше мінімальної реалізації і не перетинається з максимальним періодом реалізації. Це свідчить про максимально можливі додаткові втрати маржинального доходу.

Варіант 3 – відповідає реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів на рівні свого середнього значення. Тобто попит є сталим.

Варіант 4 – період реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів містить періоди максимальної та мінімальної реалізації.

Враховуючи динаміку попиту на фармацевтичні товари, введемо наступні функції зміни інтенсивності продажів  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів:

$$\phi_i^{+d}(t) = \phi_i + \Delta\phi_i, \text{ якщо } t \in P_i^{+d}, \quad (3.31)$$

$$\phi_i^{-d}(t) = \phi_i - \Delta\phi_i, \text{ якщо } t \in P_i^{-d}, \quad (3.32)$$

$$\phi_i > \Delta\phi_i, \quad (3.33)$$

де  $\Delta\phi_i$  – величина відхилення інтенсивності продажів  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів за рахунок коливань функції попиту.

Визначимо величину додаткового маржинального доходу  $\Delta MD_i$ , що формується в результаті реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів за період  $P_i$ .

Вираз матиме вигляд:

$$\Delta MD_i = \begin{cases} (P_i \cdot \Delta \phi_i \cdot c_i), & \text{якщо Варіант 1} \\ -(P_i) \cdot \Delta \phi_i \cdot c_i, & \text{якщо Варіант 2} \\ 0, & \text{якщо Варіант 3} \\ ((P_i^{+d} - P_i^{-d}) \cdot \Delta \phi_i \cdot c_i), & \text{якщо Варіант 4} \end{cases} \quad (3.34)$$

Величина  $\Delta MD_i$  оцінює в абсолютних одиницях додатковий маржинальний дохід, що формується за період  $P_i$  по кожному з варіантів.

Введемо змінну  $\Delta MD_i^{opt}$ , яка означатиме максимальний додатковий маржинальний дохід в результаті реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів, за умови, що період реалізації завжди повністю співпадатиме з максимальним періодом реалізації по кількості продажів. Згідно до (3.27)-(3.30) таким вимогам відповідає варіант 1. Тоді на основі (3.34) вираз для обчислення змінної  $\Delta MD_i^{opt}$  можна записати в наступному виді:

$$\Delta MD_i^{opt} = P_i \cdot \Delta \phi_i \cdot c_i \quad (3.35)$$

Використовуючи вирази (3.34) та (3.35), отримуємо вираз для розрахунку в абсолютних одиницях недоотриманого маржинального доходу  $\Delta MD_i^-$  в результаті реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів:

$$\Delta MD_i^- = \sum \Delta MD_i^{opt} - \sum \Delta MD_i. \quad (3.36)$$

При цьому мають місце наступні обмеження:

$$\sum \Delta MD_i^{opt} > 0, \quad (3.37)$$

$$\sum \Delta MD_i^{opt} \geq \sum \Delta MD_i. \quad (3.38)$$

Тоді оцінка ефективності реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів розраховується згідно до виразу:

$$ER_i^{FT} = 1 - \frac{\Delta MD_i^-}{\sum \Delta MD_i^{opt}} \quad (3.39)$$

Оцінка  $ER_i^{FT}$  змінюється в межах від 0 до 1.

У разі, якщо:

–  $ER_i^{FT} \rightarrow 1$  – при реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів враховані і використані періоди зростання попиту і не використані періоди зниження попиту;

–  $ER_i^{FT} \approx 0,5$  – при реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів дотримується баланс у використанні періодів зростання та зниження попиту;

–  $ER_i^{FT} \rightarrow 0$  – при реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів повністю не використані періоди зростання попиту і використані в повному обсязі періоди зниження попиту.

На основі оцінок ефективності реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів  $ER_i^{FT}$  система управління приймає рішення, щодо необхідності розробки альтернативної маркетингової стратегії  $i$ -го кластеру, або про внесення змін до діючої стратегії на даний момент часу  $t \in T$ .

Введемо наступні позначення:

–  $G^1(t)$  – множина кластерів фармацевтичних товарів, для яких  $ER_i^{FT} \rightarrow 1$  за період часу  $T$ , і маркетингової стратегії, що не потребує змін;

–  $G^{0,5}(t)$  – множина кластерів фармацевтичних товарів для яких,  $ER_i^{FT} \approx 0,5$  за період часу  $T$ , і системою управління приймається рішення, щодо внесення змін до діючої маркетингової стратегії;

-  $G^0(t)$  – множина кластерів фармацевтичних товарів, для яких  $ER_i^{FT} \rightarrow 0$  за період часу  $T$ , і системою управління приймається рішення, щодо розробки альтернативної маркетингової стратегії;

-  $S^{0.5}$  – маркетингова стратегія з управління множини  $G^{0.5}(t)$  за період часу  $T$ ;

-  $S^0$  – маркетингова стратегія з управління множини  $G^0(t)$  за період часу  $T$ .

Причому справедливий вираз:

$$G(t) = G^1(t) \cup G^{0.5}(t) \cup G^0(t). \quad (3.40)$$

Маркетингова стратегія  $S^0$  з управління множини  $G^0(t)$  залежить від ринкових умов, які визивають імовірність виникнення додаткових витрат більших за прогнозований прибуток. Отже оптимальна маркетингова стратегія  $S_{opt}^0$  залежить від зовнішніх умов і визначається через показник ступеня ризику. На даний час існують різні методи обчислення міри ризику для маркетингових стратегій [66, 224, 269]. Для визначення ступеня ризику пропонується використовувати показник, що ґрунтується на оцінці можливих втрат від реалізації маркетингової стратегії  $S^0$  множини  $G^0(t)$ . Цей показник є від'ємним значенням ефективності маркетингової стратегії до математичного сподівання ефективності цієї величини.

Реалізація маркетингової стратегії  $S^0$  збільшить величину виторгу динамічного асортименту фармацевтичних товарів множини  $G^0(t)$ . Визначимо ефективність маркетингової стратегії  $S^0$  через показник приросту виторгу  $d^0$  в результаті реалізації відповідної.

Тоді функцію цілі з управління маркетинговою стратегією  $S^0$  можна записати наступним чином:

$$S^0 \rightarrow S_{opt}^0, \quad (3.41)$$

при умові:

$$\frac{d^0}{Md^0} \geq 0, \quad (3.42)$$

де  $Md^0$  – математичне сподівання приросту виторгу  $d^0$  від впровадження маркетингової стратегії  $S^0$ .

Якщо умова (3.42) виконується, то ризик від реалізації маркетингової стратегії  $S^0$  є припустимим, інакше ризик оцінюється критичним і стратегія  $S^0$  визначається неприйнятною.

Реалізація системою управління маркетингових стратегій  $S^{0.5}$  та  $S^0$  збільшить перший доданок функції цілі (3.20) на величини приростів виторгу  $d_i^{0.5}(t)$ ,  $d_i^0(t)$ , але й другий доданок теж збільшиться на величину маркетингових витрат  $z_i^{0.5}(t)$ ,  $z_i^0(t)$ , відповідних множин  $G^{0.5}(t)$  та  $G^0(t)$ .

Тоді функцію цілі (3.20) можна записати у такий спосіб:

$$MD = \int_{d_{i1}}^{d_{i2}} \sum_{i=1}^g \left( \left( G_i(t) \cdot c_i(t) + d_i^{0.5}(t) + d_i^0(t) \right) - \left( G_i(t) \cdot z_i^z(t) + z_i^{0.5}(t) + z_i^0(t) \right) \right) dt \rightarrow \max. \quad (3.43)$$

На функцію цілі (3.43) накладаються наступні обмеження:

1. Збільшення витрат на реалізацію маркетингових стратегій  $S^{0.5}$  та  $S^0$  повинно бути меншим за приріст виторгів множин  $G^{0.5}(t)$  та  $G^0(t)$ , тобто:

$$\frac{d^2(d_i^{0.5}(t))}{dt^2} < \frac{d^2(z_i^{0.5}(t))}{dt^2}, \quad (3.44)$$

$$\frac{d^2(d_i^0(t))}{dt^2} > \frac{d^2(z_i^0(t))}{dt^2}. \quad (3.45)$$

2. Витрати на реалізацію маркетингових стратегій  $S^{0.5}$  та  $S^0$  не повинні перевищувати обсягів вільних грошових коштів фармацевтичного підприємства  $vk(t)$ :

$$vk(t) \geq \sum_i \left( z_i^{0.5}(t) + z_i^0(t) \right). \quad (3.46)$$

3. Обсяги реалізації кластерів фармацевтичних товарів  $G(t)$  не повинні перевищувати прогнозований попит  $G^{pr}(t)$  на них:

$$G(t) \leq G^{pr}(t). \quad (3.47)$$

В результаті реалізації маркетингових стратегій  $S^{0.5}$  та  $S^0$  на фармацевтичному підприємстві збільшиться обсяг реалізації фармацевтичних товарів і додатковий маржинальний дохід.

Розглянемо наступні можливі види додаткових маржинальний доходів від реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів.

Позначимо через  $MD_i^{+d}$  – додатковий маржинальний дохід від реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів;

Вираз для знаходження вказаного додаткового маржинального доходу запишемо в наступному виді:

$$MD_i^{+d} = \left( \int_{d_i^{+d}}^{d_i^{+d} + (P_i^{+d} \cap P_i)} \phi_i^{+d}(t) dt - (P_i^{+d} \cap P_i) \cdot \phi_i \right) \cdot c_i. \quad (3.48)$$

Позначимо через  $MD_i^{+p}$ , наявний потенціал додаткового маржинального доходу в результаті реалізації маркетингових стратегій  $S^{0.5}$  та  $S^0$ .

Потенціал додаткового маржинального доходу визначається згідно до наступного виразу:

$$MD_i^{+p} = \left( \int_{d_{i1}^{+d}}^{d_{i2}^{+d}} \phi_i^{+d}(t) dt - (P_i^{+d} \cdot \phi_i) \right) \cdot c_i, \quad (3.49)$$

Також може мати місце втрата маржинального доходу залежно від співвідношення на часовій осі періоду зниження попиту на фармацевтичні товари.

Для побудови моделі визначення таких втрат введемо наступні позначення:

–  $MD_i^{-d}$  – недоотриманий маржинальний дохід від реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів;

Вираз для визначення недоотриманого маржинального доходу має вигляд:

$$MD_i^{-d} = \left( (P_i^{-d} \cap P_i) \cdot \phi_i - \int_{d_{i1}^{-d}}^{d_{i1}^{-d} + (P_i^{-d} \cap P_i)} \phi_i^{-d}(t) dt \right) \cdot c_i. \quad (3.50)$$

Позначимо через  $MD_i^{-p}$ , наявний потенціал недоотриманого маржинального доходу у зв'язку з періодами зниження попиту на фармацевтичні товари.

Потенціал недоотриманого маржинального доходу визначається згідно до наступного виразу:

$$MD_i^{-p} = \left( P_i^{-d} \cdot \phi_i - \int_{d_i^{-d}}^{d_i^{-d}} \phi_i^{-d}(t) dt \right) \cdot c_i. \quad (3.51)$$

На основі умови про наявність періодів зростання реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів існують наступні обмеження:

$$MD_i^{+d} \geq 0; MD_i^{+p} > 0; MD_i^{-d} \geq 0; MD_i^{-p} > 0. \quad (3.52)$$

Тоді скорегована оцінка ефективності реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів може бути розрахована наступним чином:

:

$$ER_i^{FT'} = \frac{(MD_i^{+p} \cdot MD_i^{-p}) + (MD_i^{+d} \cdot MD_i^{-p}) - (MD_i^{-d} \cdot MD_i^{+p})}{2(MD_i^{+p} \cdot MD_i^{-p})}. \quad (3.53)$$

Вираз  $(MD_i^{+p} \cdot MD_i^{-p})$  у (3.53) представляє собою загальний потенціал маржинального доходу  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів, позначимо його через  $PMD_i$ , тоді вираз (3.53) можна представити наступним чином:

$$ER_i^{FT'} = \frac{(PMD_i) + (MD_i^{+d} \cdot MD_i^{-p}) - (MD_i^{-d} \cdot MD_i^{+p})}{2(PMD_i)}. \quad (3.54)$$

На основі визначення скорегованої оцінки ефективності реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів  $ER_i^{FT'}$  система управління приймає рішення, щодо ефективності маркетингових стратегій відповідних кластерів і при необхідності може прийняти рішення про їх корегування.

Формування функції цілі та обмежень процесу кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібною мережі, а також формалізація факторів кластеризації дає змогу зробити оптимальний розподіл об'єктів динамічного асортименту фармацевтичних товарів за

однорідними кластерами для визначення ефективності процесу реалізації кожного, визначити найбільш вагомі кластери та розробити відповідні маркетингові стратегії.

На основі моделей визначення оцінки ефективності реалізації кластерів фармацевтичних товарів система управління приймає рішення, щодо необхідності розробки альтернативних маркетингових стратегій або про корегування діючих маркетингових стратегій відповідних кластерів.

В результаті реалізації маркетингових стратегій визначаються додатковий маржинальний дохід, потенціал додаткового маржинального доходу, недоотриманий маржинальний дохід та потенціал недоотриманого маржинального доходу.

На основі цих характеристик визначається економічна ефективність розроблених маркетингових стратегій та приймається рішення, щодо необхідності їх корегування.

Це створює умови для економії ресурсів управління та забезпечує надійну оцінку ефективності процесу реалізації для кожного кластеру фармацевтичних товарів, як на етапі планування, так і при безпосередніх продажах.

### **3.2. Системно-динамічна модель управління запасами фармацевтичних товарів**

В умовах прогресивного розвитку сучасного фармацевтичного ринку України проблема забезпечення раціональності та ефективності процесів управління динамічними запасами фармацевтичних товарів набуває все більшої актуальності, що обумовлено необхідністю досягнення рівноваги між рішеннями стосовно мінімізації фармацевтичними підприємствами функції витрат та забезпечення безперебійного задоволення споживчого попиту на їх продукцію.

Незважаючи на те, що управління запасами є традиційною сферою управління в практичній діяльності підприємств будь-якого сектору економіки, існуючі на теперішній час підходи до управління складськими системами переважно використовуються в загальному вигляді без врахування маркетингової складової та, отже, специфіки сегменту ринку на якому функціонує конкретне підприємство [72, 240, 241].

Внаслідок цього задачі безпосереднього управління запасами, як правило, розглядаються керівниками нижчої ланки, в той час як одним з найважливіших засобів підвищення економічної ефективності підприємств виступає використання маркетингових стратегій, функціональні блоки яких охоплюють усі рівні управління.

Особливо це стосується фармацевтичних підприємств, управління якими, в силу специфіки функціонування, вимагає інтеграцій функцій маркетингу та складових комплексу маркетингу на всіх ієрархічних рівнях управління. Це обумовлено тим, що саме такий підхід дозволить дослідити взаємозв'язки між вартісними та натуральними показниками фармацевтичних товарів та режимними параметрами експлуатації складської системи [71].

До того ж існує ряд проблем загального характеру, що є перешкодами на шляху визначення найбільш ефективної стратегії функціонування системи управління запасами [62, 264, 240, 241]:

- розглядання економічної категорії «запас» не як самостійного об'єкту управління, а як засобу вирішення задач із задоволення запитів клієнтів та, отже, планування виробничо-торгівельних операцій фармацевтичного підприємства;

- застосування фармацевтичними підприємствами України для цілей управління запасами традиційних підходів без використання сучасних наукових методів як інструментів забезпечення прибутковості та конкурентоздатності;

– недосконалість наявних у вітчизняних фармацевтичних підприємств систем обробки даних, в яких реєструється інформація стосовно торгівельних операцій, що виражається у неможливості реєстрації запитів на поповнення запасів фармацевтичних товарів в системі управління запасами у режимі реального часу;

– ірраціональність прийняття рішень щодо поповнення запасів фармацевтичних товарів внаслідок обмеженого інформаційного обміну між структурними елементами логістичного ланцюгу та, отже, некоректно налагоджених комунікацій;

– недостатній рівень автоматизації процесів аналізу кінцевого попиту, що призводить до наростаючої помилки прогнозування рівня запасів фармацевтичних товарів через використання статистичних методів аналізу даних;

– відсутність системності у наявних механізмах управління запасами фармацевтичних товарів та, отже, комплексного підходу до визначення найбільш ефективної стратегії функціонування (тобто методу управління динамічними запасами фармацевтичних товарів) фармацевтичного підприємства.

Вирішення зазначених вище проблем є можливим тільки за умови використання в процесі управління запасами фармацевтичних товарів сучасних засобів економіко-математичного апарату, що дозволять поєднати прикладні аспекти економічної теорії, математики та кібернетики і, таким чином, сприятимуть забезпеченню системності в управлінні динамічними запасами фармацевтичних товарів й підвищенню точності відповідних розрахунків [240, 241].

Зважаючи на те, що в основі створення будь-якої ефективної системи управління повинна лежати задача оптимального синтезу, загальну задачу структурного синтезу системи управління запасами фармацевтичного підприємства можна представити наступним чином [267]:

$$S_l = B'(\psi, CP), \quad (3.55)$$

$$\varphi = B''(y_i, Y, S_l), \quad (3.56)$$

$$\psi : t \rightarrow \varpi(t) = \langle t; \Phi(t, \theta, a_\theta, \varpi) \rangle, \quad (3.57)$$

$$y_i = \rho(A), \quad (3.58)$$

де  $S_l$  – сукупність принципів управління запасами фармацевтичним підприємством, що реалізуються,  $l = \overline{1, L}$ ;

$B'$  – оператор відображення стратегії функціонування фармацевтичного підприємства  $\psi$  в множині принципів управління запасами  $L$ ;

$\psi$  – стратегія функціонування фармацевтичного підприємства;

$CP$  – континуум принципів управління фармацевтичним підприємством;

$\varphi$  – макрофункція управління фармацевтичним підприємством;

$B''$  – оператор зв'язку функцій управління запасами фармацевтичних товарів з функціями управління фармацевтичним підприємством;

$y_i$  – множина виходів;

$Y$  – кінцевий результат роботи системи управління запасами фармацевтичного підприємства, що характеризується множиною взаємокорельованих величин  $y_i$ ;

$\varpi(t)$  – вплив, що управляє, в момент часу  $t$ ;

$\Phi$  – функція переходу при управлінні запасами фармацевтичних товарів;

$\theta$  – параметр  $t$ -класу;

$a_\theta$  – стан фармацевтичного підприємства з урахуванням параметру  $t$ -класу;

$\varpi$  – вплив, що управляє;

$\rho$  – функція приналежності;

$A$  – множина кінцевих станів системи управління запасами фармацевтичних товарів.

Враховуючи специфіку функціонування складських систем під стратегією функціонування фармацевтичного підприємства слід розуміти

правило, згідно з яким визначаються ключові параметри процесу управління динамічними запасами фармацевтичних товарів, а саме [166]:

- обсяг партії одиниць фармацевтичних товарів, що належать до певного кластеру динамічного асортименту фармацевтичних товарів ( $Q_i$ );

- час постачання партії одиниць фармацевтичних товарів, що належать до певного кластеру динамічного асортименту фармацевтичних товарів ( $v_i$ ).

Таким чином, стратегію функціонування системи управління динамічними запасами фармацевтичного підприємства можна визначити наступним чином:

$$\psi = \langle Q_i, v_i \rangle. \quad (3.59)$$

Визначення наведених вище параметрів залежить від типу системи управління запасами, у відповідності до якого формується перелік змінних та констант економіко-математичної моделі та, отже, обираються інструменти вирішення економіко-математичної задачі.

На теперішній час існує ряд моделей управління запасами, які, незважаючи на принципові відмінності стосовно визначення базових припущень, набули широкого розповсюдження при вирішенні питань, що пов'язані з функціонуванням систем управління запасами (табл.3.1).

Аналізуючи зазначені у табл.3.1 підходи до моделювання бізнес-процесів управління запасами, можна дійти висновку, що більшість з них вимагає дотримання певних умов, які для фармацевтичних підприємств важко досягти на практиці, враховуючи специфіку галузі їх функціонування, зокрема [98, 166, 264]: стабільний темп споживання запасів (в моделі управління запасами з фіксованим розміром замовлення); незмінність часового інтервалу, який є необхідним для виконання замовлень щодо поповнення рівню запасів (в моделі управління запасами з фіксованою

періодичністю заказу); сумірність витрат на формування та утримання запасів із втратами внаслідок дефіциту запасів (в моделі управління запасами «мінімум-максимум»); висока нерівномірність попиту, що виражається у наявності різких підйомів та спадів в споживанні (в моделі управління запасами з граничним рівнем запасу та випадковим попитом); прийняття рішень стосовно поповнення запасів здійснюється у дискретні моменти часу через рівнозначні часові інтервали без врахування інформації щодо станів системи між визначеними моментами перевірок (в моделі управління запасами з періодичними перевірками та випадковим попитом).

Таблиця 3.1

### Основні види моделей управління запасами

№ з/п	Вид моделі	Характеристика ключових змінних моделі	
		обсяг партії	час постачання
1	Модель управління запасами з фіксованою періодичністю заказу	Обсяг партії для поповнення запасів залежить від інтенсивності споживання	Поповнення запасів відбувається через постійні періоди часу
2	Модель управління запасами з фіксованим розміром замовлення	Обсяг партії для поповнення запасів є постійною величиною	Поповнення запасів залежить від інтенсивності споживання
3	Модель управління запасами «мінімум-максимум»	Обсяг партії для поповнення запасів залежить від мінімального або максимального значень наявних запасів	Поповнення запасів відбувається, коли їх обсяг є рівним, або меншим за встановлене мінімальне значення
4	Модель управління запасами з граничним рівнем запасу та випадковим попитом	Обсяг партії для поповнення запасів залежить від їх граничного значення	Поповнення запасів відбувається, коли їх обсяг є меншим за граничний
5	Модель управління запасами в системі з оперативною інформацією та випадковим попитом	Обсяг партії для поповнення запасів залежить від інтенсивності споживання	Поповнення запасів залежить від інтенсивності споживання
6	Модель управління запасами з періодичними перевірками та випадковим попитом	Обсяг партії для поповнення запасів залежить від інтенсивності споживання	Поповнення запасів відбувається через постійні періоди часу

Таким чином, для управління запасами фармацевтичних товарів найбільш прийнятною є така модифікація моделі управління запасами, що

враховує стохастичний характер попиту та дозволяє систематизувати процес планування, організації, контролю та аналізу запасів фармацевтичних товарів в режимі оперативного управління.

Незважаючи на те, що частіше на практиці для управління запасами використовують системи з періодичними перевірками, що обумовлено їх меншою вартістю та складністю у порівнянні з системи з оперативною інформацією, застосування моделей оперативного управління запасами у фармацевтичній галузі дозволить реєструвати моменти подання замовлень на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів в режимі реального часу та, отже, сприятиме підвищенню ефективності процесу прийняття рішень щодо визначення необхідного обсягу партії  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів та часу її постачання для поповнення запасів. Таким чином, прийняття рішень стосовно поповнення запасів фармацевтичних товарів є можливим одразу після обробки чергової вимоги.

Як вже зазначалося, попит є стохастичним процесом у моделях управління запасами та виступає в них у якості вектору некерованих впливів, елементи якого описують некеровані потоки в системі управління запасами у момент часу  $t$  [265].

Враховуючи те, що інтенсивність попиту на фармацевтичні товари зазвичай є дуже високою, можна знехтувати дискретністю попиту на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів та вважати його неперервною випадковою величиною.

При цьому у якості закону розподілу попиту як неперервної випадкової величини доцільно обрати нормальний закон, що обумовлено його наступними характеристиками [33]:

- нормальний закон розподілу випадкової величини є граничним законом, до якого наближаються інші закони розподілу випадкових величин та поєднання даних законів;

- для нормального закону розподілу випадкової величини визначено найбільш повні таблиці значень функції;

– нормальний закон розподілу випадкової величини є найбільш поширеним на практиці.

Слід зазначити, що при випадковому попиті доцільною є наявність певного позитивного гарантійного запасу, що обумовлено необхідністю недопущення виникнення дефіциту в системі управління запасами за час поставки фармацевтичних товарів.

Враховуючи вищевикладене сформулюємо припущення, які буде покладено в основу побудови моделі управління запасами фармацевтичних товарів:

**Припущення 3.1.** Стан системи управління запасами перевіряється після надходження кожного нового замовлення на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів в момент часу  $t$ .

**Припущення 3.2.** В системі управління запасами повинен бути наявним певний рівень страхового запасу фармацевтичних товарів.

**Припущення 3.3.** Усі замовлення на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів, що надходять до системи управління запасами, враховуються незалежно від величини наявного запасу фармацевтичних товарів в момент часу  $t$ .

**Припущення 3.4.** Замовлення на поповнення запасу фармацевтичних товарів подається, коли величина їх наявного запасу знижується до визначеного рівня  $V$ .

**Припущення 3.5.** Якщо фармацевтичне підприємство має розгалужену структуру, то кожен пункт зберігання запасів фармацевтичних товарів може бути розглянутий незалежно внаслідок низького рівня взаємодії між усіма пунктами в системі управління запасами.

Формалізуємо в загальному вигляді модель управління динамічними запасами фармацевтичних товарів.

Нехай час постачання партії одиниць фармацевтичних товарів, що належать до певного кластеру динамічного асортименту фармацевтичних

товарів, є випадковою величиною, яка має щільність розподілу вірогідності  $f(v_i)$ .

Попит на фармацевтичні товари за час постачання становить  $D$ , а наявний запас фармацевтичних товарів –  $H$ . Тоді рівень страхового запасу  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів  $R_i(D, H)$  можна визначити наступним чином:

$$R_i(D, H) = \int_0^{\infty} (h_i - \delta_i) g(\delta_i; v_i) f(v_i) d\delta_i dv_i, \quad (3.60)$$

$$\delta_i = \chi_i v_i, \quad h_i \in H, \quad \delta_i \in D, \quad (3.61)$$

де  $h_i$  – наявний запас  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів;

$\delta_i$  – попит на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів за час постачання  $v_i$ ;

$g(\delta_i; v_i)$  – функція попиту на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів;

$\chi_i$  – інтенсивність надходження вимог на закупівлю  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів;

$\int_0^{\infty} g(\delta_i; v_i) f(v_i) dv_i$  – безумовний розподіл попиту на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів за час постачання  $v_i$ .

Враховуючи те, що, як вже було зазначено у роботі, попит на фармацевтичні товари змінюється за нормальним законом розподілу, вираз (3.60) можна записати наступним чином:

$$R_i(D, H) = \int_0^{\infty} (h_i - \delta_i) n(\delta_i, \mu, \sigma) d\delta_i, \quad (3.62)$$

де  $n$  – функція нормального закону розподілу попиту на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів;

$\mu$  – математичне сподівання попиту на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів;

$\sigma$  – середньоквадратичне відхилення попиту на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів.

При цьому рішення на поповнення запасу фармацевтичних товарів приймається, якщо величина  $R_i(D, H)$  досягає визначеного критичного значення  $V$ .

Кількість замовлень на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів, що задоволено при надходженні до системи управління запасами ( $W$ ), можна визначити наступним чином:

$$W(D, H) = \begin{cases} \delta_i = h_i, & \text{якщо } \delta_i - h_i > 0, \\ \delta_i, & \text{якщо } \delta_i - h_i \leq 0. \end{cases} \quad (3.63)$$

Відповідно, кількість замовлень на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів, що не задоволено, але враховано системою управління запасами для формування запиту на поповнення запасів ( $W'$ ), дорівнює:

$$W'(D, H) = \begin{cases} \delta_i - h_i, & \text{якщо } \delta_i - h_i > 0, \\ 0, & \text{якщо } \delta_i - h_i \leq 0. \end{cases} \quad (3.64)$$

Як було зазначено у 3.1, величина маржинального прибутку фармацевтичного підприємства залежить від терміну реалізації фармацевтичних товарів. Таким чином, динаміка запасів фармацевтичних товарів залежить від терміну між послідовними замовленнями на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів:

$$P_i = \frac{G_i}{\phi_i}, Q_i \rightarrow G_i, \phi_i \rightarrow \alpha_i \Rightarrow T_i = \frac{Q_i}{\chi_i}, \quad (3.65)$$

де  $a_i$  – максимально можлива інтенсивність продажів  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів;

$T_i$  – час між послідовними замовленнями  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів,  $T_i \in T$ ;

$\chi_i$  – інтенсивність надходження вимог на закупівлю  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів.

Як відомо, найважливішим джерелом підвищення в довгостроковій перспективі рентабельності будь-якого комерційного підприємства виступає раціональне та ефективне використання наявних ресурсів, зокрема, фінансових.

Внаслідок цього витрати фармацевтичного підприємства можна розглядати у якості потенційного прибутку та, отже, обсяг партії одиниць фармацевтичних товарів, які належать до певного кластеру динамічного асортименту фармацевтичних товарів, буде визначатися умовою мінімізації сумарних витрат складської системи.

Таким чином, функцію цілі процесу управління динамічними запасами фармацевтичних товарів за період часу  $T$ , що характеризує оптимальність стратегії функціонування системи управління динамічними запасами фармацевтичного підприємства, можна визначити наступним чином:

$$Z = \int_0^T \sum_{i=1}^N [\zeta(t)Q_i(t) + z_i^b(t)Q_i(t) + z_i^s(t)Q_i(t) + z_i^f(t)Q_i(t) + z_i^d(t)Q_i(t)] dt \rightarrow \min, \quad (3.66)$$

де  $Z$  – сумарні витрати фармацевтичного підприємства, що генеруються в процесі управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів;

$\zeta(t)$  – постійні витрати на оформлення замовлення на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів у момент часу  $t$ ,  $t \in T$ ;

$z_i^b(t)$  – змінні витрати на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $t$ ,  $t \in T$ ;

$z_i^s(t)$  – змінні витрати на утримання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $t$ ,  $t \in T$ ;

$z_i^f(t)$  – змінні витрати на виконання замовлень на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $t$ ,  $t \in T$ ;

$z_i^d(t)$  – змінні витрати внаслідок відсутності запасів  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $t$ , коли замовлення, що поступили у складську систему, не можуть бути виконані.

Слід зазначити, що змінні витрати  $z_i^f(t)$  повинні бути включені у модель управління запасами за умови, якщо витрати на транспортування  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $t$  оплачуються фармацевтичним підприємством [84].

З урахуванням величини попиту на певні кластери фармацевтичних товарів та кількості замовлень на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів  $W$ , що надходять до системи управління запасами, сумарні витрати фармацевтичного підприємства, що генеруються в процесі управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів, можна представити наступним чином:

$$Z' = \int_1^T \sum_{i=1}^N \left[ \frac{\chi_i(t)}{Q_i(t)} \zeta(t) + z_i^b(t) Q_i(t) + z_i^s(t) [Q_i(t) + R_i(D, H, t) - \delta_i(t)] + \right. \\ \left. + z_i^f(t) W(D, H, t) + z_i^d(t) W'(D, H, t) \right] dt \rightarrow \min \quad (3.67)$$

де  $Z'$  – скореговані сумарні витрати фармацевтичного підприємства, що генеруються в процесі управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів;

$\chi_i(t)$  – інтенсивність надходження вимог на закупівлю  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $t$ ,  $t \in T$ ;

$Q_i(t)$  – обсяг партії  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $t$ ,  $t \in T$ ;

$R_i(D, H, t)$  – страховий запас  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $t$ ,  $t \in T$ ;

$\delta_i(t)$  – попит на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів за час постачання  $v_i$  у момент часу  $t$ ,  $t \in T$ ;

$W(D, H, t)$  – кількість замовлень на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів, що задоволено при надходженні до системи управління запасами у момент часу  $t$ ,  $t \in T$ ;

$W'(D, H, t)$  – кількість замовлень на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів, що не задоволено у момент часу  $t$ , але враховано системою управління запасами для формування запиту на поповнення запасів.

Обмеження, що накладаються на функцію цілі при вирішенні задачі (3.67) можна представити наступним чином:

1. Обсяг запасів кластерів фармацевтичних товарів повинен задовольняти попит на їх споживання у момент часу  $t$ :

$$h_i(t) - W(D, H, t) + Q_i(t) \geq \delta_i(t). \quad (3.68)$$

2. Витрати на утримання запасів кластерів фармацевтичних товарів не повинні перевищувати дохід від їх реалізації:

$$\sum_{i=1}^N z_i^s(t) [Q_i(t) + h_i(t) - \delta_i(t)] \leq \sum_{i=1}^N G_i(t) c_i(t). \quad (3.69)$$

3. Величина страхового запасу  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $t$  повинна підтримуватися на визначеному керівництвом фармацевтичного підприємства ненульовому рівні:

$$R_i(D, H, t) - W(D, H, t) \geq V, V > 0. \quad (3.70)$$

Таким чином, як можна бачити із задачі (3.67)-(3.70), оптимальна стратегія функціонування системи управління динамічними запасами фармацевтичного підприємства гарантує повне та своєчасне задоволення попиту на кластери фармацевтичних товарів з урахуванням обмежень на рівень запасів та величину фінансових ресурсів та може здійснюватися на нескінченному періоді планування  $T$  при будь-яких значеннях попиту  $\delta_i \in D$ .

Слід зазначити, що висока динаміка змінних економіко-математичної моделі (3.67)-(3.70), яка обумовлена особливостями функціонування фармацевтичних підприємств, є передмовою для переходу від розрахункового моделювання до експериментального методу дослідження поведінки системи управління запасами, в основі якого лежить логіко-математична модель реальної системи [33, 265, 325].

Крім того, як вже зазначалося у роботі, застосування підходу до моделювання бізнес-процесів управління запасами фармацевтичних товарів, що передбачає оперативну аналітичну обробку інформації, вимагає наявності складної системи реєстрації замовлень, що спирається на актуальні для поточного моменту часу дані. У зв'язку з цим обчислювальний алгоритм формування оптимальної при наявних умовах стратегії функціонування фармацевтичного підприємства, що реалізує ефективні принципи управління запасами, повинен базуватися на застосуванні такого підходу до моделювання, який дозволить відтворити функціонування стохастичної моделі з точки зору системного аналізу.

У сучасній практиці прийняття рішень в умовах невизначеності одним з найбільш поширених та ефективних підходів до аналізу складних систем, що характеризуються неоднорідністю елементів та зв'язків, а також структурною різноманітністю, виступає системна динаміка [240, 241, 320].

Методологія системної динаміки була вперше запропонована американським інженером Дж. Форрестером як підхід до моделювання та імітації поведінкових аспектів у функціонуванні складних систем з урахуванням фактору часу [265].

В першу чергу, системно-динамічна модель дозволяє отримати інформацію щодо траєкторій розвитку системи, що досліджується, її поведінки у рівноважних станах, та особливостей її переходу з одного стану до іншого внаслідок варіювання значень параметрів або змінних побудованої моделі. Але в той же час системно-динамічний підхід дозволяє поєднати елементи інформаційно-логічної структури складної динамічної системи таким чином, щоб забезпечити кількісний базис для формування ефективної стратегії управління бізнес-процесами її функціонування на тривалому інтервалі часу та, отже, є передумовою прийняття ефективних управлінських рішень.

Методологія системної динаміки передбачає статистичне моделювання поведінки ймовірнісних систем, тому процеси в системно-динамічних моделях описуються за допомогою диференціальних та інтегральних рівнянь, що вирішуються традиційними математичними методами [265]. Так як системна динаміка використовує інструментарій об'єктно-орієнтованого програмування, аналіз структурної схеми системи, що досліджується, може здійснюватися особою, що приймає рішення, без наявності досвіду у сфері вищої математики та програмування.

Враховуючи вищезазначене, інтерпретація задачі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів (3.67)-(3.70) в термінах системної динаміки є виправданою.

Процедура побудови системно-динамічної моделі управління запасами фармацевтичних товарів має наступний вигляд [265]:

1. Постановка проблем управління динамічними запасами фармацевтичних товарів та формулювання відповідної цілі дослідження.

2. Фільтрація та розподіл поточної інформації у відповідності до особливостей функціонування фармацевтичного підприємства.

3. Формування концептуальної моделі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів, в основу якої покладено структуру діаграми причинно-наслідкових взаємозв'язків елементів системи управління запасами.

4. Побудова комп'ютерної моделі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів із застосування візуальних засобів імітаційного моделювання.

5. Планування імітаційних експериментів (стратегічне планування) та визначення способу проведення серії випробувань (тактичне планування), що передбачено планом дослідження поведінки фармацевтичного підприємства як системи управління динамічними запасами.

6. Імітація поведінки моделі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів, що було побудовано при реалізації попередніх етапів, та перевірка її стійкості до впливів випадкових факторів з подальшою обробкою результатів дослідження.

7. На основі імітаційних експериментів, що було проведено, та аналізу їх результатів надання рекомендацій стосовно удосконалення структури імітаційної моделі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів (за необхідністю).

Серед зазначених вище етапів побудови системно-динамічної моделі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів, одним з найважливіших та, в той же час, найскладніших виступає процес визначення якісних залежностей між критеріями оптимальності, обмеженнями та множиною параметрів й змінних, що характеризують діяльність фармацевтичного підприємства як складської системи. Результатом даного процесу є формування структури концептуальної моделі, що є «ідеологічним» базисом комп'ютерної моделі-імітатора.

Саме концептуальна модель служить основою при визначенні цільової спрямованості моделі управління запасами та перетворення якісних залежностей у кількісні за рахунок використання інструментів імітаційного моделювання. Так як концептуальна модель являє собою знаковий орієнтований граф, відображення динамічних гіпотез стосовно взаємодії елементів складної системи повинно здійснюватися за наступними правилами, що визначають характер взаємозв'язків між параметрами та змінними системно-динамічної моделі [265]:

- характер впливу між змінними концептуальної моделі  $A$  та  $B$  є позитивним (негативним) в тому випадку, коли за інших рівних умов збільшення (зменшення) змінної  $A$  викликає збільшення (зменшення) змінної  $B$ ;

- між змінними концептуальної моделі утворюється контур зворотного зв'язку, якщо від змінної  $A$  до змінної  $B$  можна дослідити замкнутий ланцюг взаємозв'язків (незалежно від кількості змінних, що входять до контуру);

- контури зворотного зв'язку мають знак, визначення якого залежить від характеру взаємозв'язків між усіма змінними концептуальної моделі, що входять до даного контуру;

- контур зворотного зв'язку є позитивним, якщо зміна будь-якої змінної, що його утворює, стимулює зміну інших змінних з даного контуру в первісному напрямку;

- контур зворотного зв'язку є негативним, якщо зміна будь-якої змінної, що його утворює, стимулює зміну інших змінних з даного контуру проти первісного збурювання.

Слід зазначити, що наявність в структурі концептуальної моделі позитивного контуру зворотного зв'язку, як правило, призводить до розбалансування системи, а негативного контуру зворотного зв'язку – навпаки, сприяє підтримці стабільного стану системи незалежно від зовнішніх впливів.



товарів, але в практиці функціонування систем управління запасами досить часто виникає ситуація, коли можуть мати місце лаги у постачанні товарів до пункту призначення.

Таким чином, при моделюванні обсягу партії одиниць фармацевтичних товарів, що належать до певного кластеру динамічного асортименту фармацевтичних товарів, доцільно проводити оцінку, яким чином може вплинути лаг поставки на стан системи управління запасами у момент часу  $t$ .

Враховуючи те, що в процесі управління запасами фармацевтичних товарів аналізуються часові ряди, а періоди запізнювання можуть бути більшими за  $\alpha$ ,  $\alpha = \overline{0, A}$ , доцільним є застосування функції від лагового оператора [33].

Таким чином, затримку у постачанні партії  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів до системи управління запасами можна представити за допомогою рівняння:

$$L^\alpha Q_i(t) = Q_i(t - \alpha), \quad (3.71)$$

де  $L^\alpha$  – ступенева функція лагового оператора;

$Q_i(t - \alpha)$  – лаг змінної  $Q_i(t)$ .

Вибір ступеневої функції лагового оператора для визначення лагу поставки обумовлений поширеністю та простотою її використання в практиці моделювання часових рядів [33].

Вираз (3.71) характеризує ситуацію, коли наявним є одиничний збій поставки  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів в логістичній системі у момент часу  $t$ . Використовуючи властивість дистрибутивності лагових операторів, наявність неодноразових збоїв поставок  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів в системі управління запасами можна представити наступним чином:

$$(L^\alpha + L^\beta + \dots + L^\gamma)Q_i(t) = Q_i(t - \alpha) + Q_i(t - \beta) + \dots + Q_i(t - \gamma), \quad (3.72)$$

де  $L^\beta + \dots + L^\gamma$  – ступеневі функції лагового оператора;

$\beta, \gamma$  – кількість періодів затримки змінної  $Q_i(t)$ ;

$Q_i(t - \beta) + \dots + Q_i(t - \gamma)$  – лаги змінної  $Q_i(t)$

За наявності одиничних, або неодноразових збоїв у постачанні фармацевтичних товарів, що належать до певних кластерів динамічного асортименту фармацевтичних товарів, система управління запасами буде виходити зі стану рівноваги та її повернення до нормального стану за інших рівних умов буде можливим лише після отримання партій, що затрималися.

Імітація поведінки моделі управління динамічними запасами фармацевтичних товарів з урахуванням зазначених вище випадків дозволить дослідити рух матеріальних та фінансових потоків при різних початкових умовах функціонування системи управління запасами.

Таким чином, узгодження інформації стосовно зазначених аспектів управління запасами фармацевтичних товарів, дозволить сформулювати ефективну стратегію функціонування фармацевтичного підприємства з метою підтримки складської системи у нормальному стані, що характеризується наявністю певного рівню страхового запасу фармацевтичних товарів та своєчасністю й повнотою виконання замовлень на їх придбання.

Згідно методології системної динаміки балансові, поведінкові, економічні та структурні відношення, що описують бізнес-процеси управління динамічними запасами фармацевтичних товарів, буде реалізовано у відповідній імітаційній моделі за допомогою наступних структурних елементів [265]:

– рівень – накопичувач, що акумулює зміни у потоках усіх підсистем складської системи шляхом врахування вхідних та вихідних величин в інтегруючих ланках, та описує її стан в будь-який момент часу  $t$ ;

– темп – потік, що змінює значення рівнів складської системи шляхом реалізації руху матеріальних та фінансових ресурсів між відповідними змінними моделі та контролюється одним або декількома системними рівнями;

– функція рішень – математичні співвідношення, що визначають інтенсивність темпів у системі управління запасами та характеризують функціональні залежності між допоміжними величинами та параметрами, що описують бізнес-процеси управління запасами фармацевтичних товарів;

– допоміжна змінна – змінна системно-динамічної моделі управління запасами фармацевтичних товарів, що використовується для визначення характеристик системи управління запасами;

– параметр – величина, що протягом періоду часу  $T$  зберігає своє значення та використовується при визначенні допоміжних змінних, темпів та рівнів системно-динамічної моделі управління запасами фармацевтичних товарів.

Таким чином, запропонований підхід до управління запасами фармацевтичних товарів, що базується на синтезі економіко-математичних методів аналізу систем управління запасами та методології системної динаміки, дозволить вирішити актуальні проблеми управління запасами з урахуванням стохастичних процесів, що є притаманними бізнес-процесам функціонування систем управління запасами.

Слід зазначити, що відображення в системно-динамічній моделі управління запасами фармацевтичних товарів випадкових процесів, що породжуються попитом, дозволяє реалізувати принципи маркетинго-орієнтованого підходу до управління, що сприяє вдосконаленню асортиментної та комунікаційної політики фармацевтичного підприємства та створенню бази для підвищення його конкурентоспроможності.

### **3.3. Системно-динамічна модель контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

Безперервність процесів розвитку економічних відносин та зміни конкурентної ситуації на фармацевтичному ринку вимагають від сучасних фармацевтичних підприємств систематичного пошуку резервів вдосконалення системи прийняття управлінських рішень з метою своєчасного попередження виникнення проблем в організації та, отже, підвищення ефективності її функціонування.

Відповідно до принципу оптимальності Беллмана, що складає одне з ключових положень у теорії управління, оптимальність стратегії розвитку будь-якої динамічної системи не залежить від її початкового стану й первинних управлінських рішень, а повністю визначається поточним станом даної системи й вхідними впливами, що будуть реалізовані у майбутньому [54].

Таким чином, вирішення задачі оптимального маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством полягає у визначенні конфігурації найважливіших елементів його функціонування в поточний момент часу, тобто наданні характеристик його стану як організованої динамічної системи із зворотнім зв'язком, та виявленні відповідних відхилень у виконанні бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством від запланованого (нормального) регламенту.

Як відомо, в економічній літературі процес перевірки відповідності стану об'єкту дослідження в момент часу  $t$  заданим характеристикам з метою адаптації його бізнес-процесів до поточних умов функціонування та, відповідно, подальшої оптимізації діяльності здійснюється за рахунок реалізації однієї з найважливіших функцій управління – функції контролю [53, 328]. Саме контроль виступає у якості провідного засобу забезпечення високих показників функціонування будь-якої організації, що

обумовлено його безпосереднім сприйняттям збалансованому та ефективному використанню наявних ресурсів та, отже, вирішенню задач на всіх рівнях планування.

Сутність підходу до визначення «вузьких» місць у діяльності організації, який базується на реалізації функції контролю, полягає у встановленні точок контролю в бізнес-процесах, що являють собою інструмент збору інформації щодо економічної ефективності операцій та їх відповідності визначеному регламенту з метою прийняття управлінських рішень, адекватних поточній ситуації.

Точки контролю, що задаються відповідно до цільових стратегічних показників діяльності організації, традиційно поділяються на наступні види [140]:

1. Точка контролю, що впроваджена в бізнес-процес – являє собою операцію, яка є складовою частиною бізнес-процесу, та, в разі невідповідності результатів інших операцій у ланцюгу встановленим критеріям ефективності, зупиняє подальше виконання робіт в межах бізнес-процесу, за рахунок чого генерується зворотній зв'язок із системою управління організацією.

2. Точка контролю, що відслідковує зміни у реалізації бізнес-процесу – являє собою інструмент, який фіксує відхилення у течії операцій бізнес-процесу протягом визначеного періоду часу з метою подальшого аналізу даної інформації особою, що приймає рішення, та, отже, розробки й впровадження нею за результатами проведеного дослідження відповідних управлінських впливів.

Таким чином, точка контролю першого виду виступає додатковою операцією, яка впроваджується у загальний процес управління діяльністю організації та є засобом розробки впливів, що корегують, на обмеженому часовому інтервалі, в той час як точка контролю другого виду дозволяє збирати й обробляти інформацію стосовно характеру течії ітерацій бізнес-

процесу у динаміці та не порушує встановлений хід виконання його поточних операцій.

Враховуючи вищевикладене можна дійти висновку, що встановлення точок контролю у діяльності організації дозволяє не тільки оцінювати зміни у результатах виконання бізнес-процесів та, за необхідністю, блокувати ті з них, що не відповідають встановленим умовам, але й підвищувати рівень прозорості та гнучкості усього процесу функціонування динамічної системи [140, 330].

Внаслідок специфіки функціонування підприємств та організацій різних напрямків економічної діяльності та, отже, різноманітності продуктів й послуг, що пропонуються та надаються споживачам, на теперішній час не існує універсальної системи параметрів оцінки ефективності бізнес-процесів [95, 129].

Це, у свою чергу, обумовлює відсутність у теорії та практиці управління складними динамічними системами встановленого переліку необхідних й достатніх точок контролю, впровадження яких надасть можливість ліквідувати інформаційні розриви між результатами виконання операцій організації та особами, що приймають рішення щодо їх вдосконалення [140, 270].

Особливо це стосується фармацевтичних підприємств, ефективність діяльності яких в умовах сучасного конкурентного середовища безпосередньо залежить від глибини та досконалості дослідження групи бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління як тієї, що є базою для формування стратегії та тактики поведінки організації на фармацевтичному ринку.

Враховуючи вище викладене, надамо визначення поняття точки контролю бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством як критерію оцінки ефективності його загальної системи управління:

**Визначення 3.1.** Точка контролю бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством – це обмежуючий фактор, який виступає базисом для оцінки ефективності процесів створення прибутку фармацевтичного підприємства від представлення фармацевтичної послуги та реалізації фармацевтичних товарів, та дозволяє, за рахунок своєчасного визначення відхилень результатів реалізації функцій та задач маркетингу і продажів фармацевтичного підприємства від встановлених вимог, попередити, виявити та виправити недоліки в управлінні його діяльністю.

Слід зазначити, що специфіка функцій та задач бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що виражається у необхідності забезпечення надійності функціонування системи фармацевтичного постачання населення та підтримки відповідних потребам споживачів умов придбання фармацевтичних товарів й надання фармацевтичних послуг, робить неможливим припинення діяльності фармацевтичного підприємства як складної динамічної системи.

Це вимагає наявності такої системи моніторингу та оптимізації операцій, що входять до бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка б сприяла безперервності їх реалізації з одночасним врахуванням певних ресурсних обмежень, але в той же час не призводила до неконтрольованого навантаження на систему управління з метою уникнення збоїв в її функціонуванні.

Із визначення 3.1. та зазначених вище особливостей процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством можна зробити наступні твердження.

**Твердження 3.1.** Структура точки контролю бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством повинна бути побудована таким чином, щоб вона дозволяла фіксувати та аналізувати інформацію стосовно показників ефективності бізнес-процесу паралельно с його реалізацією у часі.

**Твердження 3.2.** Бізнес-процес маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, як сукупність взаємопов'язаних функцій та завдань маркетингу і продажів, може бути оцінений за допомогою множини точок контролю, кожна з яких має свою позицію у встановленому алгоритмі управління.

**Твердження 3.3.** При визначенні множини точок контролю, необхідних для оцінки ефективності певного бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, необхідно дотримуватися обмежень на комбінацію їх структурних елементів з метою уникнення ситуації їх неконтрольованого зростання незалежно від значень вхідних параметрів.

Для пояснення механізму функціонування точки контролю бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством використаємо уніфікований язык моделювання UML, згідно з яким побудова абстрактної моделі динамічної системи, що досліджується, здійснюється за допомогою наступних базових елементів графічної нотації [204]:

- вузел-дія – вид маршрутного вузла, що використовується для ініціювання процесу включення задач, тобто вибору початку руху точки контролю бізнес-процесу (позначення – прямокутник із округленими кінцями);

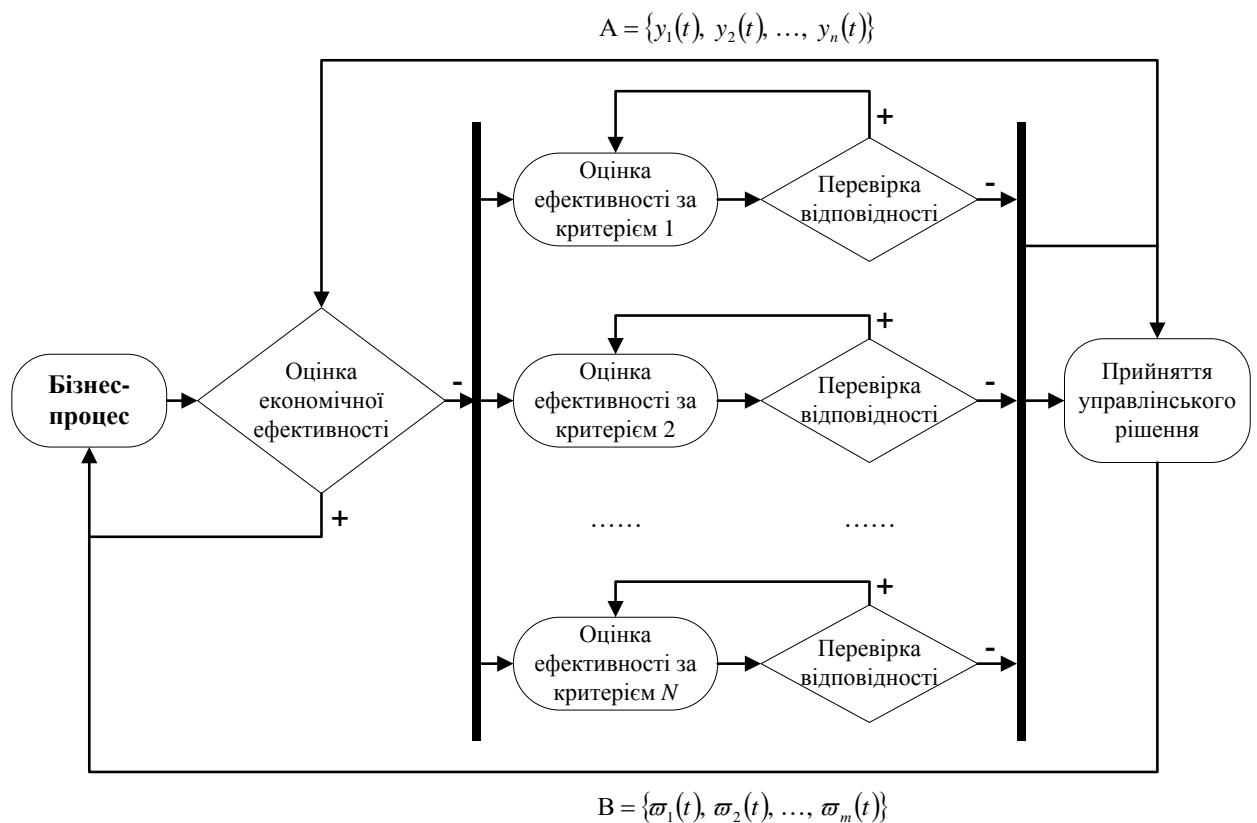
- розгалуження – вид маршрутного вузла, що встановлює напрямки подальшого руху точки контролю бізнес-процесу за рахунок використання вхідних та вихідних переходів як альтернатив течії процесу управління складною динамічною системою (позначення – ромб, що має входи та виходи у вигляді стрілок);

- поділ – вид маршрутного вузла, що генерує для однієї вхідної точки контролю декілька вихідних точок контролю, які виконуються паралельно та є результатом декомпозиції початкової глобальної задачі контролю бізнес-процесу на взаємозв'язані локальні задачі (позначення –

чорний прямокутник з одним входом та декількома виходами у вигляді стрілок);

– злиття – вид маршрутного вузла, який здійснює координацію локальних частин глобальної задачі контролю бізнес-процесу в єдину систему, що є еквівалентною початковій та задовольняє загальній цілі управління (позначення – чорний прямокутник з декількома входом та одним виходом у вигляді стрілок);

Графічну інтерпретацію роботи точок контролю бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, згідно з міжнародним стандартом побудови абстрактних моделей систем UML наведено на рис.3.3.



$B = \{\varpi_1(t), \varpi_2(t), \dots, \varpi_m(t)\}$  – множина впливів, що управляють, в момент часу  $t$ ;  
 $A = \{y_1(t), y_2(t), \dots, y_n(t)\}$  – множина виходів в момент часу  $t$ ;

Рис.3.3. Схема роботи точок контролю бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством

Як можна бачити з рис.3.3, комбінація маршрутних вузлів представлена таким чином, щоб процес управління трансформувався в ряд взаємозалежних елементів контролю.

Так, вузел-дія, що відповідає за дослідження бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, ініціює включення точки контролю, яка оцінює його економічну ефективність. Після проходження елемента розгалуження здійснюється декомпозиція початкової точки контролю на декілька зв'язаних точок контролю, які рухаються не послідовно за єдиним напрямком, а паралельно одна одній.

Кінцевим етапом роботи кожної з точок контролю бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством виступає переміщення на позицію входу в елемент злиття, на виході з якого генерується множина  $A = \{y_1(t), y_2(t), \dots, y_n(t)\}$ , яка характеризує рівень виконання обмежень на значення показників економічної ефективності бізнес-процесу.

Із врахуванням множини  $A$  формується множина впливів  $B = \{\varpi_1(t), \varpi_2(t), \dots, \varpi_m(t)\}$ , що управляють, яка служить фактором переходу бізнес-процесу між його ймовірними станами.

Таким чином, при реалізації контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством за схемою, що наведено на рис.3.3, ситуації з неконтрольованим зростанням точок контролю є неможливою.

Виходячи з поняття динамічної системи, механізм реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством являє собою перехідну функцію стану наступного виду [204, 220]:

$$f : T \times X \times \Omega \times B \rightarrow \Omega, \quad (3.73)$$

$f$  – функція переходу стану фармацевтичного підприємства в процесі реалізації впливів, що управляють;

$T$  – множина моментів часу, в яких досліджується стан фармацевтичного підприємства;

$X$  – множина вхідних значень параметрів бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством,  
 $X = \{x_1, x_2, \dots, x_p\}$ ;

$\Omega$  – множина ймовірних станів реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

При цьому значеннями перехідної функції стану бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством (3.73) виступають наступні стани:

$$s_i(t) = f(t_0, t, s_i, x_p, \varpi_m) \in \Omega, \quad (3.74)$$

де  $s_i(t)$  –  $i$ -й стан бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством у момент часу  $t$ ;

$t_0, t$  – відповідно, початковий та поточний моменти часу, в яких знаходиться динамічна система;

$x_p$  – значення  $p$ -го параметру бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством,  $x_p \in X$ .

Бізнес-процес маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством переходить до стану  $s_i(t)$  в момент часу  $t \in T$ , коли в початковий момент часу  $t_0 < t$  він перебував у стані  $s_i(t_0) \in \Omega$ , а протягом часового інтервалу  $[t_0, t)$  знаходився під дією впливів  $\varpi_m$ .

Згідно до ключових положень теорії управління, оптимальне управління будь-якою складною динамічною системою передбачає розробку та впровадження в процес її функціонування таких впливів, що управляють,

які дозволяють генерувати найбільший синергетичний ефект від їх реалізації [52].

Тоді, функція контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством являє собою процедуру визначення критерію ефективності першого роду, що може бути формалізована наступному чином [13, 53]:

$$f(p_i(t), \varpi_m(t), p_i) \rightarrow \text{extr}, \quad (3.75)$$

$$p_i(t) - p_i < \nu, \quad (3.76)$$

або

$$p_i(t) - p_i = 0, \quad (3.77)$$

$$p_i(t), p_i \in \bar{P}, \quad (3.78)$$

де  $p_i(t)$  – ступінь досягнення фармацевтичним підприємством точкової цілі функціонування в момент часу  $t$ ;

$p_i$  – точкова мета функціонування фармацевтичного підприємства;

$\nu$  – задана величина відхилення характеристик функціонування фармацевтичного підприємства;

$\bar{P}$  – область цілі функціонування фармацевтичного підприємства.

Вочевидь, що ступінь досягнення фармацевтичним підприємством точкової цілі в момент часу  $t$  залежить від зміни траєкторії реалізації його бізнес-процесів, що відбувається внаслідок взаємодії сукупності факторів впливу.

Згідно до потужності впливу факторів у практиці сценарного моделювання поаспектна декомпозиція задачі прогнозування діяльності фармацевтичного підприємства, як і будь-якої іншої організації, традиційно передбачає наступну класифікацію альтернативних варіантів розвитку подій [89]:

– оптимістичний сценарій – базується на припущенні, що інтервал розкиду параметрів розвитку бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством має бути мінімальним внаслідок відсутності істотного впливу множини певних зовнішніх та внутрішніх факторів, й, таким чином, відображає найкращу альтернативу розвитку ситуації ( $(p_i(t) - p_i) \rightarrow 0$ );

– ймовірний (реалістичний) сценарій – передбачає, що фармацевтичне підприємство знаходитиметься під одночасним впливом як позитивних, так і негативних змін умов функціонування, а значення показників його діяльності відхилятимуться від тих, що було встановлено на стадії планування, але, в той же час, величина «коридору» змін не матиме критичного характеру ( $(p_i(t) - p_i) < \nu$ );

– песимістичний сценарій – припускає, що певна множина факторів, що формують умови функціонування фармацевтичного підприємства, чинить негативний вплив на течію бізнес-процесів його маркетинго-орієнтованого управління, внаслідок чого показники діяльності організації на кожному з часових рядів значною мірою відхиляються від встановлених регламентів або нормативів ( $(p_i(t) - p_i) > \nu$ ).

Враховуючи викладене вище, множину ймовірних станів реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством  $\Omega$  можна представити у вигляді наступних категорій підмножин:

– E – підмножина станів, що характеризує оптимальну траєкторію реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством,  $E \subset \Omega$

– H – підмножина станів, що характеризує нормальну траєкторію реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством,  $H \subset \Omega$ ,  $E \cup H$ ;

–  $M$  – підмножина станів, що характеризує таку траєкторію реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка не відповідає встановленим нормативам,  $M \subset \Omega$ ,  $H \cup M$ ,  $E \cup M$ ,  $E \cup H$ .

Таким чином, контроль будь-яких з бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством повинен базуватися на визначенні їх економічної ефективності за певними показниками, та співвідношенні їх поточних значень до запланованого бюджету.

На даний момент в теорії та практиці управління складними динамічними системами існує велика кількість альтернативних систем виміру параметрів їх функціонування, що оперують різноманітними кількісними та якісними показниками аналізу.

Аналіз та систематизація сучасних підходів до оцінки ефективності організації бізнес-процесів підприємств й організацій різних видів економічної діяльності дозволили визначити наступні групи показників, що становлять базу для реалізації процедури контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством [12, 95]:

– показники ефективності бізнес-процесу за часом – характеризують термін виконання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством й, включно, процедур їх контролю системою управління, та вимірюються у кількості часів робочого часу, що витрачено на їх підтримку;

– показники ефективності бізнес-процесу за якістю – описують відповідність, або невідповідність, характеристик бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством зазначеним вимогам та вимірюються у тих одиницях, що визначаються особливостями функцій та задач певних бізнес-процесів;

– показники ефективності бізнес-процесу за вартістю – визначають витрати фармацевтичного підприємства на здійснення повного одноразового циклу операційних бізнес-процесів, зокрема, маркетингу й продажів, та вимірюються у вартісному вираженні активів організації, що було використано для реалізації усіх необхідних операцій, включаючи процедури їх контролю й оптимізації.

Одним з найважливіших критеріїв оцінювання ефективності функціонування підприємств та організацій будь-якого виду економічної діяльності виступає показник часу, який характеризує тривалість циклу кожного з бізнес-процесів, які забезпечують механізми виробництва, постачання, маркетингу та продажів товарів або послуг, від початку виконання усіх необхідних операцій до моменту їх повного завершення [52, 104].

Для визначення ефективності бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством за показником часу із врахуванням його ймовірних станів та альтернативних варіантів розвитку подій, що було описано вище, використовуємо базовий аналіз за методом PERT, який являє собою техніку оцінки часу, необхідного для виконання графіку робіт за певним проектом [104].

Згідно з методологією PERT-аналізу кожна операція (стадія) бізнес-процесу може бути апроксимована за допомогою бета-розподілу випадкової величини, значення якої обмежено кінцевим інтервалом, та має три оцінки розрахунку часу тривалості: оптимістичну, найбільш ймовірну та песимістичну [104, 242].

Таким чином, тривалість бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством ( $T_{BP}$ ) та відхилення її оцінки від очікуваної величини ( $\sigma_{T_{BP}}$ ), що є основними показниками ефективності бізнес-процесу за часом, можуть бути обчислені, відповідно, як сума середньозважених оцінок параметрів операцій, що лежать на критичному

шляху бізнес-процесу, та середньоквадратичне відхилення відносно середнього показника тривалості [54, 77]:

$$\left\{ \begin{array}{l} T_{BP} = \sum_{k=1}^K \left( \frac{t_k^{\min} + 4t_k^{\text{exp}} + t_k^{\max}}{6} \right), \\ \sigma_{T_{BP}} = \sqrt{\sum_{k=1}^K \left( \frac{t_k^{\max} - t_k^{\min}}{6} \right)^2}, \end{array} \right. \quad (3.79)$$

$t_k^{\min}$  – оптимістична тривалість  $k$ -ї операції бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством,  $k = \overline{1, K}$ ;

$t_k^{\text{exp}}$  – найбільш ймовірна (очікувана) тривалість  $k$ -ї операції бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством,  $k = \overline{1, K}$ ;

$t_k^{\max}$  – песимістична тривалість  $k$ -ї операції бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством,  $k = \overline{1, K}$ .

Так як ключовою метою управління будь-якою організацією виступає приведення операційних бізнес-процесів у відповідність до цілей та задач, які було визначено на певному етапі її функціонування, комплекс впливів, що управляють, повинен сприяти утриманню бізнес-процесів у допустимих станах та, при несприятливих умовах, забезпечувати виведення їх з недопустимих станів.

Виконання зазначеної задачі є можливим тільки за умови узгодження процедур виконання бізнес-процесу, його контролю та усунення порушень у реалізації певних операцій, що викликають відхилення плану функціонування організації від встановленого регламенту.

Враховуючи можливі сценарії впливу факторів на діяльність фармацевтичного підприємства, які було описано вище, загальний час перебування бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління

фармацевтичним підприємством у ймовірних станах ( $M(t_{s_i})$ ) може бути представлений у вигляді математичного сподівання, що визначається наступним виразом:

$$M(t_{s_i}) = \begin{cases} \sum (m_i + s_i) P(\mathcal{G} = m_i, \zeta = s_i) \in E, \\ \sum_i (m_i + s_i + \Delta t) P(\mathcal{G} = m_i, \zeta = s_i) \in H, \\ \sum_i (m_i + s_i + r_i) P(\mathcal{G} = m_i, \zeta = s_i, \tau = r_i) \in M, \end{cases} \quad (3.80)$$

$$s_i \in \Omega, \quad (3.81)$$

де  $M$  – оператор математичного сподівання;

$t_{s_i}$  – загальний час перебування бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством у стані  $s_i$ , що враховує відповідні супроводжуючі процедури;

$\mathcal{G}$  – випадкова величина, що характеризує тривалість процедури контролю бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

$\zeta$  – випадкова величина, що характеризує тривалість перебування бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством у стані  $s_i$ ;

$\tau$  – випадкова величина, що характеризує тривалість періоду усунення порушень у реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

$\Delta t$  – рівень збільшення тривалості бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством внаслідок змін умов функціонування;

$m_i$  – значення випадкової величини  $\mathcal{G}$ ;

$s_i$  – значення випадкової величини  $\zeta$ ;

$r_i$  – значення випадкової величини  $\tau$ ;

$P$  – ймовірність того, що визначена випадкова величина  $(\vartheta, \zeta, \tau)$ , яка характеризує особливості реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, прийме певне значення  $(m_i, s_i, r_i)$ .

Таким чином, тривалість перебування бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством у стані  $s_i$  складається з часу від початку реалізації даного бізнес-процесу до проведення процедури контролю [13].

Згідно до (3.79) кожна випадкова величина з виразу (3.79) має оптимістичну, найбільш ймовірну та песимістичну характеристики, внаслідок чого значення  $\sigma_{T_{BP}}$  бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством може варіюватися у відповідності до потужності дії множини факторів впливу.

Визначимо час виконання бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством в межах встановленого строку через  $T_{BP}^o$ .

Тоді, враховуючи що розподіл часу завершення бізнес-процесу є асимптотично нормальним з математичним сподіванням  $M(t_{S_i})$  та дисперсією  $(\sigma_{T_{BP}})^2$ , ймовірність його реалізації в межах встановленого строку, тобто коли загальна тривалість операцій знаходиться в інтервалі  $M(t_{S_i}) \leq T_{BP} \leq T_{BP}^o$ , може бути розрахована за допомогою таблиць нормального розподілу випадкової величини, де значення аргументу обчислюється наступним чином [204]:

$$Z(t_{S_i}) = \frac{T_{BP}^o - M(t_{S_i})}{\sigma_{T_{BP}}}, \quad (3.82)$$

де  $Z(t_{S_i})$  – значення функції нормального розподілу величини строку реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Як вже зазначалося у роботі, формування цілісної системи контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством є неможливим без врахування такого елементу результативності управлінської діяльності організації як внутрішня ефективність, що найкращим чином характеризується за допомогою розрахунку показників ефективності операцій за якістю.

Так, високий рівень внутрішньої ефективності бізнес-процесів не тільки сприяє підвищенню загальної економічної ефективності організації, але й спрощує її можливість протистояти негативним впливам навіть на рівні макроекономіки. Враховуючи, що забезпечення безперебійного задоволення споживчого попиту на фармацевтичні товари є однією з найголовніших задач функціонування фармацевтичного підприємства, яка встановлена не тільки керівництвом організації, а й системою охорони здоров'я населення країни, ключовим аспектом при визначенні якості бізнес-процесів виступає орієнтація на споживача.

Як було зазначено у припущенні 3.1, стан системи управління запасами, від якого безпосередньо залежить стабільність розвитку організації у довгостроковій перспективі, перевіряється після надходження кожного нового замовлення на придбання фармацевтичного товару, що належить до певного кластеру динамічного фармацевтичного асортименту роздрібною мережі  $G(t) = \{G_1(t), G_2(t), \dots, G_g(t)\}$ .

Тоді до ключових показників ефективності бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що дозволяють здійснювати контроль ділової активності організації за якісними характеристиками, можна віднести наступні:

$$KPI_1 = \frac{W(D, H)}{W(D, H) + W'(D, H)} \cdot 100\% , \quad (3.83)$$

$$KPI_2 = \frac{W(D, H)}{T_{period}} \cdot 100\% , \quad (3.84)$$

де  $KPI_1$  – відношення кількості замовлень на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів, що задоволено при надходженні до системи управління запасами, до загальної кількості вимог на закупівлю  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів;

$KPI_2$  – відношення кількості замовлень на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів, що задоволено при надходженні до системи управління запасами, до кількості робочих днів у періоді, протягом якого аналізується бізнес-процес маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

$T_{period}$  – кількість робочих днів у періоді, протягом якого аналізується бізнес-процес маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Якісний аналіз бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління з точки зору ранжування порушень у процедурі реалізації та тяжкості впливу їх наслідків на діяльність фармацевтичного підприємства може бути здійснений на основі положень серії міжнародних стандартів ISO 9000:2000, що описують вимоги до системи менеджменту якості організації та промислових підприємств [227].

Так, комбінований коефіцієнт, що описує критичність відхилень у показниках реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, може бути обчислений за допомогою наступного рівняння [227, 303]:

$$\text{Risk\_Priority\_Number} = \prod_{a=1}^3 B_a^b, \quad (3.85)$$

$$B_1^b = \overline{1,10}, B_2^b = \overline{1,10}, B_3^b = \overline{1,10}, \quad (3.86)$$

де Risk\_Priority\_Number – число пріоритетності ризику бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

$B_1^b$  – оцінка ймовірності виявлення відхилень показників бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством від встановлених значень;

$B_2^b$  – оцінка ймовірності відхилень показників бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством від встановлених значень;

$B_3^b$  – оцінка наслідків відхилень показників бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством від встановлених значень.

Перелік критеріїв визначення значень параметрів, що складають основу числа пріоритетності ризику бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, наведено у додатку Б.

Найбільше значення числа пріоритетності ризику виступає у якості орієнтиру до розробки відповідних впливів, що управляють, направлених на зниження рівня його критичності. З точки зору фінансової оцінки механізмів реалізації бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством як тієї, що визначає кінцевий результат діяльності організації, контроль повинен, в першу чергу, здійснюватися за тими операціями, що безпосередньо призводять до отримання певного економічного результату функціонування складної динамічної системи [40, 44].

Так, показники оцінки ефективності реалізації кластерів фармацевтичних товарів та управління запасами фармацевтичних товарів, як ключових операційних бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством (див. параграфи 3.1 та 3.2), становлять

основу процедури контролю його діяльності та виступають у ролі відповідних критеріїв ефективності.

Так як у разі збільшення тривалості будь-якого з бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством ймовірність порушення його нормальної реалізації зростає, для оцінки та оптимізації витрат організації необхідним є доповнення функції цілі процесу управління запасами фармацевтичних товарів за період часу  $T(Z')$ , що представлено у виразі (3.67), та, отже, функції цілі процесу реалізації фармацевтичних товарів за період часу  $T(MD)$ , що наведено у виразі (3.43), величиною витрат в одиницю часу, коли бізнес-процес змінює траєкторію руху.

Отже, середня величина витрат фармацевтичного підприємства в одиницю часу, що генеруються в результаті перебування бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством у певному альтернативному стані та внаслідок реалізації відповідних процедур управління виконанням його операцій, може бути обчислена за допомогою наступного виразу:

$$\bar{Z}_{BP} = \int_1^T \left[ \sum_i \sum_{h=1}^I [m_i^h(t) + s_i^h(t) + r_i^h(t)] p[\vartheta = m_i^h(t), \zeta = s_i^h(t), \tau = r_i^h(t)] \right] dt \rightarrow \min, \quad (3.87)$$

де  $\bar{Z}_{BP}$  – середні витрати на контроль бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

$h$  – індекс номеру операції бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством,  $h = \overline{1, I}$ .

Обмеження, що накладаються на функцію цілі при вирішенні задачі (3.87) можна представити наступним чином:

1. Час, що виділено на проведення процедури контролю та усунення порушень у реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління

фармацевтичним підприємством, не може перевищувати величини, що характеризує тривалість його перебування у стані  $s_i$ :

$$\sum_i \sum_{h=1}^l [m_i^h(t) + r_i^h(t)] < \sum_i \sum_{h=1}^l [s_i^h(t)]. \quad (3.88)$$

2. Середні витрати на контроль бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством не повинні перевищувати заданої величини відхилення характеристик його функціонування:

$$\bar{Z}_{BP} - p_i < v, p_i \in \bar{P}. \quad (3.89)$$

3. Середні витрати на контроль бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством не повинні збільшувати величину витрат фармацевтичного підприємств на функціонування до значення, яке може перевищувати обсягів вільних грошових коштів:

$$z_i^z(t) + \sum_i [z_i^{0.5}(t) + z_i^0(t)] + Z' + \bar{Z}_{BP} \leq vk(t). \quad (3.90)$$

З урахуванням правил, що визначають характер взаємозв'язків між параметрами та змінними при побудові діаграми системно-динамічної моделі (див. параграф 3.3), концептуальна схема моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством (3.87)-(3.90) має вигляд, як це представлено на рис.3.4.



### Висновки до розділу 3

1. Процес управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства потребує обробки та аналізу багатовимірних даних. Для співвідношення об'єктів динамічного асортименту фармацевтичних товарів за максимально можливою однорідністю в роботі пропонується використовувати ієрархічні агломеративні методи кластерного аналізу, при невідомій наперед кількості кластерів. Використання методів кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів сприяє підвищенню ефективності логістичної діяльності аптечної мережі за рахунок досягнення максимально можливої відповідності динамічного асортименту фармацевтичних товарів ринковому попиту і розширенню частки задоволеного попиту.

2. Розроблено модель класифікації динамічного асортименту фармацевтичних товарів, результатом, якої є побудова матриці кластерів динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібної мережі, яка дозволяє забезпечити відповідність динамічного асортименту фармацевтичних товарів ринковому попиту і таким чином, збільшити обсяги реалізації фармацевтичних товарів, питома вага яких у маржинальному доході фармацевтичного підприємства є найбільшою.

3. Формування функції цілі та обмежень процесу кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібної мережі, а також формалізація факторів кластеризації дає змогу зробити оптимальний розподіл об'єктів динамічного асортименту фармацевтичних товарів за однорідними кластерами для визначення ефективності процесу реалізації кожного, визначити найбільш вагомі кластери та розробити відповідні маркетингові стратегії.

4. Ефективність процесу роздрібної реалізації фармацевтичних товарів полягає у своєчасному збуті на ринку і отриманні максимально можливого доходу. Висока динаміка попиту чинить вплив на процес реалізації

фармацевтичних товарів і характеризується зміною ціни за одиницю через підвищення або зниження, і зміною обсягів продажів через збільшення або скорочення. У даному випадку підвищення ефективності діяльності фармацевтичного підприємства є можливим при умові максимального використання позитивного впливу факторів зростання попиту і скорочення до мінімуму їх негативного впливу на процес реалізації фармацевтичних товарів.

5. Удосконалено комплекс економіко-математичних моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства, в основу якого покладено застосування методів оптимізації з урахуванням співвідношення динаміки попиту на фармацевтичні товари з термінами їх реалізації споживачам, що дозволяє визначити найефективніші маркетингові стратегії з метою збільшення маржинального доходу фармацевтичного підприємства.

На основі моделей визначення оцінки ефективності реалізації кластерів фармацевтичних товарів система управління приймає рішення, щодо необхідності розробки альтернативних маркетингових стратегій або про коригування діючих маркетингових стратегій відповідних кластерів. Це створює умови для економії ресурсів управління та забезпечує надійну оцінку ефективності процесу реалізації для кожного кластеру фармацевтичних товарів, як на етапі планування, так і при безпосередніх продажах фармацевтичних товарів.

6. Дістала подальшого розвитку системно-динамічна модель управління запасами фармацевтичних товарів, що базується на синтезі економіко-математичних методів аналізу систем управління запасами та методології системної динаміки. Модель дозволяє вирішувати актуальні проблеми управління запасами з урахуванням стохастичних процесів, що є притаманними бізнес-процесам функціонування систем управління запасами. Відображення в системно-динамічній моделі управління запасами фармацевтичних товарів випадкових процесів, що породжуються попитом,

дозволяє реалізувати принципи маркетинго-орієнтованого підходу до управління, що сприяє вдосконаленню асортиментної та комунікаційної політики фармацевтичного підприємства та створенню бази для підвищення його конкурентоспроможності.

8. Розроблено системно-динамічну модель контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що засновано методах системного аналізу й сценарного прогнозування, яка за рахунок безперервного обліку, аналізу й контролю реалізації бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління сприяє мінімізації ризиків виникнення збоїв при реалізації фармацевтичних товарів та поповнення запасів фармацевтичних товарів, що призводить до скорочення витрат фармацевтичного підприємства та підвищення його прибутковості.

9. Вирішення задачі оптимального маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством полягає у визначенні конфігурації найважливіших елементів його функціонування в поточний момент часу, тобто наданні характеристик його стану як організованої динамічної системи із зворотнім зв'язком, та виявленні відповідних відхилень у виконанні бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством від запланованого (нормального) регламенту.

Основні наукові результати розділу опубліковані в працях [287-291, 297, 299].

## РОЗДІЛ 4

### ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ В МАРКЕТИНГО-ОРІЄНТОВАНОМУ УПРАВЛІННІ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

#### **4.1. Функціональна модель бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

На сучасному етапі розвитку економіки України чітко простежується тенденція до зростання динаміки змін умов господарювання та посилення потужності їх впливу на функціонування підприємств й організацій усіх сфер економічної діяльності, що вимагає від суб'єктів господарювання пошуку якісно нового підходу до реструктуризації системи управління, який передбачатиме можливість ітеративних змін структури ключових бізнес-процесів залежно від потреб у адаптації до зовнішнього та внутрішнього середовища.

Особливо це стосується підприємств, які належать до фармацевтичної сфери, що обумовлено специфікою галузі діяльності, систематичним ускладненням кон'юнктури фармацевтичного ринку та, отже, безперервністю розширення взаємовідносин у ланцюгу «виробник-дистриб'ютор-аптека-споживач».

В умовах високого рівня розповсюдження процесів інформатизації в усіх сферах діяльності суб'єктів господарювання, підтримка належного рівня конкурентоспроможності фармацевтичних підприємств на фармацевтичному ринку України, стає можливою тільки за умови розробки та впровадження ефективної системи інформаційного менеджменту як ключового засобу досягнення високих стратегічних показників діяльності організації [36, 41, 214].

Саме від повноти та якості інформаційного забезпечення на всіх етапах процедури реалізації основних операційних бізнес-процесів залежить ефективність первинної акумуляції та подальшої обробки організацією ресурсів усіх категорій, необхідних для досягнення встановлених цілей функціонування, що обумовлено важливістю комунікаційної складової для проектування оптимальних управлінських рішень [99, 221].

Так, управління змінами й, отже, перепроектування бізнес-процесів з метою досягнення значного покращення ключових показників діяльності фармацевтичного підприємства, є неможливим без характеристики особливостей інформаційних взаємозв'язків між функціями та задачами, що виконуються в межах алгоритму реалізації певного бізнес-процесу, та, як наслідок, встановлення їх точної специфікації.

Особливо це стосується процесів маркетинго-орієнтованого управління, функціональні зв'язки між якими не можуть бути встановлені без наявності такої інформаційно-аналітичної системи, що здатна забезпечити безперервність інформаційного обміну на всіх рівнях управління організацією та задовольнити їх потреби у інформаційному забезпеченні у довгостроковій перспективі.

Складність зазначеного завдання обумовлює необхідність залучення для його вирішення прогресивних інформаційно-комунікативних технологій, що в сучасній практиці менеджменту організацій є одним з основних напрямків підвищення економічної ефективності діяльності, результативності організаційних перетворень та отримання додаткових конкурентних переваг.

З даної точки зору інформаційна система повинна розглядатися як органічна складова структури суб'єкту господарювання, вимоги до особливостей побудови та функціонування якої з боку користувачів формуються на базі дослідження ділових процесів організації, що залучені для досягнення встановлених цілей.

На теперішній час, одним з найбільш поширених в практиці процесного управління, інтуїтивно зрозумілих та результативних засобів комплексного дослідження архітектури операційних бізнес-процесів складної системи й нормування відповідних механізмів інформаційного обміну між її структурними елементами, виступає метод функціонального моделювання [94, 324].

В основу методу функціонального моделювання покладено реалізацію принципу алгоритмічної декомпозиції предметної області для визначення на різних рівнях складної ієрархічної системи таких бізнес-процесів, взаємозв'язки функцій та задач між якими обумовлюють як послідовність змін мікростанів функціональних елементів даної системи, так і чинять вплив на загальну траєкторію її розвитку незалежно від часового інтервалу дослідження.

У свою чергу розуміння структури процесу ієрархічного управління складною багаторівневою системою призводить до перетворення умов її дослідження й, тим самим, сприяє спрощенню вирішення проблем управління за рахунок розробки декомпозиційних рішень початкової глобальної задачі через сукупність еквівалентних, взаємозв'язаних, але менш складних локальних підзадач [6, 99].

Відповідно до методології системного підходу, зокрема принципу ієрархічності побудови структури складних об'єктів дослідження, ступінь деталізації при декомпозиції будь-якого типу безпосередньо визначається особливостями встановлених критеріїв аналізу предметної області та, за необхідності, може бути доведений до рівня елементарних (атомарних) бізнес-функцій.

При цьому вибір типу декомпозиції (диз'юнктивного або кон'юнктивного) залежить не тільки від складності аналітичних проблем, але й від пріоритетності потреб в їх часовому, об'єктному, цільовому або поаспектному розкладенню [74].

Важливою особливістю функціональних моделей й, отже, їх безперечною перевагою у порівнянні з іншими підходами до моделювання бізнес-процесів, виступає оперування візуальним способом представлення інформації, що є одним з найбільш універсальних та ефективних підходів до організації та передачі даних користувачам з одночасним збереженням балансу «повнота-компактність».

Враховуючи вищевикладене, можна сформулювати наступне визначення:

**Визначення 4.1.** Функціональна модель бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством – це формалізована графічна інтерпретація морфології фармацевтичного підприємства як складної динамічної системи, що являє собою ортогональне проектування функціональних елементів операційних бізнес-процесів у різні площини, на яких здійснюється структурний аналіз відповідної їм множини функцій шляхом систематизації інформаційних потоків та механізмів перетворення ресурсів у кінцевий результат економічної діяльності.

Слід зазначити, що глобальна мета побудови функціональної моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством полягає не тільки у забезпеченні розуміння менеджерами цілей, структури, задач та проблем окремих їх стадій як необхідних елементів при забезпеченні можливості здійснення множини ітеративних змін функцій окремих підсистем маркетингу та продажів фармацевтичних товарів.

Функціональна модель також являє собою джерело для формування переліку вимог щодо програмно-апаратних засобів, які використовуються для автоматизації механізмів функціонування фармацевтичного підприємства, без чого підвищення процесів ефективної реалізації фармацевтичних товарів та надання фармацевтичних послуг споживачам є неможливим.

Таким чином, побудова функціональної моделі бізнес-процесів також являє собою ключовий етап концептуального аналізу діяльності фармацевтичного підприємства та формує базис при проектуванні оптимальної структури інформаційної системи підтримки прийняття рішень в його маркетингово-орієнтованому управлінні, що розширює область впровадження методології функціонального моделювання у фармацевтичній сфері.

Все це робить функціональну модель засобом перевірки діяльності фармацевтичного підприємства на відповідність до положень міжнародних стандартів GMP та ISO 9000:2000, виконання яких є першочерговим завданням системи управління якістю підприємств та організацій при вирішенні питань оптимізації їх бізнес-процесів, виключення надлишкових елементів та функцій, а також збільшення рівню гнучкості й адаптивності їх внутрішнього середовища організації до змін поточних умов здійснення її операційної діяльності [74, 120].

В теорії й практиці процесного управління існує ряд методологій дослідження складних динамічних систем шляхом використанні функціонального підходу до моделювання, які широко використовуються у практиці розробки систем інтегрованої комп'ютерної підтримки виробництва суб'єктів господарювання.

Але найбільшого поширення внаслідок ефективності застосування для цілей формалізації й опису бізнес-процесів здобула нотація проектування SADT, що була вперше запропонована наприкінці 60-х років XX сторіччя в Массачусетському технологічному інституті Дугласом Т. Росом для моделювання штучних систем різного рівня складності та стала початком розвитку однієї з найвідоміших в практиці управління підприємствами та організаціями методології функціонального моделювання IDEF0 [141, 259].

На теперішній час методологія IDEF0 є загальноприйнятим, класичним засобом візуального моделювання бізнес-процесів складних систем, що покладено в основу розробки багатьох нормативних документів й

інструкцій, які стосуються вирішення проблем менеджменту якості підприємств та організацій й проведення аудиту їх систем управління операційними бізнес-процесами [170, 323].

Слід зазначити, що незважаючи на високі результати при застосуванні методу SADT у дослідженні широкого спектру систем різного рівня складності та в різноманітних розрізах, функціональне моделювання за допомогою нотації IDEF0 є розділом фармацевтичних управлінських наук, який недостатньо досліджено сучасними спеціалістами в галузі маркетингу та менеджменту фармацевтичних підприємств, що підкреслює актуальність впровадження даного стандарту в бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління їх діяльністю як перспективного інструменту підвищення показників економічної ефективності організації.

Зважаючи на те, що IDEF0-моделі акумулюють значний обсяг дуже складної інформації різноманітної спрямованості із одночасним врахуванням відповідної супровідної документації, з метою уникнення перевантаженості її структури та недопущення значних витрат часу на аналіз надлишкових або тривіальних функцій при побудові функціональної моделі необхідно дотримуватися наступних принципів обмеження складності з метою концентрації на найважливіших аспектах дослідження бізнес-процесів [45, 147, 266].

принцип лімітування – полягає у обмеженні в IDEF0-моделі множини функціональних блоків (мінімальна кількість – 3, максимальна кількість – 6) й інтерфейсних дуг (мінімальна кількість – 1, максимальна кількість – 4) та зупинці функціональної декомпозиції на тому рівні деталізації, який є необхідним та достатнім для однозначного моделювання процесу функціонування системи, яка досліджується;

принцип професійної направленості – вимагає чіткого визначення об'єкту дослідження, абстрагування від усієї множини функцій складної системи, та, отже, зосередження при побудові функціональної моделі на тих бізнес-процесах, що характеризують певний аспект її функціонування та

оказують найбільший вплив на формування кінцевих результативних показників;

принцип сумісності – характеризує необхідність виконання умови несуперечливості смислового навантаження функціональних блоків та відповідних їм інтерфейсних дуг, які визначають межі системи, а також забезпечення логічності й однозначності при встановленні множини взаємозв'язків між усіма структурними елементами функціональної моделі.

Як було зазначено вище, IDEF0 являє собою методологію дослідження функціонального аспекту системи та, отже, виступає відповідним пунктом при розробці програмного забезпечення для управління діловими процесами підприємств та організацій, зокрема системи підтримки прийняття рішень.

Внаслідок цього, однією з найважливіших задач при впровадженні нотації IDEF0 в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством виступає вибір ефективного CASE-засобу (засобу автоматизації розробки програм), що дозволить максимально систематизувати та автоматизувати алгоритм аналізу множини операцій бізнес-процесів маркетингу та продажів, а також сприятиме підвищенню прозорості механізму визначення напрямків руху відповідної супровідної документації. Так як інструментальні CASE-засоби в усьому світі використовуються для підтримки величезної кількості технологій проектування інформаційних систем, на теперішній час на сучасному ринку програмних засобів існує більше 300 різноманітних інструментів моделювання предметної області для автоматизації процесів прийняття управлінських рішень та підготовки проектної документації в різноманітних областях економічної діяльності [170, 216].

Внаслідок цього сформулюємо критерії вибору CASE-засобу для побудови функціональної моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством як специфічної сфери застосування [141, 234]:

ефективність – інструмент моделювання повинен дозволяти досліджувати будь-які структурні елементи певних, важливих для аналізу предметної області бізнес-процесів та вичерпно характеризувати визначені менеджментом всіх рівнів ієрархії аспекти ділової активності фармацевтичного підприємства;

інформативність – CASE-засіб функціонального моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством повинен представляти інформацію щодо характеру течії операцій організації таким чином, щоб забезпечити можливість отримання інформації нової якості для розробки ефективних управлінських рішень в межах гіпотез, які було прийнято при побудові концептуальної схеми функціонування системи;

функціональність – пакет комп'ютерної підтримки технології моделювання в нотації IDEF0 повинен забезпечувати можливість синтезу функціональної моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством при обмежених витратах часу на побудову контекстних діаграм функціонування елементів системи, з одночасним збереженням якості результату моделювання та наявності механізму попередження виникнення помилок при декомпозиції функціональних блоків незалежно від рівнів їх ієрархії;

інтерфейс – CASE-засіб функціонального моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством повинен оперувати такими графічними інструментами, які мають комфортний, простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що сприятиме формуванню ефективного візуального діалогу з розробником (користувачем) та, тим самим, забезпеченню можливості побудови складних IDEF0-моделей при обмежених витратах часу та наявних людських ресурсів;

вартість – обмеження вартості системи аналізу моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що обумовлено необхідністю застосування великої кількості різноманітних

програмних продуктів для вирішення питань розробки ефективних управлінських рішень та наявністю дорогого програмного забезпечення, необхідного для супроводу щоденної поточної діяльності організації;

інтегрованість – можливість генерації звітів у форматі, що підлягає подальшій обробці та є прийнятним для використання у інших програмних продуктах, а також наявність механізму інтеграції в інші CASE-засоби та інструменти економіко-математичного моделювання для організації спільної роботи програмних додатків та забезпечення цілісності дослідження бізнес-процесів фармацевтичного підприємства з використанням усіх доступних методологій;

гнучкість – CASE-засіб функціонального моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством повинен забезпечувати побудову таких структурних схем бізнес-процесів фармацевтичного підприємства, які передбачають можливість послідовного уточнення їх елементів, тобто настройки та розширення масштабів IDEF0-моделі, залежно від характеру змін, які з'являються внаслідок високого рівня динаміки умов функціонування на фармацевтичному ринку України.

Відповідно до зазначених вище критеріїв вибору інтегрованого середовища розробки функціональної моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, найбільш доцільним для вирішення питань дослідження операцій, які орієнтовані на представлення споживачам фармацевтичних послуг та реалізацію їм фармацевтичних товарів як тих, що безпосередньо призводять до отримання певного економічного результату, виступає програмний продукт BPwin (AllFusion Process Modeler 7).

Так, на теперішній час AllFusion Process Modeler 7 являє собою оптимальний з точки зору трудомісткості використання та ефективності моделювання бізнес-процесів для побудови корпоративних інформаційних систем інструмент, що є незамінним у роботі менеджерів будь-якого рівня

управління [142]. Згідно до параграфу 1.2 визначимо структурні елементи для побудови функціональної моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством в пакеті комп'ютерної підтримки технології моделювання IDEF0 AllFusion Process Modeler 7 (табл.4.1).

Таблиця 4.1

**Перелік функціональних блоків функціональної моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

№ з/п	Рівень декомпозиції функціонального блоку	Назва функціонального блоку
1	A0	Бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством
2	A1	Маркетингові дослідження фармацевтичного ринку
3	A11	Моніторинг потреб споживачів фармацевтичних товарів
4	A12	Моніторинг інновацій на фармацевтичному ринку
5	A13	Моніторинг конкурентного середовища фармацевтичного ринку
6	A2	Стратегічне маркетинго-орієнтоване управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів
7	A21	Формування маркетингової стратегії фармацевтичних товарів
8	A22	Замовлення та закупівля фармацевтичних товарів
9	A23	Прийом фармацевтичних товарів
10	A24	Формування роздрібних цін фармацевтичних товарів
11	A25	Формування оптових цін фармацевтичних товарів
12	A26	Розміщення фармацевтичних товарів у торговельному залі
13	A3	Формування та управління фармацевтичними послугами
14	A31	Надання якісного сервісного забезпечення
15	A32	Надання якісного інформаційного забезпечення
16	A4	Управління динамічними запасами фармацевтичних товарів
17	A41	Управління транспортуванням фармацевтичних товарів
18	A42	Управління розміщенням та зберіганням запасів фармацевтичних товарів
19	A43	Утилізація запасів фармацевтичних товарів

Як можна бачити із табл.4.1, бізнес-процес «Управління СППР в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством» не включено у перелік функціональних блоків відповідної функціональної моделі. Це обумовлено специфікою ролі системи підтримки прийняття рішень у механізмі координації ділових операцій фармацевтичного підприємства, внаслідок чого бізнес-процес її управління вводиться у функціональну модель ні в якості окремого функціонального блоку, а у вигляді об'єкту «управління» як обмеження, або інструкції, що чинить вплив на алгоритм реалізації усіх бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління організацією.

Схему контекстного блоку А0, що відображає систему бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством як єдине ціле, наведено на рис.4.1.

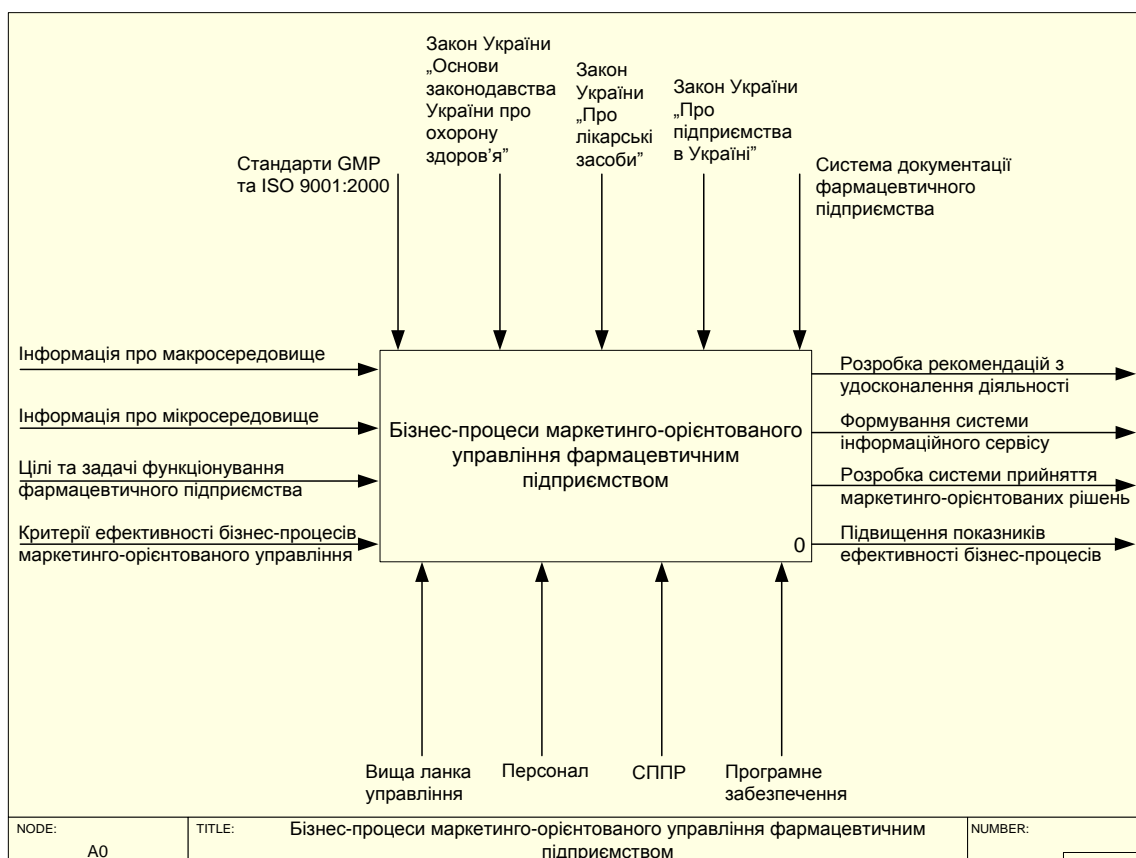


Рис.4.1. Контекстна діаграма «Бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством»

Верхній рівень декомпозиції функціональної моделі відображає взаємозв'язані ділові процеси маркетингу та продажів фармацевтичного підприємства, що являють собою базові підфункції контекстного блоку А0 (рис.4.2).

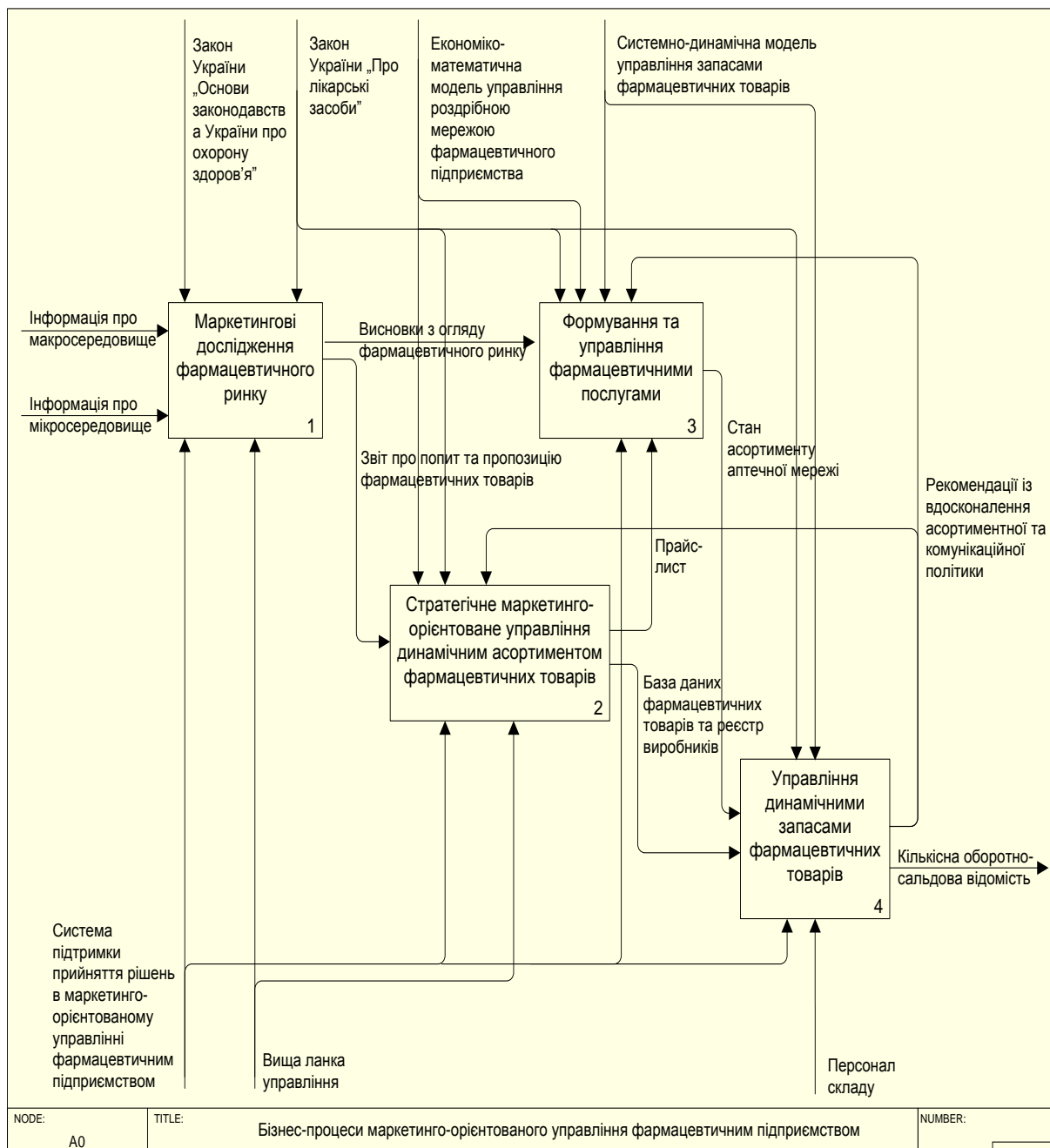


Рис.4.2. Декомпозиція першого рівня функціонального блоку «Бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством»

Як можна бачити з рис.4.2, регулювання поведінки функціональних блоків A1, A2, A3, A4 здійснюється не лише на основі законодавчих актів або нормативів, що координують процес функціонування фармацевтичних підприємств як суб'єктів господарювання особливої сфери економічної діяльності, але й шляхом практичної реалізації інструментів економіко-математичного моделювання, які складають базис системи маркетинго-орієнтованого управління організацією.

Подальша декомпозиція функціональної моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством здійснюється з урахування інформаційних потоків за стадіями процесу аналізу особливостей розвитку фармацевтичного ринку України (рис.4.3).

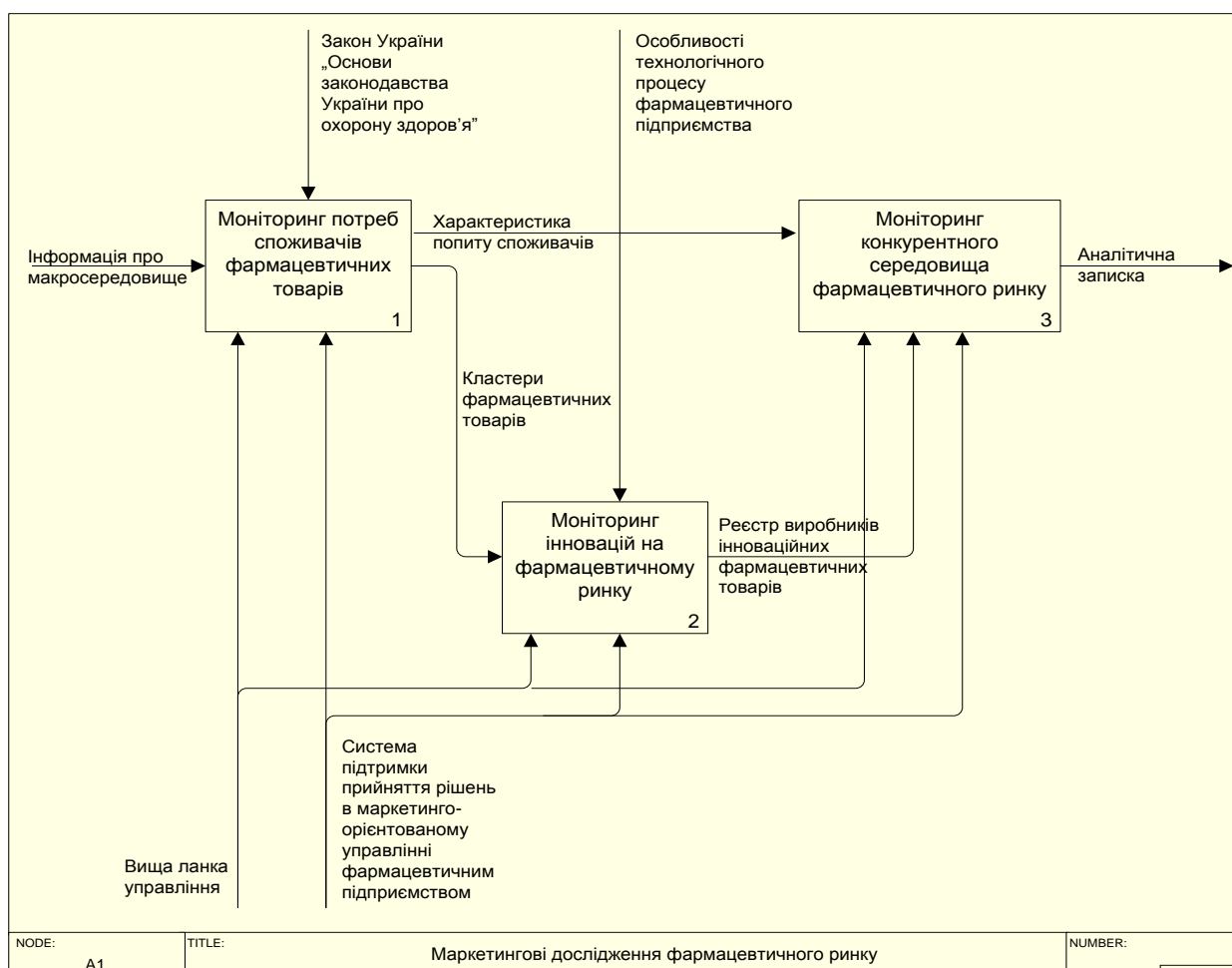


Рис.4.3. Декомпозиція другого рівня функціонального блоку «Маркетингові дослідження фармацевтичного ринку»

З метою оптимізації діяльності фармацевтичного підприємства система маркетинго-орієнтованого управління повинна реалізовувати механізм взаємодії бізнес-процесів таким чином, щоб надати можливість забезпечити високий рівень якості послуг, які направлено на задоволення запитів споживачів не тільки у асортиментному переліку фармацевтичних товарів, але й у інформаційному та сервісному супроводі товарних потоків (рис.4.4).

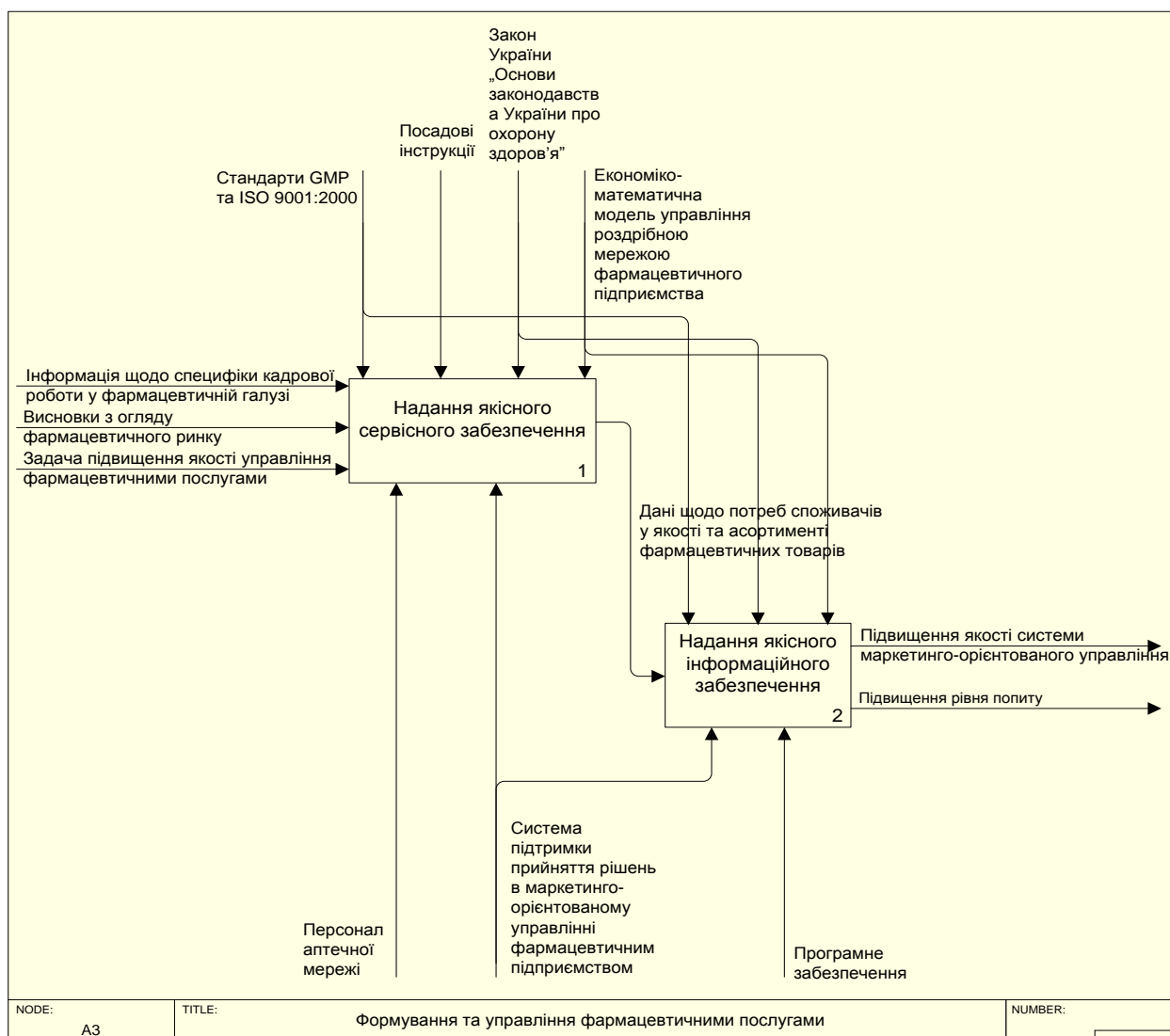


Рис.4.4. Декомпозиція другого рівня функціонального блоку «Формування та управління фармацевтичними послугами»

Як відомо, безперервність виробничо-збутової діяльності фармацевтичного підприємства, що є основою забезпечення ефективності функціонування у зовнішньому середовищі, визначається своєчасністю, комплектністю й надійністю постачання матеріально-технічних ресурсів для виконання експлуатаційних норм операційних процесів, зокрема бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління як тих, що виступають базисом для просування фармацевтичних та інформаційних продуктів організації [91,121].

Реалізація зазначених вимог є неможливою без розробки та подальшого впровадження в систему менеджменту якості фармацевтичного підприємства комплексу продуктивних корпоративних, ділових та функціональних стратегій розвитку операційних бізнес-процесів, які складають цілісну концепцію прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні [172].

Тому першочергового значення для підвищення економічної ефективності та конкурентоспроможності фармацевтичного підприємства, розширення сфер його бізнесу та збільшення споживчого попиту населення на кластери фармацевтичних товарів й пакети фармацевтичних послуг набуває координація структурних елементів бізнес-процесу стратегічного маркетинго-орієнтованого управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів, від результативності якої залежить баланс між механізмами залучення ресурсів, їх перетворення у кінцеві продукти й послуги та реалізації останніх у зовнішньому середовищі в межах визначеного часового інтервалу.

Для формального представлення процедури систематизації функціональних зв'язків між локальними стадіями бізнес-процесу стратегічного маркетинго-орієнтованого управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів, проведено декомпозиційне моделювання функціонального блоку А2 (рис.4.5).

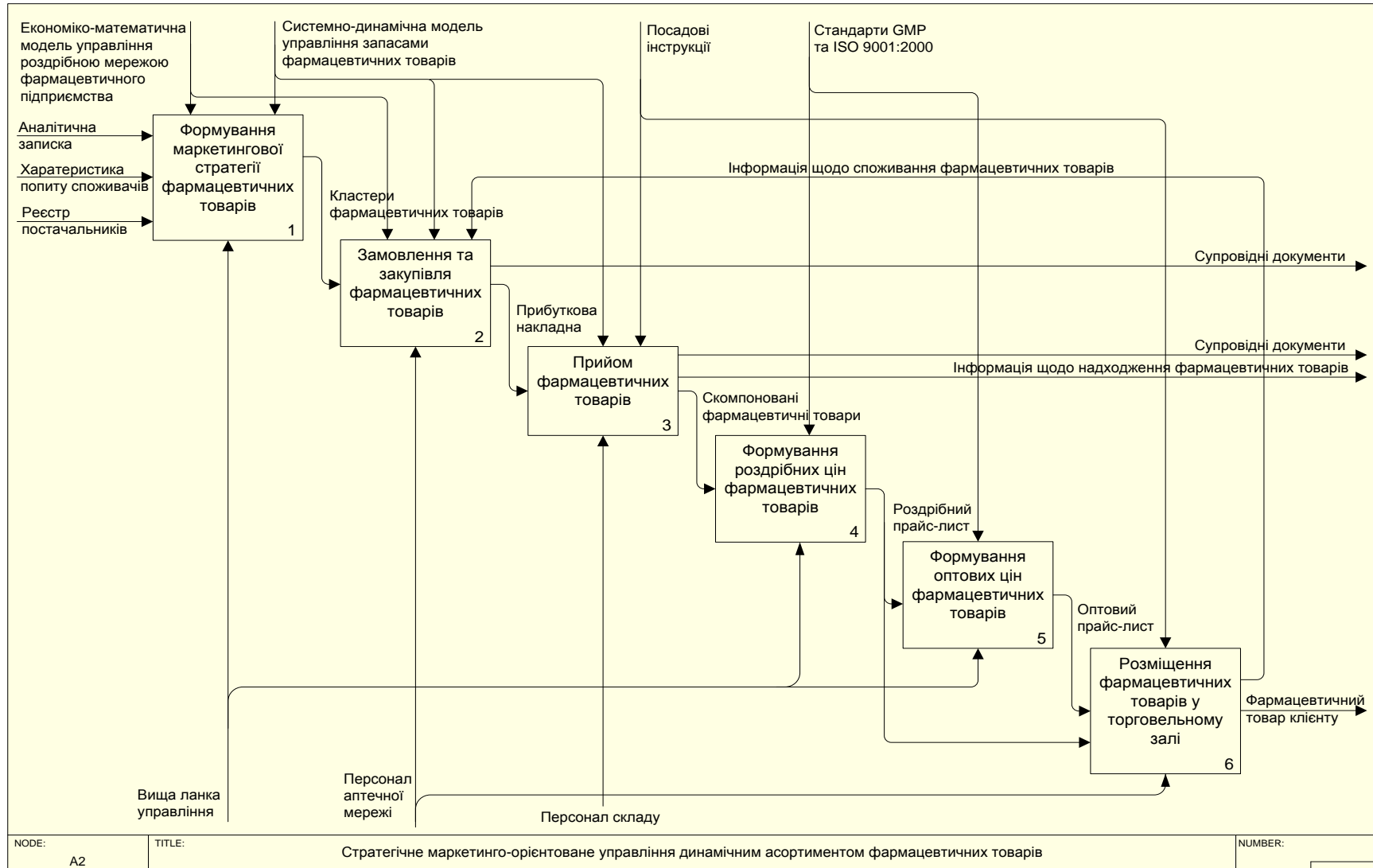


Рис.4.5. Декомпозиція другого рівня функціонального блоку «Стратегічне маркетинго-орієнтоване управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів»

Слід зазначити, що, згідно з особливостями умов закупівлі фармацевтичних товарів, вид оплати при замовленні кластерів асортименту фармацевтичних товарів роздрібною мережі може бути як готівковим, так і безготівковим, залежно від чого інформаційні потоки в межах бізнес-процесу стратегічного маркетинго-орієнтованого управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів відрізняються та, отже, забезпечуються відповідною специфічною супровідною документацією [219].

Так, при проведенні фармацевтичним підприємством операцій із закупівлі кластерів динамічного асортименту фармацевтичних товарів за готівковим розрахунком потік первинних документів матиме вигляд, як це наведено на рис.4.6.

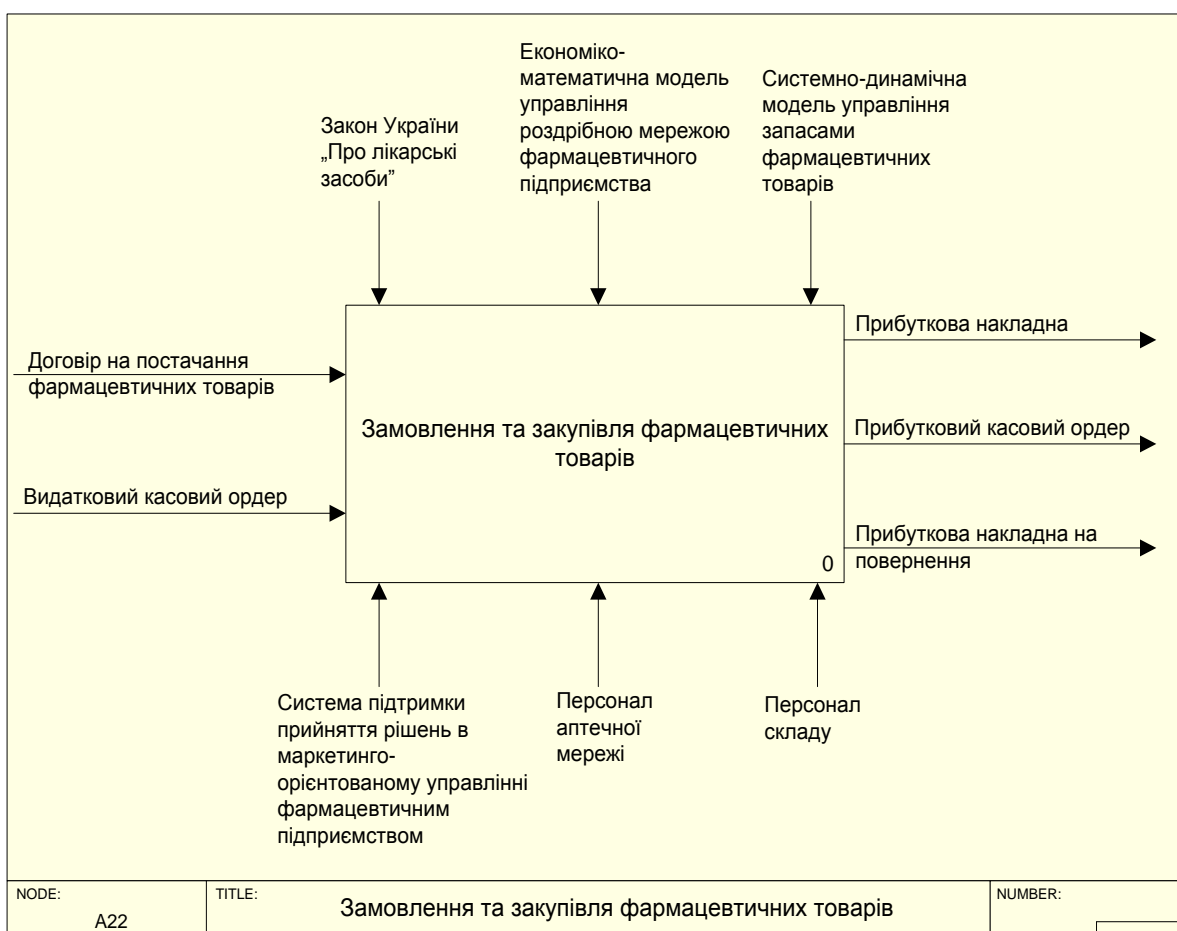


Рис.4.6. Декомпозиція третього рівня функціонального блоку «Замовлення та закупівля фармацевтичних товарів» при готівковому розрахунку

У свою чергу, рух документації для проведення операцій бізнес-процесу стратегічного маркетинго-орієнтованого управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів при безготівковій системі розрахунку наведено на рис.4.7.

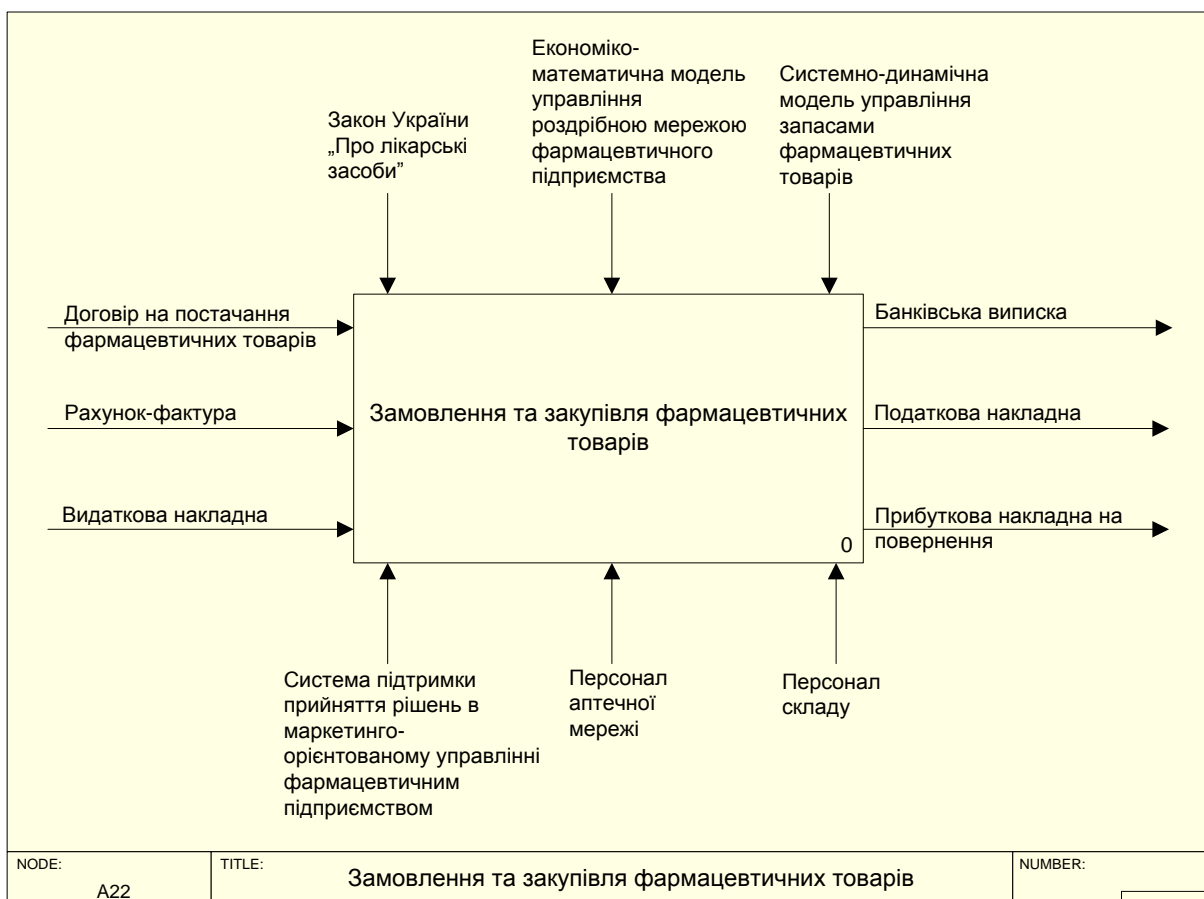


Рис.4.7. Декомпозиція третього рівня функціонального блоку «Замовлення та закупівля фармацевтичних товарів» при безготівковому розрахунку

Згідно до визначення 1.4, діяльність фармацевтичного підприємства полягає у розробці активних хімічних сполук, виробництві різноманітних фармацевтичних субстанцій та множини готових фармацевтичних товарів для їх оптового й роздрібного продажу шляхом експорту, дистрибуції або реалізації через аптеку (власну аптечну мережу) з метою отримання прибутку.

Таким чином, фармацевтичне підприємство можна охарактеризувати як складну логістичну систему, межі функціонування якої визначаються особливостями організації виробничого процесу та інтенсивністю матеріальних, фінансових й інформаційних потоків, необхідних для встановлення безперервних взаємозв'язків між постачальниками та споживачами.

Вочевидь, що найважливішою ланкою логістичного ланцюгу для фармацевтичного підприємства, як і будь-якої іншої виробничо-торгівельної організації, виступає склад розподілення, оптимальність організації якого з точки зору недопущення нераціональних втрат матеріальних та фінансових ресурсів визначає масштаб синергетичного ефекту від функціонування логістичної системи та ступінь її адаптації до змін умов у зовнішньому середовищі.

Як вже зазначалося у параграфі 3.3, у сучасній економічній літературі, що розглядає питання управління складськими системами, є відсутнім єдиний підхід до визначення переліку нормативних операцій, виконання яких є необхідним та достатнім для ефективної роботи складу розподілення.

Внаслідок цього, в силу особливостей функціонування фармацевтичної галузі, сутність управління фармацевтичним підприємством як складним складським комплексом полягає у систематичному контролі виконання операцій з розміщення фармацевтичних товарів на складі розподілення організації, їх зберігання протягом тривалого часового інтервалу та подальшого знищення або утилізації при закінченні терміну використання.

Таким чином, функціональні зв'язки між стадіями бізнес-процесу управління динамічними запасами фармацевтичних товарів, що сприяють виробленню інтегративних якостей у логістичній системі та, отже, втягненню інших бізнес-процесів у єдиний механізм функціонування фармацевтичного підприємства, наведено на рис.4.8.

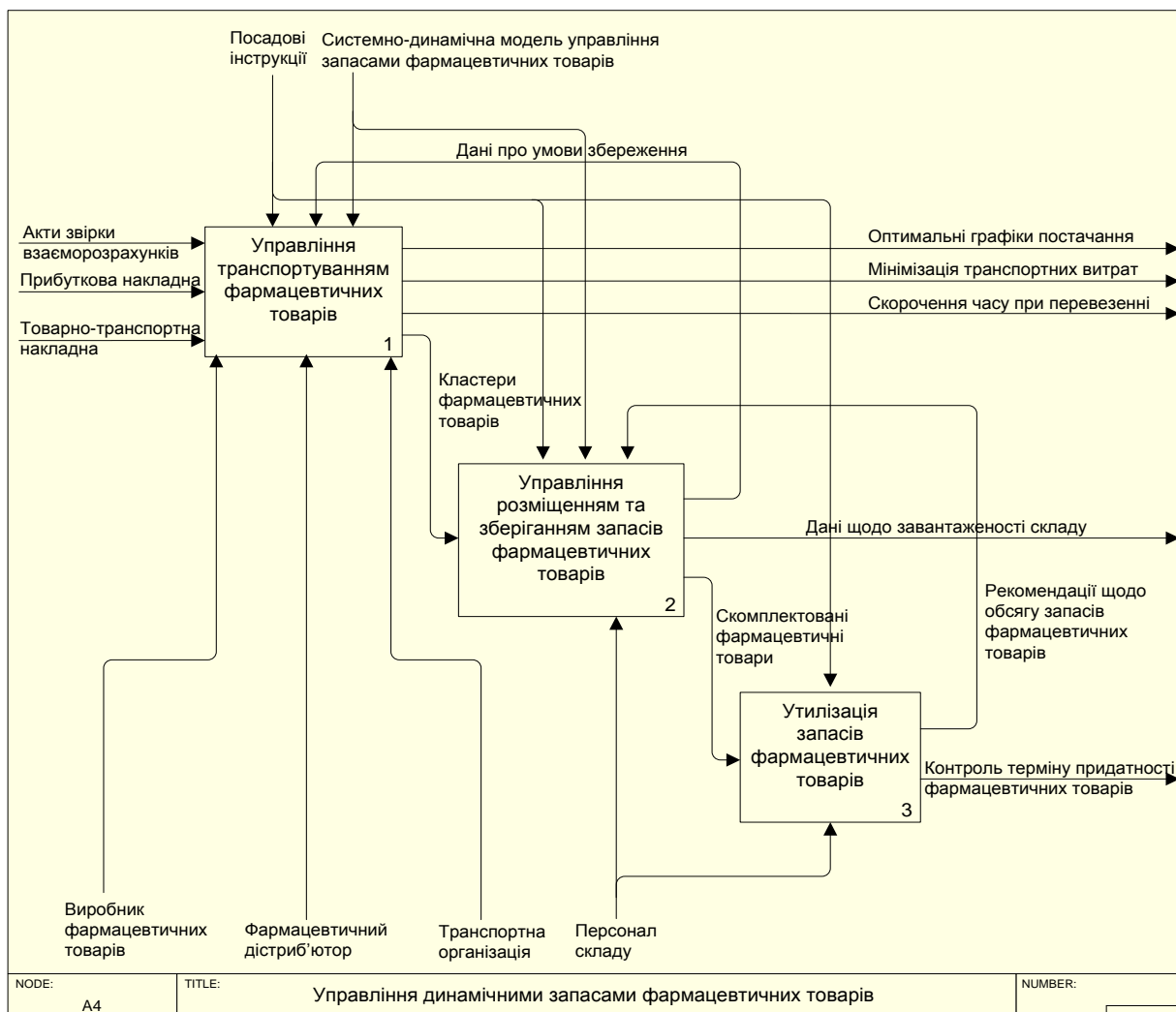


Рис.4.8. Декомпозиція другого рівня функціонального блоку «Управління динамічними запасами фармацевтичних товарів»

Як можна бачити з рис.4.8 при декомпозиції функціонального блоку А4 контроль як функція управління складною динамічною системою здійснюється за допомогою використання апарату економіко-математичного моделювання, зокрема системно-динамічної моделі управління запасами фармацевтичних товарів, що є невід'ємною частиною процесу формування ефективної маркетингової стратегії фармацевтичного підприємства.

Враховуючи вищевикладене можна дійти висновку, що комплекс функціональних блоків, які було розроблено за допомогою використання технології моделювання IDEF0, дозволяє агрегувати та систематизувати взаємозв'язки між структурними елементами системи маркетинго-

орієнтованого управління фармацевтичним підприємством таким чином, щоб вони перетиналися у критичних точках й, внаслідок цього, утворювали єдиний інформаційний простір, необхідний для контролю регламенту виконання ключових бізнес-процесів з метою забезпечення безперервної й ефективної діяльності організації.

Рівень деталізації потоків інформації, визначений в функціональній моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством та уніфікація форми її подання при виконанні відповідних бізнес-операцій надають можливість підвищити оперативність розробки управлінських впливів, адекватних поточній ситуації, й, отже, спростити механізм вирішення локальних задач при реалізації циклу управління.

Підпорядкованість та логічна послідовність функціональних блоків моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством дозволяють досягти синхронності у обробці даних на всіх рівнях менеджменту організації, що, у свою чергу, призводить до скорочення періоду взаємодії між об'єктом та суб'єктом управління й, отже, підвищенню результативності впливу останнього на ділові операції маркетингу та продажів організації.

Таким чином, запропонована функціональна модель бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством являє собою ефективний інструмент перетворення складних алгоритмів обробки великих масивів інформації для формулювання початкових умов й параметрів при побудові структури системи інформаційної підтримки прийняття рішень із вдосконалення операційного та фінансового циклів організації.

## **4.2. Концептуальний підхід до формування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством**

Інформація є не менш важливим ресурсом і об'єктом управління, ніж інші види ресурсів фармацевтичного підприємства, а своєчасне отримання оперативної та спеціально орієнтованої для прийняття управлінських рішень інформації надають додаткової можливості для підвищення економічної ефективності функціонування фармацевтичного підприємства [211]. Вірогідна інформація дозволяє фармацевтичному підприємству здобувати конкурентні переваги, у тому числі знижувати фінансові ризики, визначати відношення споживачів до своєї позиції на ринку, аналізувати зовнішнє середовище, вдосконалювати стратегію розвитку та оцінювати свою діяльність [35, 47, 49, 145, 153].

Для виконання маркетинго-орієнтованих завдань і досягнення ринкового успіху фармацевтичному підприємству необхідно мати актуальну та достовірну інформація про клієнтів, конкурентів, постачальників, посередників, тощо. До цього слід додати інформацію, що одержана від моніторингу економічних, політичних, соціальних та науково-технічних факторів, які впливають на діяльність фармацевтичного підприємства.

Сучасні темпи розвитку інформаційних і комунікаційних технологій обумовлюють перехід інформаційних ресурсів із допоміжного ресурсу в один із основних ресурсів підвищення конкурентоспроможних та адаптивних функцій фармацевтичного підприємства, який дає додаткові переваги у прийнятті обґрунтованих рішень за рахунок підвищення швидкості обробки інформації [36-39, 167, 225].

Слід зазначити, що при маркетинго-орієнтованому управлінні діяльністю фармацевтичного підприємства і зростання обсягів інформації з дослідження ринку, просуванню фармацевтичних товарів, реклами, прогнозуванню збуту, обробки замовлень, викликає необхідність у

використанні спеціалізованих інформаційних систем підтримки прийняття рішень [23, 125]. Розвиток інформаційних технологій і збільшення вимог до обробки, збереження та аналізу даних приводить до посилення ролі інформаційного забезпечення у маркетинго-орієнтованих системах прийняття управлінських рішень на фармацевтичному підприємстві [128, 144, 171].

Таким чином, для ефективної маркетинго-орієнтованої діяльності фармацевтичного підприємства більшої ваги здобуває орієнтація на своє внутрішнє середовище, коли кожен підрозділ виступає не тільки як користувач, а як виробник і постачальник інформаційних послуг для інших підрозділів підприємства. Це потребує удосконалення інформаційної системи фармацевтичного підприємства для забезпечення процесів прийняття своєчасних обґрунтованих управлінських рішень, що є запорукою підвищення його конкурентоздатності та прибутковості, збереження і завоювання нових ринків збуту.

Інформація, яка поступає до інформаційної системи фармацевтичного підприємства, характеризується високим ступенем динамічності і тому потребує спеціального підрозділу для її структурування і регуляції.

Таким чином, перспективними напрямками розвитку інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством є розробка і впровадження системи інтегрованої інформаційної служби (*SIIS*).

Для розробки і впровадження системи (*SIIS*) необхідним є вирішення наступних завдань [236-239, 292]:

Завдання 4.1. Розробка організаційної структури системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства.

Завдання 4.2. Стандартизація інформаційних потоків фармацевтичного підприємства.

Завдання 4.3. Визначення переліку інформаційних послуг системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства.

Завдання 4.4. Формалізація процесів, що входять до інформаційного сервісу системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства.

Завдання 4.5. Інформаційна підтримка системи інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства.

Завдання 4.6. Впровадження системи інтегрованої інформаційної служби до організаційної структури фармацевтичного підприємства.

З аналізу переліку завдань (4.1-4.6) можна зробити висновок, що система інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства має ґрунтуватися на сервісному підході до інформаційного забезпечення маркетинго-орієнтованих процесів управління. Отже система інтегрованої інформаційної служби фармацевтичного підприємства дозволить диференційовано забезпечувати керівництв підрозділів фармацевтичного підприємства необхідною оперативною інформацією.

Інформаційні функції маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством виконують відділи маркетингу, збуту, постачання, планово-економічний відділ тощо, але вони можуть охопити лише частину інформаційно-комунікаційних потоків та не мають інформаційного узгодження між собою і тому не здатні своєчасно забезпечити керівників інших підрозділів актуальною інформацією для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Створення (*SIIS*), у яку інтегруються знання експертів фармацевтичного підприємства для обґрунтування маркетинго-орієнтованих рішень і розробки алгоритмів вирішення всіх маркетинго-орієнтованих завдань управління фармацевтичним підприємством, дозволить фармацевтичному підприємству адаптуватися під усі маркетинго-орієнтовані проблеми і потреби, відслідковувати ефект синергії, що виникає при впливах на різні елементи комплексу маркетингу.

Мету (*SIIS*) можна визначити як синтез інформаційних послуг в результаті відповіді на запит системи управління бізнес-процесами

маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Згідно концептуального підходу до формування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством система інтегрованої інформаційної служби має наступні завдання [85, 86, 90, 182]:

- інформаційне забезпечення бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;
- формування інформаційних ресурсів і технологій управління;
- впровадження, контроль та управління маркетинго-орієнтованими інформаційними системами;
- формування системи маркетинго-орієнтованих рішень фармацевтичного підприємства;
- управління сервісами інформаційних технологій та захист інформації.

Інформаційна система підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством пов'язана із зовнішнім середовищем системою управління бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління, яка є споживачем інформаційних послуг. Зазначена система складається із підсистеми, що забезпечує та системи інтегрованої інформаційної служби, яка містить підсистему формування запиту на інформаційну послугу, підсистему синтезу інформаційної послуги та підсистему представлення інформаційної послуги апаратно-програмними засобами.

Розглянемо концептуальний підхід до формування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством згідно до послідовності формування інформаційної послуги.

На рис.4.9 наведено схему реалізації концептуального підходу до формування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством.

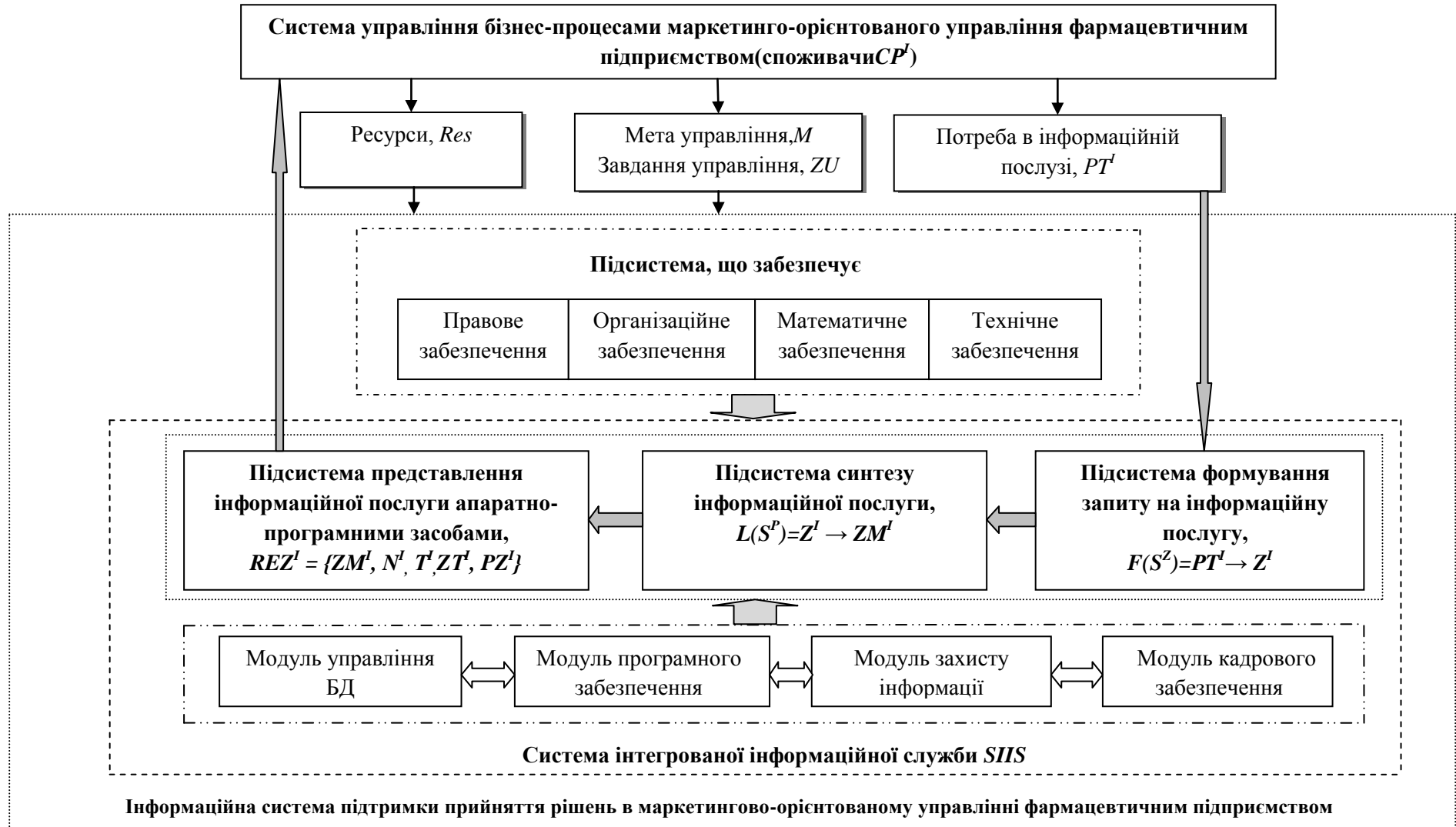


Рис.4.9. Схема реалізації концептуального підходу до формування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством

Основною складовою концептуального підходу згідно послідовності формування інформаційної послуги є система інтегрованої інформаційної служби.

Залежність інформаційної послуги від мети та завдань управління можна виразити наступним чином:

$$IP = \langle M, ZU \rangle, \quad (4.1)$$

де  $IP$  – інформаційна послуга;

$M$  – мета управління;

$ZU$  – задачі управління.

Далі розглянемо завдання підсистем ( $SIIS$ ).

Підсистема формування запиту на інформаційну послугу  $S^Z$  призначена для обробки потреби в інформаційних послугах  $PT^I$ , які надходять від системи управління бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління та генерує зміст запиту на інформаційну послугу  $Z^I$ :

$$F(S^Z) = PT^I \rightarrow Z^I, \quad (4.2)$$

де  $F(S^Z)$  – функція відображення множини  $PT^I$  у множині  $Z^I$ .

Підсистема синтезу інформаційної послуги  $S^P$  призначена для формування змісту інформації інформаційної послуги  $ZM^I$ , який виражається економічним і семантичним наповненням та формою представлення даних:

$$L(S^P) = Z^I \rightarrow ZM^I, \quad (4.3)$$

де  $L(S^P)$  – функція відображення множини  $Z^I$  у множині  $ZM^I$ .

Підсистема представлення інформаційної послуги апаратно-програмними засобами  $S^{IP}$  призначена для формування результату інформаційної послуги  $REZ^I$ , який відображається типом документу  $T^I$ , носієм інформації  $N^I$ , засобом технічних і телекомунікаційних систем передачі і візуалізації інформації  $ZT^I$  та програмним забезпеченням передачі і візуалізації інформації  $PZ^I$ :

$$REZ^I = \{ZM^I, N^I, T^I, ZT^I, PZ^I\}. \quad (4.4)$$

Далі виділимо основні напрямки діяльності *SIIS* фармацевтичного підприємства. Це збір, обробка, довгострокове зберігання і аналіз зовнішньої та внутрішньої маркетинго-орієнтованої інформації; синтез відповідних рекомендацій і пропозицій на основі проведеного аналізу наявної інформації, які відповідають завданням маркетинго-орієнтованого управління; синтез рішень для нестандартних завдань маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством; забезпечення економічної вигоди та підтримка економічної безпеки фармацевтичного підприємства; надання інформаційних послуг керівникам підрозділів фармацевтичного підприємства [87, 88, 182].

Ефективна реалізація завдань (*SIIS*) потребує включення до її основних складових наступних модулів:

- модуля управління базою даних (БД);
- модуля програмного забезпечення;
- модуля захисту інформації;
- модуля кадрового забезпечення.

Головною функцією модуля управління БД є задоволення оперативних запитів керівників підрозділів фармацевтичного підприємства і фармацевтичних представників, для надання необхідних даних для прийняття рішень.

Модуль досліджує та зберігає інформацію про стан і тенденції змін

зовнішнього та внутрішнього середовища фармацевтичного підприємства. Також він обробляє та виконує оперативні запити керівників інших підрозділів фармацевтичного підприємства.

Інформаційною базою для дослідження стану навколишнього середовища є:

- спеціалізовані бази даних із безпосереднім доступом, як у звичайному доступі, так і у режимі on-line;

- дані зарубіжних та вітчизняних дослідницьких компаній, наприклад, «IMS Health», Моріон, Світового Економічного Форуму (WEF – World Economic Forum);

- наукові публікації у професійних фармацевтичних журналах таких як, «Ремедиум», «Фармацевтический вестник», «Экономический вестник фармации», «Аптека», тощо;

- законодавчі та нормативні документи, які регламентують фармацевтичну діяльність в Україні;

- статистичні дані Державного комітету статистики України;

- інформація, що отримана зі спеціалізованих фармацевтичних конференцій;

- інформація, що висвітлюється на офіційних сайтах фармацевтичних підприємств тощо.

Інформаційною базою для дослідження стану внутрішнього середовища є:

- звітність фармацевтичного підприємства з фінансово-економічної та господарської діяльності,

- звітність фармацевтичного підприємства щодо випуску фармацевтичних товарів,

- звітність фармацевтичного підприємства щодо продажів фармацевтичних товарів,

- звітність фармацевтичного підприємства щодо руху та зберігання

фармацевтичних товарів у мережі.

Аналітична функція модуля управління БД виконує оцінку стану проблем маркетинго-орієнтованого управління, виявляє тенденції їх розвитку, та виконує орієнтацію фахівців у наявних інформаційних потоках.

Модуль програмного забезпечення займає важливе місце в (SIIS). Маркетинго-орієнтована інформація не завжди є структурованою та знаходиться в різнорідних джерелах. Щоб одержати доступ до даних, які мають різний формат файлів, потрібно використовувати спеціалізовані програми, за допомогою яких вони були створені.

Отже організація підготовки, видання, зберігання і поширення маркетинго-орієнтованої інформації є основним завданням цього модуля. У зв'язку з тим, що сучасний ринок інформаційних продуктів містить велику кількість спеціалізованих програм, які можуть бути використані у системі маркетинго-орієнтованого управління, та постійно вдосконалюються розробниками, доцільним є розглянути інформаційні технології системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством більш детально.

У залежності від вимог окремих функцій маркетинго-орієнтованого управління існують різні інформаційні технології, які автоматизують процеси виконання [32, 117, 124, 167, 194, 209, 322]. В теперішній час реалізація функцій маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичного підприємства може бути забезпечена наступним комплексом інформаційних технологій, який представлено на рис.4.10. Розглянемо детальніше складові цього комплексу.

Інформаційні технології для обробки поточних операцій у системі маркетинго-орієнтованого управління – це системи реєстрації, передачі, регламентованої обробки даних і складання звітів про масові поточні торговельні операції фармацевтичного підприємства.

Основна їх мета регулярно інформувати менеджерів з маркетингу про значення і динаміку наступних економічних показників фармацевтичного

підприємства: обсяги продажів фармацевтичних товарів, обсяги запасів фармацевтичних товарів, витрати на реалізацію фармацевтичних товарів, маржинальний дохід, прибуток, платоспроможність тощо.



Рис.4.10. Структура комплексу інформаційних технологій з реалізації функцій системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством

Проблема оперативного формування фактичних даних стосовно продажу та запасів за видами фармацевтичних товарів вирішується за допомогою технології, що заснована на застосуванні штрихових кодів товарів і спеціального устаткування.

Це дозволяє визначати в системі роздрібного продажу аптечної мережі, а також на складах фармацевтичних товарів, наявність фармацевтичних товарів в режимі реального часу.

Так, касова система «Calypso» після здійснення оплати дозволяє у автоматичному режимі зробити замовлення на терміналі складу [182]. При цьому на кожному фармацевтичному товарі наклеєна етикетка з унікальним штрихом-кодом, який за допомогою сканера зчитується і надається касовий чек. До переваг «Calypso» можна віднести те, що система може адмініструватися у віддаленому доступі. При проблемах зв'язку з касовим сервером POS-термінали можуть продовжити роботу, використовуючи локальні довідники фармацевтичних товарів.

Складська і торговельна система «БЕСТ-КПМ» використовує етикет-пістолет для нанесення штрихів-кодів на фармацевтичний товар і сканер штрихів-кодів для їхнього автоматичного сприйняття при передачі фармацевтичних товарів від постачальника в торговельний зал аптечної мережі. При цьому сканер штрихів-кодів використовується і при продажі в аптечній мережі.

Таким чином, переміщення кожної одиниці фармацевтичного товару автоматично відображається в базі даних аптечної мережі, що сприяє швидкому одержанню відповідних оперативних звітів про наявність фармацевтичних товарів у торговельних залах аптечної мережі.

Розглянута технологія є складовою частиною автоматизованих інформаційних систем роздрібної та оптової торгівлі, яка формує звіти про розподіл продажів по аптечній мережі та про зміни в тенденціях продажів окремих фармацевтичних товарах.

Системи підтримки прийняття рішень у системі маркетинго-орієнтованого управління є пошуковими та спрямовані на сегментацію фармацевтичного ринку, визначення купівельної характеристики фармацевтичного товару в порівнянні з фармацевтичними товарами конкурентів, розробку заходів щодо блокування небезпек і використання сприятливих ринкових можливостей, розробку загальної стратегії фармацевтичного підприємства в цілому і по окремих сегментах фармацевтичного ринку тощо. Ці системи охоплюють дві групи

інформаційних технологій, що базуються на застосуванні універсальних та спеціалізованих систем підтримки прийняття рішень.

Класифікацію систем підтримки прийняття рішень для маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством згідно до автоматизованих функцій [145, 173, 284, 304] наведено у табл.4.2.

Таблиця 4.2

**Класифікація систем підтримки прийняття рішень для маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством згідно до автоматизованих функцій**

№ з/п	Автоматизовані функції	Приклад програмних засобів
1	Аналіз і прогнозування тенденцій розвитку фармацевтичного підприємства на основі кількісних даних	Електронні таблиці
2	Аналіз і прогнозування тенденцій розвитку фармацевтичного підприємства на основі якісних даних спостережень та анкетного опитування	Statgraphics, SPSS, SAS, SYSTAT, Minitab, Statistika, серія програм КонСи
3	Процеси оперативного управління роздрібними продажами фармацевтичного підприємства	Trade Manager, LandsteinAR Strengur Retail, Infostore Retail System
4	Процеси стратегічного маркетингового планування діяльності фармацевтичного підприємства	Marketing Expert, Marketing Analytic, Marketing GEO, БЕСТ – маркетинг
5	Обліку та аналіз продажів фармацевтичних товарів	Sales Expert, Галактика-Клієнт, модуль програми Парус «Парус-Склад», 1С Підприємство 8 модуль "Управління торгівлею і взаєминами з клієнтами"

Аналіз і прогнозування тенденцій розвитку фармацевтичного підприємства на основі кількісних даних здійснюється із використанням електронних таблиць [271, 280, 284].

До універсальних систем з реалізації функцій автоматизації завдань аналізу і прогнозування тенденцій розвитку фармацевтичного підприємства на основі даних спостережень та анкетного опитування відносяться

програмні засоби, що підтримують концептуально більш повний набір загальнонаукових методів аналізу. Прикладом можуть служити статистичні пакети Statgraphics, SPSS, SAS, SYSTAT, Minitab, Statistika, серія програм КонСи [235].

Статистичний пакет тут має конкретний набір методів, достатній у більшості випадків для аналізу і прогнозування тенденцій розвитку фармацевтичного підприємства, дослідження впливу ринкових факторів на продажі фармацевтичних товарів, проведення кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів та оптимізації маржинального доходу і витрат на зберігання запасів фармацевтичних товарів.

Значна частина методів універсальних систем цієї групи є досить складними і вимагають від користувача поглиблених знань в області статистики і математики. Виключенням є серія програм КонСи, що автоматизують окремі ділянки маркетингового аналізу і управління. Разом з тим, засоби наведених програмних пакетів є найкращими генераторами звітів з маркетинго-орієнтованих досліджень, оскільки обробка даних спостережень і анкетних опитувань практично базується на загальнонаукових статистичних методах.

Спеціалізовані маркетинго-орієнтовані системи підтримують специфічні методи і моделі, що створені теорією і практикою управління в ринкових умовах. Спеціалізовані системи поділяються за наступними функціями [274]:

- автоматизація процесів оперативного управління роздрібними продажами фармацевтичного підприємства;
- автоматизація процесів стратегічного маркетингового планування діяльності фармацевтичного підприємства;
- автоматизація завдань обліку та аналізу продажів фармацевтичних товарів.

Серед програмних засобів з реалізації першої функції можна виділити наступні: Trade Manager, LandsteinAR Strengur Retail, Infostore Retail System [274].

Пакет Trade Manager [274] здатний реалізувати функції оперативного управління руху фармацевтичних товарів. LandsteinAR Strengur Retail може виконувати централізовану організацію та управління роздрібною торгівлею фармацевтичних товарів від центрального офісу до рівня POS-терміналів, управління роботою торгової одиниці аптечної мережі та синхронізацію даних між касами, аптеками, центральним офісом. Infostore Retail System може виконувати управління складами, касами, мережею аптек, офісом та основними терміналами фармацевтичного підприємства.

Для виконання функцій автоматизації процесів стратегічного маркетингового планування діяльності фармацевтичного підприємства можуть використовуватися наступні програмні комплекси: Marketing Expert, Marketing Analytic, Marketing GEO, БЕСТ-маркетинг [57, 179, 197, 208].

Система Marketing Expert [208] здатна зробити оцінку реального положення фармацевтичного підприємства на ринку, провести порівняльний аналіз збутової діяльності з діяльністю конкурентів та сформуванню оптимальну структуру збуту фармацевтичних товарів. Система дозволяє визначити прибутковість різних сегментів фармацевтичного ринку і фармацевтичних товарів, темпи їх зростання. У програмі реалізований метод імітаційного моделювання, для визначення оптимального рівня прибутковості при різних величинах вартості фармацевтичних товарів. Так само в Marketing Expert реалізовані відомі аналітичні методики (GAP-аналіз, сегментний аналіз, SWOT-аналіз, Portfolio-аналіз) Розроблений із застосуванням Marketing Expert стратегічний план маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством може бути використаний для прогнозування обсягів збуту фармацевтичних товарів в програмі Project Expert [5, 118].

Програма Marketing Analytic [197, 208] може використатися для статистичного і сегментного аналізу продажів фармацевтичних товарів по аналітичним ознакам, що задаються користувачем.

До таких ознак можна віднести види фармацевтичних товарів, споживачів, каналів збуту та їх комбінації. Крім того, Marketing Analytic вирішує задачу наповнення системи стратегічного та оперативного планування маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством реальними даними управлінського обліку; експортує в програму Marketing Expert сегментну модель багатомірних даних, що містить ціни на фармацевтичні товари та обсяги їх продажів та відображається їх на карті ринку.

Результати сегментного аналізу (тобто розрахунок маржинального прибутку) в обох із зазначених програм (Marketing Expert, Marketing Analytic) збігаються у вигляді відповідних проектів. При цьому сегментний аналіз, що можна виконати за допомогою використання зазначених програм, є лише частиною, хоча і важливою, аудита маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Програма Marketing Expert допомагає провести повний аудит маркетингу, який включає SWOT-аналіз і Portfolio-аналіз, розробити план маркетингу фармацевтичного підприємства на основі реальних облікових даних.

Програма Marketing GEO [208] містить великий обсяг статистичної інформації про регіони, міста і підприємства і дозволяє виконувати необхідні аналітичні операції для визначення місткості фармацевтичного ринку, темпів його зростання, рівня конкуренції по реальним ринковим даним. Значення цих розрахункових критеріїв є вхідними даними для побудови матричних моделей Portfolio-аналізу в програмі Marketing Expert.

Таким чином, програми Marketing Analytic і Marketing GEO забезпечують програму Marketing Expert необхідною інформаційно-

аналітичною підтримкою при розробці плану маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Програма Бест-маркетинг [197] може бути використана на малих і середніх фармацевтичних підприємствах, дозволяє проводити маркетинговий аналіз на основі наявної в розпорядженні користувача розрізненої інформації.

Дана система пропонує конкретні рекомендації для поліпшення положення фармацевтичного підприємства на ринку, визначає фінансові перспективи його стратегії розвитку, контролює виконання фінансових планів. До того ж вона формує стратегію маркетингу по фармацевтичним товарам, послугам, а також кожному напрямку діяльності (по різних проектах).

Для рішення завдань обліку і аналізу продажів фармацевтичних товарів можуть використовуватися наступні програмні комплекси: Sales Expert, Галактика-Клієнт, Парус модуль «Парус-Склад», 1С Підприємство 8 модуль «Управління торгівлею і взаєминами з клієнтами» [31, 184, 258].

Sales Expert [321] забезпечує автоматизацію організації і контролю тривалого періоду роботи персоналу фармацевтичного підприємства зі своїми клієнтами, наприклад, у практиці персональних продажів фармацевтичних товарів. Програма ефективна в умовах підтримки довгострокових індивідуальних відносини зі споживачами фармацевтичних товарів. У чотирьох базових модулях програми («клієнти», «угоди», «розсилання» і «звіти») зберігається вся інформація про споживача фармацевтичних товарів і роботу з ним.

Система Галактика-Клієнт може бути використана для автоматизації роботи зі споживачами фармацевтичних товарів великого фармацевтичного підприємства [279]. У системі Галактика, починаючи з версії 5.8, є новий модуль «Клієнт», істотно розширив можливості пакета з роботи зі споживачами фармацевтичних товарів.

1С Підприємство-8 модуль «Управління торгівлею і взаєминами з клієнтами» та модуль програми Парус: «Парус-Склад» дозволяють

автоматизувати завдання з управління продажами та поставками фармацевтичних товарів, управління запасами та замовленнями фармацевтичних товарів і аналізу ефективності торговельної діяльності фармацевтичного підприємства.

На відміну від автоматизованих систем обробки поточних операцій у системі маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, використовуються системи підтримки прийняття рішень, що можуть оперувати неточними даними і припущеннями (про можливі діапазони рівня інфляції, попиту на фармацевтичні товари, продажі фармацевтичних товарів, тощо) [117].

Дані системи підтримки прийняття рішень є автономними та інтерактивними, у технології яких чергуються машинні процеси та інтелектуальна участь управлінця. Звіт про продажі фармацевтичних товарів дає єдиний, детермінований результат, прийнятий до розгляду керівниками підрозділів фармацевтичного підприємства.

Також системи підтримки прийняття рішень у системі маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством дають набір можливих альтернатив для розгляду і вибору з урахуванням різних ситуацій. Коли ж альтернатива обрана і рішення прийняте, контроль за його виконанням знову зв'язаний з аналізом звітів про поточні операції фармацевтичного підприємства.

Інтегровані інформаційні системи у системі маркетинго-орієнтованого управління поєднують технології з автоматизації функції управління різних рівнів фармацевтичного підприємства: виробництва, управлінського обліку, маркетингу, фінансового планування і аналізу.

Дані системи припускають введення фактичних даних діяльності фармацевтичного підприємства і виявляти їх відхилення, підтримувати актуалізацію і управлінський облік; проводити підтримку управлінського обліку на рівні окремого кластеру фармацевтичних товарів, робити контроль погодження виробничої собівартості фармацевтичного товару з його ціною.

Це значно знижує ризик неузгодженості цін з реальними виробничими витратами фармацевтичного підприємства.

Інтегровані інформаційні системи також підтримують маркетингові бази даних, які містять у собі статистичні відомості про фармацевтичні товари, наприклад, динаміку цін, розподіл споживачів, перелік заходів стимулювання збуту тощо.

Записи бази даних оновлюються після кожної операції реалізації фармацевтичних товарів. Фармацевтичне підприємство має можливість відслідковувати поведження кожного окремого споживача фармацевтичних товарів в часі та підтримувати із ним постійний діалог [274].

Наступним модулем (*SIIS*) є модуль кадрового забезпечення. Сучасний розвиток інформаційного ринку диктує необхідність спеціалістам (*SIIS*) фармацевтичного підприємства займатися питаннями стратегічного планування інформаційних ресурсів, а саме вирішувати наступні завдання [182]:

- відслідковувати інноваційні технології, впровадження яких може підвищити ефективність фармацевтичного підприємства;
- здійснювати управління ризиками, що пов'язані із впровадженням інформаційних систем маркетинго-орієнтованого управління на фармацевтичному підприємстві;
- визначати політику фармацевтичного підприємства в галузі інформаційних систем і технологій. Брати участь в рішенні задач проектування та розвитку інформаційних систем маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, доцільності їх розробки своїми силами, або за рахунок аутсорсингу;
- створювати інформаційні моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. Визначати склад та функції інформаційних систем маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;
- приймати рішення, щодо інтеграції інформаційних систем

маркетинго-орієнтованого управління у інфраструктуру фармацевтичного підприємства.

Модуль захисту інформації є важливим елементом (*SIIS*). Основним принципом роботи модуля захисту інформації є встановлення та підтримка визначеного рівня економічної інформаційної безпеки фармацевтичного підприємства [186, 281].

Слід зазначити, що інформація рекламного характеру, яка стосується асортименту фармацевтичних товарів, фармацевтичних послуг, товарних знаків тощо, залишатися відкритою.

До інших груп інформації встановлюються рівні адміністративного доступу, наприклад, для виконання функцій адміністрування програмного забезпечення, для виконання аналітичних функцій управління, для виконання функцій оперативного оновлення інформації, тощо.

Підсистема, що забезпечує, (тобто  $P_z$ ) складається із множин правового ( $PZ$ ) організаційного ( $OZ$ ), математичного ( $MZ$ ), та технічного ( $TZ$ ) забезпечення:

$$P_z = \langle PZ, OZ, MZ, TZ \rangle. \quad (4.5)$$

Так, блок правового забезпечення ( $PZ$ ) містить сукупність правових норм, які визначають юридичний статус і функціонування інформаційних систем маркетинго-орієнтованого управління, і регламентують порядок одержання, перетворення і використання інформації.

В правовому забезпеченні можна виділити загальну частину, що регулює функціонування інформаційної системи маркетинго-орієнтованого управління, і локальну частину, що регулює функціонування конкретної підсистеми.

До складу правового забезпечення входять закони, укази, постанови державних органів влади, накази, інструкції та інші нормативні документи міністерств, відомств, організацій, місцевих органів влади.

Також множина *PZ* регламентує етапи функціонування інформаційної системи маркетинго-орієнтованого управління та визначає наступні елементи:

- статус інформаційної системи маркетинго-орієнтованого управління;
- права, обов'язки та відповідальність наявного персоналу;
- правові положення окремих видів процесу управління;
- порядок створення та використання інформації тощо.

Блок організаційного забезпечення (*OZ*) реалізує наступні функції:

- аналіз існуючої системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством і виявлення завдань, що підлягають автоматизації;

- підготовка завдань до вирішення, яке включає технічне завдання на проектування інформаційної системи маркетинго-орієнтованого управління та техніко-економічне обґрунтування її ефективності;

- розробка рішень щодо складу та структури інформаційної системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Блок математичного забезпечення (*MZ*) містить сукупність математичних методів, моделей, і алгоритмів для реалізації цілей і завдань інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством.

До засобів математичного забезпечення відносяться:

- засоби моделювання процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;
- типові завдання маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;
- методи математичного програмування, математичної статистики, теорії масового обслуговування, імітаційного моделювання тощо.

Блок технічного забезпечення (*TZ*) містить комплекс технічних засобів, призначених для роботи інформаційної системи, а також відповідну документацію на ці засоби та технологічні процеси.

Комплекс технічних засобів складається із наступних елементів [234]:

- пристроїв збору, накопичування, обробки, передачі та виводу інформації;
- пристроїв передачі даних і ліній зв'язку;
- оргтехніки; експлуатаційних матеріалів тощо.

Таким чином, запропоновано концептуальний підхід до формування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством, який засновано на інтеграції методів системного аналізу та синтезу, а також застосуванні теорії інформаційних процесів та систем.

Підхід базується на розробці та впровадженні у склад інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні системи інтегрованої інформаційної служби, метою якої є синтез інформаційних послуг у відповідь на запит системи управління бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

В результаті розробки та впровадження системи інтегрованої інформаційної служби до складу інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством підвищиться ефективність та якість прийняття обґрунтованих управлінських рішень за рахунок удосконалення інформаційного забезпечення та зниження ймовірних помилок при реалізації процесу прийняття рішень.

### **4.3. Інфологічна модель інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством**

Якість обробки інформаційних потоків впливає на ефективність процесу маркетингово-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. Тому максимальне задоволення інформаційних потреб системи управління є необхідною умовою для забезпечення стабільного розвитку фармацевтичного підприємства.

Застосування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством підвищує ефективність аналітичної роботи керівників щодо економічної, маркетингової та управлінської діяльності фармацевтичного підприємства.

Зростання ефективності прийняття управлінських рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні досягається за рахунок скорочення термінів проведення аналізу інформаційних потоків та їх систематизації, більш повного обліку впливу ендогенних та екзогенних факторів на результати економічної діяльності фармацевтичного підприємства, заміни наближених або спрощених методів обробки багатомірної інформації маркетингово-орієнтованого управління більш точними методами.

Створення інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством забезпечує рішення комплексу завдань щодо обробки, зберігання, забезпечення цілісності та захисту даних, організації одночасного та віддаленого доступу до інформації різних рівнів користувачів фармацевтичного підприємства.

Управління бізнес-процесами маркетингово-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, як і будь-якою складною динамічною економічною системою, потребує обробки та накопичення великих масивів неструктурованої інформації, яка постійно зазнає динамічних змін своїх

параметрів, що описують стан системи. Разом з тим ефективність прийняття обґрунтованих маркетинго-орієнтованих управлінських рішень на основі отриманої інформації залежить від якості її зберігання та швидкості доступу до бази даних (БД).

Таким чином, складність відображення маркетинго-орієнтованої інформації у виді структури БД потребує побудови інфологічної моделі предметної області з використанням спеціальних методів формалізації інформації відповідно до вимог представлення даних.

Отже першим етапом трансформації предметної області маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством у БД є розробка інфологічної моделі предметної області, яка не залежить від конкретної системи управління базами даних (СУБД) та фізичних параметрів середовища зберігання даних [34].

Основною метою інфологічної моделі предметної області є формалізація об'єктів предметної області та методів обробки інформації у відповідності до вимог обробки, зберігання та представлення даних. Серед вагомих вимог до розробки інфологічної моделі інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством є її адекватність цілям моделювання, реальним об'єктам та процесам предметної області [34].

В науковій літературі достатньо широко розглядаються дослідження з питань проектування БД фармацевтичних підприємств. Але в основному ці дослідження стосуються проблем та питань проектування для конкретних СУБД [34]. В частині робіт описуються лише деякі етапи процесу проектування БД для фармацевтичного підприємства [75, 119, 213]. Деякі автори взагалі розглядають процес проектування інфологічної моделі БД у виді сукупності прикладів [112]. В інших роботах розглядаються інфологічні моделі, що містять обмежену кількість типів сутностей, відносин, атрибутів та функціональних зв'язків між ними [9, 247].

Отже формування інфологічної моделі інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством є актуальним завданням.

В науковій літературі з проектування БД розглядається ряд методів, які використовуються для синтезу інфологічної моделі предметної області. Це – графові моделі, функціональні моделі, семантичні мережі, модель «сутність-зв'язок» [247, 332, 333].

Але найбільшого поширення серед методів побудови інфологічної моделі предметної області набув метод «сутність-зв'язок» (ER - модель). Це пояснюється тим, що більшість сучасних CASE-засобів містять інструментальні засоби для інфологічного моделювання баз даних, а СУБД містять методи трансформації проекту БД предметної області із ER – моделі у реляційну.

Так, серед вагомих переваг використання методу «сутність-зв'язок» при побудові інфологічної моделі предметної області можна виділити наступні: можливість цілеспрямованого аналізу предметної області за рахунок використання методології проектування; підвищення якості документування проекту при використанні CASE-засобів; можливість вести проектування предметної області без прив'язки до конкретної СУБД, зниження вимог до знання мов конкретних СУБД; зниження часу проектування предметної області; автоматичне тестування проекту на всіх етапах побудови інфологічної моделі предметної області.

Інфологічна модель інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством, що побудована за допомогою методу «сутність-зв'язок», мусить відповідати наступним основним принципам [46, 247]:

– адекватність та повнота представлення предметної області маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством за задачами, сутностями, атрибутами та зв'язками;

- унікальність імен сутностей та атрибутів предметної області в межах однієї сутності;
- наявність ідентифікаційної сукупності атрибутів в кожній сутності предметної області;
- здатність інфологічної моделі інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством перетворюватися у фізичну структуру даних;
- адаптивність інфологічної моделі інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством в умовах динамічного розширення системи;
- врахування потреб різних рівнів користувачем фармацевтичного підприємства та інформаційних взаємозв'язків між ними.

Проектування інфологічної моделі інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством проводиться в декілька етапів [9]:

- аналіз предметної області;
- формування сутностей, атрибутів та унікальних ідентифікаторів сутностей предметної області;
- формування функціональних та структурних зв'язків між сутностями предметної області та ER-діаграми;
- формування основних типів запитів інфологічної моделі предметної області.

В результаті аналізу предметної області маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством визначено первинні документи при формуванні замовлення на придбання фармацевтичних товарів, при закупівлі фармацевтичних товарів за готівковий та безготівковий розрахунок та при реалізації фармацевтичних товарів оптом та у роздріб, які є джерелом для створення бази даних інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством (табл.4.3-4.5).

Таблиця 4.3

### Характеристика первинних документів при формуванні замовлення на придбання фармацевтичних товарів

№ з/п	Назва первинного документу	Період формування та обробки	Джерело формування	Вид формування
1	Форма замовлення аптечної мережі	щодня, за запитом	Аптечна мережа	Автоматичний, ручне корегування
2	Форма замовлення відділу збуту	щодня, за запитом	Відділ збуту	Ручне корегування (електронні довідники асортименту і цін фармацевтичних дистриб'юторів)

Таблиця 4.4

### Характеристика первинних документів при закупівлі фармацевтичних товарів

№ з/п	Назва первинного документу	Період формування та обробки	Джерело формування	Вид формування
<i>готівковий розрахунок</i>				
1	Договір на постачання фармацевтичних товарів	за необхідністю	Відділ збуту	Ручний
2	Прибуткова накладна	за запитом	Фармацевтичний дистриб'ютор	Ручний режим уведення до програми
3	Видатковий касовий ордер	за запитом	Бухгалтерія	Автоматизований
4	Прибуткова накладна на повернення	за запитом	Аптечна мережа	Автоматизований
5	Прибутковий касовий ордер	за запитом	Бухгалтерія	Автоматизований
<i>безготівковий розрахунок</i>				
6	Договір на постачання фармацевтичних товарів	за необхідністю	Відділ збуту	Ручний
7	Рахунок-фактура	за запитом	Відділ збуту	Автоматизований
8	Банківська виписка	за запитом	Банк	Паперовий документ
9	Видаткова накладна	за запитом	Аптечна мережа	Автоматизований
10	Податкова накладна	за запитом	Бухгалтерія	Автоматизований
13	Прибуткова накладна на повернення	за запитом	Аптечна мережа	Автоматизований

Операція замовлення фармацевтичних товарів виконується в аптечній мережі щодня або за запитом в автоматичному режимі відповідної програми за такими принципами:

– замовлення фармацевтичних товарів, на які є сталий попит формується щодня відповідно до попиту на фармацевтичні товари із урахуванням величини страхового запасу;

– замовлення фармацевтичних товарів, які мають періодичний попит формується за запитом при наявності відповідного замовлення;

замовлення фармацевтичних товарів, які мають сезонний попит формується щодня відповідно до середнього значення величини попиту аналогічного періоду декількох попередніх років.

Форма замовлення на придбання фармацевтичних товарів формується аптечною мережею та поступає до відділу збуту фармацевтичного підприємства в електронній та паперовій формі. Відділ збуту фармацевтичного підприємства консолідує замовлення фармацевтичних товарів по всіх аптеках аптечної мережі з урахуванням цін та наявного асортименту фармацевтичних дистриб'юторів, формує та розміщує загальне замовлення фармацевтичних товарів по обраним фармацевтичним дистриб'юторам.

*Таблиця 4.5*

**Характеристика первинних документів при реалізації  
фармацевтичних товарів у роздріб**

№ з/п	Назва первинного документу	Період формування та обробки	Джерело формування	Вид формування
1	Документ на внутрішнє переміщення фармацевтичного товару	щодня	Аптечна мережа	Автоматичний
2	Звіт про роздрібний та оптовий продаж фармацевтичних товарів	щодня	Аптечна мережа	Автоматичний

Операція закупівлі фармацевтичних товарів включає наступні етапи:

- надходження фармацевтичних товарів до аптечної мережі (документ «Прибуткова накладна»);
  - реєстрація податкової накладної фармацевтичного дистриб'ютора (документ «Запис книги придбання», вводиться на основі документа «Прибуткова накладна»);
  - виплата авансу фармацевтичному дистриб'ютору (документи «Рух коштів», «Видатковий касовий ордер»);
  - оплата фармацевтичному дистриб'ютору за отримані фармацевтичні товари (документи «Рух коштів», «Видатковий касовий ордер»);
  - повернення фармацевтичних товарів фармацевтичному дистриб'ютору (документ «Видаткова накладна»);
- повернення грошей від фармацевтичного дистриб'ютора за повернені фармацевтичні товари (документи «Рух коштів», «Прибутковий касовий ордер»).

Операція реалізації фармацевтичних товарів у роздріб включає наступні етапи:

внутрішнє переміщення фармацевтичних товарів зі складу до торговельного залу аптечної мережі (документ на внутрішнє переміщення фармацевтичного товару);

формування звіту про роздрібний та оптовий продаж фармацевтичних товарів (документи: «Звіт про роздрібний продаж фармацевтичних товарів», «Звіт про оптовий продаж фармацевтичних товарів»).

Далі на основі аналізу предметної області системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством визначимо наступні сутності (табл.4.6).

Визначимо атрибути та унікальні ідентифікатори для виділених сутностей предметної області системи підтримки прийняття рішень в

маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством. Ідентифікатори атрибутів та їх пояснення наведено у Додатку В.

Таблиця 4.6

**Сутності предметної області маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

№ з/п	Назва сутності	Ідентифікатор сутності
1	Договір оптових постачань фармацевтичних товарів	Dopt
2	Договір роздрібних постачань фармацевтичних товарів	Drozd
3	Фармацевтичні товари	FarmTov
4	Типи фармацевтичних товарів	TypFT
5	Фармацевтичні дистриб'ютори	FarmDyst
6	Аптечна мережа	AptMer
7	Оптове постачання фармацевтичних товарів	O_PostFarmTov
8	Роздрібне постачання фармацевтичних товарів	R_PostFarmTov
9	Типи знижок	TypZ
10	Роздрібна реалізація фармацевтичних товарів	RozdFarmTov
11	Оптова реалізація фармацевтичних товарів	OptFarmTov
12	Менеджер постачання фармацевтичних товарів	MenPostFarmTov
13	Менеджер продажів фармацевтичних товарів	MenProdFarmTov
14	Замовлення фармацевтичних товарів	ZamFarmTov
15	Кластери фармацевтичних товарів	KlasterFarmTov

Сутність «Договір оптових постачань фармацевтичних товарів» містить основні відомості про оптові постачання фармацевтичних товарів та складається із множини наступних атрибутів:

$$\text{Drozd} \in (\mathbf{nom\_dog\_opt}; \text{kod\_farm\_tov}; \text{sum}; \text{kod\_dystr}; \text{data}). \quad (4.6)$$

Сутність «Договір роздрібних постачань фармацевтичних товарів» містить основні відомості про роздрібні постачання фармацевтичних товарів та складається із множини наступних атрибутів:

Dopt (**nom\_dog\_roz**; kod\_farm\_tov; sum; kod\_dystr; data). (4.7)

Сутність «Фармацевтичні товари» містить основні відомості про властивості фармацевтичних товарів та складається із множини наступних атрибутів:

FarmTov (**kod\_farm\_tov**; kod\_typ; nazv\_farm\_tov;  
him\_nazv; lik\_form; um\_prod; kod\_klast). (4.8)

Сутність «Типи фармацевтичних товарів» містить основні відомості про фармакотерапевтичні властивості фармацевтичних товарів та складається із множини наступних атрибутів:

TypFT (**kod\_typ**; nazv\_typ). (4.9)

Сутність «Фармацевтичні дистриб'ютори» містить основні юридичні, економічні та географічні відомості про фармацевтичних дистриб'юторів та складається із множини наступних атрибутів:

FarmDyst (**kod\_dystr**; nazv\_d; inn\_d; rs\_d;  
adres\_d; tel\_d; faks\_d; e-mail\_d). (4.10)

Сутність «Аптечна мережа» містить основні юридичні та географічні відомості про аптеки в аптечній мережі фармацевтичного підприємства та складається із множини наступних атрибутів:

AptMer (**kod\_apt**; adres\_a; tel\_a; faks\_a; e-mail\_a). (4.11)

Сутність «Оптове постачання фармацевтичних товарів» містить основні відомості про оптові постачання фармацевтичних товарів фармацевтичними дистриб'юторами та складається із множини наступних атрибутів:

O\_PostFarmTov (**kod\_post\_opt**; kod\_apt; data\_post;  
nom\_dog\_opt; kod\_typ; kod\_farm\_tov; kil\_post; opt\_c;  
data\_vyg; ter\_pryd; kod\_men\_post). (4.12)

Сутність «Роздрібне постачання фармацевтичних товарів» містить основні відомості про роздрібні постачання фармацевтичних товарів фармацевтичними дистриб'юторами та складається із множини наступних атрибутів:

$$\begin{aligned} R\_PostFarmTov & (\mathbf{kod\_post\_roz}; kod\_apt; data\_post; \\ & nom\_dog\_roz; kod\_typ; kod\_farm\_tov; kil\_post; roz\_c; \\ & data\_vyg; ter\_pryd; kod\_men\_post). \end{aligned} \quad (4.13)$$

Сутність «Типи знижок» містить основні відомості про існуючі типи знижок для фармацевтичних товарів на фармацевтичному підприємстві та складається із множини наступних атрибутів:

$$TypZ (\mathbf{kod\_z}; typ\_z; roz\_z). \quad (4.14)$$

Сутність «Роздрібна реалізація фармацевтичних товарів» містить основні відомості про реалізацію фармацевтичних товарів у роздріб та складається із множини наступних атрибутів:

$$\begin{aligned} RozdFarmTov & (\mathbf{kod\_roz}; kod\_farm\_tov; kil\_realiz; roz\_c; \\ & kod\_z; kod\_men\_prod; data\_realiz; kod\_klast). \end{aligned} \quad (4.15)$$

Сутність «Оптова реалізація фармацевтичних товарів» містить основні відомості про оптову реалізацію фармацевтичних товарів та складається із множини наступних атрибутів:

$$\begin{aligned} OptFarmTov & (\mathbf{kod\_opt}; kod\_farm\_tov; kil\_realiz; \\ & opt\_c; kod\_z; kod\_men\_prod; data\_realiz; kod\_klast). \end{aligned} \quad (4.16)$$

Сутність «Менеджер постачання фармацевтичних товарів» містить основні контактні відомості про співробітника з постачання фармацевтичних товарів та складається із множини наступних атрибутів:

$$MenPostFarmTov (\mathbf{kod\_men\_post}; pib\_men\_post; tel\_men\_post). \quad (4.17)$$

Сутність «Менеджер продажів фармацевтичних товарів» містить основні контактні відомості про співробітника з продажів фармацевтичних товарів та складається із множини наступних атрибутів:

MenProdFarmTov (**kod\_men\_prod**; pib\_men\_prod; tel\_men\_prod). (4.18)

Сутність «Замовлення фармацевтичних товарів» містить основні відомості про замовлення фармацевтичних товарів та складається із множини наступних атрибутів:

ZamFarmTov (**kod\_zam**; kod\_dystr; kod\_apr;  
kod\_farm\_tov; kil\_zam; data\_zam). (4.19)

Сутність «Кластери фармацевтичних товарів» містить основні відомості про назви кластерів фармацевтичних товарів та складається із множини наступних атрибутів:

KlasterFarmTov (**kod\_klast**; nazv\_klast). (4.20)

На наступному етапі проектування інфологічної моделі інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством здійснюється формування функціональних та структурних зв'язків між сутностями предметної області та ER-діаграми.

Функціональні зв'язки вказують у якій послідовності обираються сутності предметної області для обробки та встановлюються між двома сутностями згідно до наступних типів відповідності [9, 247].

Функціональний зв'язок один-до-одного (1:1) – встановлюється, коли кожному значенню однієї сутності відповідає одне значення іншої сутності. Функціональний зв'язок один-до-багатьох (1:M) – встановлюється, коли кожному значенню однієї сутності відповідає декілька значень іншої

сутності. Функціональний зв'язок багато-до-одного (M:1) – встановлюється, коли декільком значенням однієї сутності відповідає одне значення іншої сутності. Функціональний зв'язок багато-до-багатьох (M:N) – встановлюється, коли декільком значенням однієї сутності відповідають декілька значень іншої сутності.

У табл.4.7 наведено функціональні зв'язки між сутностями предметної області маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Таблиця 4.7

**Функціональні зв'язки між сутностями предметної області маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

№ з/п	Ідентифікатор сутності		Тип функціонального зв'язку
1	FarmTov	TypFT	M:1
2	FarmTov	ZamFarmTov	M:1
3	FarmTov	Dopt	1:M
4	FarmTov	Drozd	1:M
5	FarmTov	KlasterFarmTov	M:1
6	FarmTov	OptFarmTov	M:N
7	FarmTov	RozdFarmTov	M:N
8	FarmTov	O_PostFarmTov	1:M
9	FarmTov	R_PostFarmTov	1:M
10	OptFarmTov	TypZ	1:M
11	OptFarmTov	MenProdFarmTov	M:1
12	OptFarmTov	AptMer	M:N
13	RozdFarmTov	TypZ	1:M
14	RozdFarmTov	MenProdFarmTov	M:1
15	RozdFarmTov	AptMer	M:N
16	O_PostFarmTov	Dopt	M:1
17	O_PostFarmTov	FarmDyst	M:N
18	O_PostFarmTov	MenPostFarmTov	M:N
19	O_PostFarmTov	AptMer	M:N
20	R_PostFarmTov	Drozd	M:1
21	R_PostFarmTov	MenPostFarmTov	M:1
22	R_PostFarmTov	AptMer	M:N
23	R_PostFarmTov	FarmDyst	M:N
24	ZamFarmTov	AptMer	M:N
25	ZamFarmTov	FarmDyst	M:N

На основі аналізу типів функціональних зв'язків між сутностями предметної області маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством визначимо їх приналежність до основних класифікаційних груп (табл. 4.8) [247].

Таблиця 4.8

**Класифікаційні групи сутностей предметної області маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

№ з/п	Класифікаційний тип сутності	Перелік сутностей
1	Стрижнева сутність	FarmTov, AptMer, FarmDyst, Dopt, Drozd
2	Характеристична сутність	TypFT, TypZ, MenProdFarmTov, KlasterFarmTov, MenPostFarmTov
3	Асоціативна сутність	OptFarmTov, RozdFarmTov, O_PostFarmTov, R_PostFarmTov, ZamFarmTov

Далі встановимо структурні зв'язки між сутностями предметної області із забезпеченням всіх виділених функціональних зв'язків.

Для цього введемо наступні позначення:

$\Psi$  – результат відображення структурних зв'язків між сутностями предметної області;

$\Theta$  – множина  $FZ$  між сутностями предметної області;

$\beta$  – множина типів відповідності між сутностями предметної області;

$SZ$  – множина структурних зв'язків між сутностями предметної області.

Тоді буде справедливий наступний вираз для визначення результату відображення структурних зв'язків між сутностями предметної області:

$$\Psi: \theta|\beta \rightarrow SZ, \quad (4.21)$$

$$SZ = \{z_i\}, i = \overline{1, K} \quad (4.22)$$

де  $z_i$  –  $i$ -й структурний зв'язок між сутностями предметної області;

$K$  – кількість структурних зв'язків між сутностями предметної області.

Відобразимо  $FZ$ , які наведено у табл.4.5, у виді структурних зв'язків:

$FZ$  1 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_1, z_2$ . При цьому  $z_1 = M, z_2 = 1$ .

$FZ$  2 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_3, z_4$ . При цьому  $z_3 = M, z_4 = 1$ .

$FZ$  3 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_5, z_6$ . При цьому  $z_5 = 1, z_6 = M$ .

$FZ$  4 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_7, z_8$ . При цьому  $z_7 = 1, z_8 = M$ .

$FZ$  5 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_9, z_{10}$ . При цьому  $z_9 = 1, z_{10} = M$ .

$FZ$  6 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{11}, z_{12}$ . При цьому  $z_{11} = M, z_{12} = N$ .

$FZ$  7 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{13}, z_{14}$ . При цьому  $z_{13} = M, z_{14} = N$ .

$FZ$  8 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{15}, z_{16}$ . При цьому  $z_{15} = 1, z_{16} = M$ .

$FZ$  9 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{17}, z_{18}$ . При цьому  $z_{17} = 1, z_{18} = M$ .

$FZ$  10 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{19}, z_{20}$ . При цьому  $z_{19} = 1, z_{20} = M$ .

FZ 11 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{21}$ ,  $z_{22}$ . При цьому  $z_{21} = M$ ,  $z_{22} = 1$ .

FZ 12 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{23}$ ,  $z_{24}$ . При цьому  $z_{23} = M$ ,  $z_{24} = N$ .

FZ 13 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{25}$ ,  $z_{26}$ . При цьому  $z_{25} = 1$ ,  $z_{26} = M$ .

FZ 14 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{27}$ ,  $z_{28}$ . При цьому  $z_{27} = M$ ,  $z_{28} = 1$ .

FZ 15 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{29}$ ,  $z_{30}$ . При цьому  $z_{29} = M$ ,  $z_{30} = N$ .

FZ 16 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{31}$ ,  $z_{32}$ . При цьому  $z_{31} = M$ ,  $z_{32} = 1$ .

FZ 17 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{33}$ ,  $z_{34}$ . При цьому  $z_{33} = 1$ ,  $z_{34} = M$ .

FZ 18 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{35}$ ,  $z_{36}$ . При цьому  $z_{35} = N$ ,  $z_{36} = M$ .

FZ 19 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{37}$ ,  $z_{38}$ . При цьому  $z_{37} = N$ ,  $z_{38} = M$ .

FZ 20 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{39}$ ,  $z_{40}$ . При цьому  $z_{39} = M$ ,  $z_{40} = 1$ .

FZ 21 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{41}$ ,  $z_{42}$ . При цьому  $z_{41} = M$ ,  $z_{42} = 1$ .

FZ 22 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{43}$ ,  $z_{44}$ . При цьому  $z_{43} = M$ ,  $z_{44} = 1$ .

FZ 23 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{45}$ ,  $z_{46}$ . При цьому  $z_{45} = N$ ,  $z_{46} = M$ .

FZ 24 приводить до встановлення структурних зв'язків  $z_{47}$ ,  $z_{48}$ . При цьому  $z_{47} = M$ ,  $z_{48} = N$ .

На рис.4.11. наведено схему інфологічної моделі інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні

фармацевтичним підприємством, яку побудовано на основі сформованих функціональних та структурних зв'язків між сутностями предметної області.

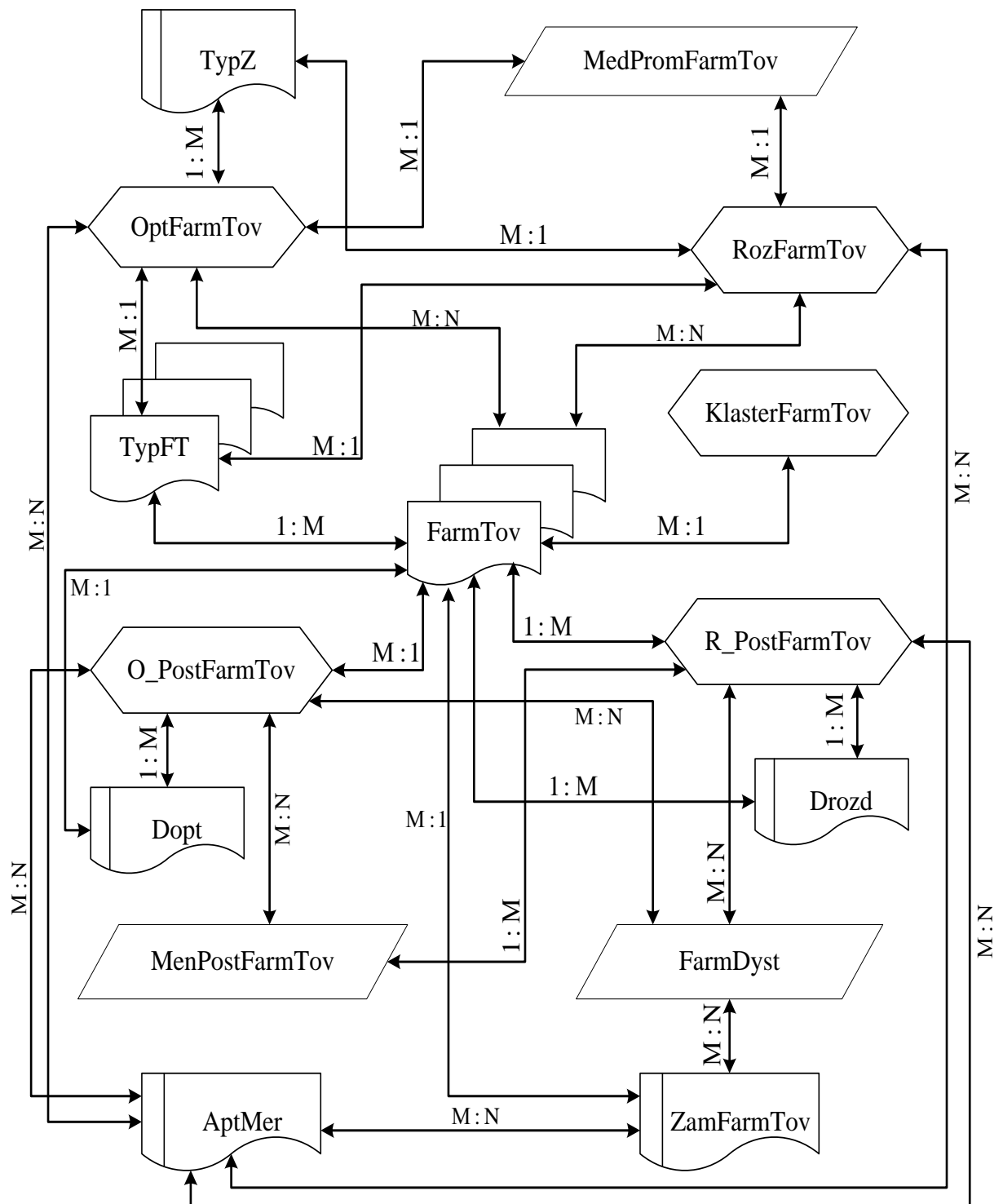


Рис.4.11. Схема інфологічної моделі інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством

На схемі позначення 1, M, N відповідають напрямкам руху за структурними зв'язками з між сутностями предметної області маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

На наступному етапі проектування інфологічної моделі інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством визначаються основні типи запитів до інформаційної бази. Запити формуються у виді спеціальних об'єктів, які призначені для вибірки даних з бази, а також для виконання обчислень і інших операцій з базовими сутностями, включаючи їхнє перетворення. При цьому набір записів, що сформовано у виді спеціальних об'єктів реально не існує в базі даних.

До основних типів запитів належать наступні їх види [119, 334]:

- Запит на вибірку – формується для вибору потрібної інформації із бази даних для зв'язаних сутностей предметної області.
- Запит на вибірку з обчисленням - формується для вибору потрібної інформації із бази даних, на основі якої виконується обчислення певної математичної операції.
- Запит з параметрами – дозволяє робити вибірку інформації із бази даних за конкретним критерієм відбору.
- Перехресний запит – формується для статистичної обробки значного обсягу даних різного ступеню деталізації і виводу їх у спеціальному форматі для побудови графіків і діаграм.
- Підсумковий запит – формується для виконання обчислень по всіх значеннях якого-небудь атрибуту із групуванням даних.
- Запит на зміну – формується при необхідності внесення змін до бази даних таких, як видалення, оновлення та додавання інформації.
- Запит на створення таблиці – формується при необхідності створення резервної копії, або архіву бази даних.

Представимо у загальному виді модель формування множини запитів  $Z_{ap}$  до бази даних інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством.

Кожний запит  $Z_{ap}$  визначається у вигляді наступного кортежу:

$$Z_{ap} = \langle P, S, Q, W \rangle, \quad (4.23)$$

де  $P$  – множина типів запитів,  $P = \{p_h\}$ ,  $h = \overline{1, H}$ ;

$H$  – кількість типів запитів  $p_h$ ;

$S = \{s_i\}$  – множина сутностей бази даних, на основі яких формується  $h$ -й тип запиту  $P$ ;

$s_i$  –  $i$ -та сутність бази даних,  $i = \overline{1, I}$ ;

$I$  – кількість сутностей бази даних;

$Q = \{q_c\}$  – множина атрибутів сутностей  $S$ ,  $c = \overline{1, C}$ ;

$C$  – кількість задіяних атрибутів сутності  $s_i$  при формуванні запиту  $p_h$ .

$W$  – функція, що виводить значення атрибуту  $q_c$  до результуючої сутності  $s_i$  при формуванні запиту  $p_h$ .

Причому:

$$W = \{Sort, Grup, Um\}, \quad (4.24)$$

де  $Sort$  – функція сортування даних атрибуту  $q_c$ ;

$Grup$  – функція групування даних атрибуту  $q_c$ ;

$Um$  – функція, що визначає умову відбору значень атрибуту  $q_c$ .

У результаті реалізації моделі (4.23)-(4.24) утворюється результуючий інформаційний об'єкт, що містить актуальну інформацію, яка відбиває останні зміни даних в базі системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством.

Для фізичного проектування БД на основі розробленої інфологічної моделі необхідною умовою є використання програмних засобів для роботи з базами даних і графічних засобів, які дозволяють відображати зміни числових послідовностей інформації у базі даних. Серед прикладів програмного забезпечення для подібної організації даних і їх використання найбільшого поширення набули: Microsoft Access, dBASE, FoxPro, Paradox та Clipper.

Таким чином сформульовано інфологічну модель системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством з використанням методу «сутність-зв'язок». Визначено її сутності, атрибути, унікальні ідентифікатори сутностей, сформовано функціональні та структурні зв'язки між сутностями предметної області, побудовано ER-діаграму та визначено основні типи запитів інфологічної моделі предметної області.

Отже побудована інфологічна модель інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством ґрунтується на методології теорії проектування інформаційних систем і положеннях теорії прийняття рішень та є універсальною і придатною для використання системою управління будь-яких фармацевтичних підприємств.

Її реалізація на фармацевтичному підприємстві сприятиме збільшенню прибутковості за рахунок підвищення рівня обґрунтованості та оперативності розробки управлінських рішень.

## Висновки до розділу 4

1. Запропоновано функціональну модель бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, в основу якої покладено методологію функціонального моделювання та принципи управління інформаційними потоками в складних системах, яка дозволяє досягти синхронності у обробці великих масивів даних для формулювання початкових умов й параметрів при побудові структури системи інформаційної підтримки прийняття рішень, що, у свою чергу, призводить до підвищення результативності впливів на ділові операції маркетингу та продажів фармацевтичного підприємства.

2. Рівень деталізації потоків інформації, визначений в функціональній моделі бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством та уніфікація форми її подання при виконанні відповідних бізнес-операцій надають можливість підвищити оперативність розробки управлінських впливів, адекватних поточній ситуації, й, отже, спростити механізм вирішення локальних задач при реалізації циклу управління.

3. Запропоновано концептуальний підхід до формування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством, який засновано на інтеграції методів системного аналізу та синтезу, а також застосуванні теорії інформаційних процесів та систем. Підхід базується на розробці та впровадженні у склад інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні системи інтегрованої інформаційної служби, метою якої є синтез інформаційних послуг у відповідь на запит системи управління бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

4. В результаті розробки та впровадження системи інтегрованої інформаційної служби до складу інформаційної системи підтримки

прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством підвищиться ефективність та якість прийняття обґрунтованих управлінських рішень за рахунок удосконалення інформаційного забезпечення та зниження ймовірних помилок при ухваленні рішень.

5. Сформульовано інфологічну модель системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством з використанням методу «сутність-зв'язок». Визначено її сутності, атрибути, унікальні ідентифікатори сутностей, сформовано функціональні та структурні зв'язки між сутностями предметної області, побудовано ER-діаграму та визначено основні типи запитів інфологічної моделі предметної області.

6. Запропонована інфологічна модель інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством, яка ґрунтується на методології теорії проектування інформаційних систем і положеннях теорії прийняття рішень та є універсальною і придатною для використання системою управління будь-яких фармацевтичних підприємств.

Основні наукові результати розділу опубліковані в працях [274, 279-282, 292, 293, 300].

## РОЗДІЛ 5

### РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ МОДЕЛЮВАННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ МАРКЕТИНГО-ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ

#### **5.1. Реалізація комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

Практичну реалізацію комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством буде проведено на базі ПАТ«Фітофарм», що є сучасним фармацевтичним виробничо-торговельним підприємством, яке спеціалізується на випуску генеричних лікарських засобів і препаратів «класичної» медицини, застосованих в багатьох сферах медичної науки, зокрема, дерматології, хірургії, ортопедії, терапії, ревматології тощо.

ПАТ«Фітофарм» має багаторічний досвід функціонування на фармацевтичному ринку та потужний виробничий потенціал, завдяки чому на теперішній час займає одне з лідируючих місць серед вітчизняних виробників фармацевтичної продукції та має репутацію надійного партнера для встановлення ділових відносин. Однією з найбільших конкурентних переваг ПАТ«Фітофарм», завдяки якій організація ефективно здійснює та безперервно поширює свою діяльність в умовах жорсткої конкуренції не тільки на фармацевтичному ринку України, але й в країнах СНД, виступає висока якість продукції, яка досягається шляхом систематичного впровадження в бізнес-процеси функціонування фармацевтичного виробничо-торгівельного підприємства сучасних методів контролю сировини, матеріалів, проміжної та готової продукції.

Періодичне освоєння наукових розробок для вдосконалення медичних препаратів та ряду технологічних процесів на ПАТ«Фітофарм» сприяє не

тільки розширенню номенклатури медикаментів, які випускаються та реалізуються, але й пошуку нових партнерів, зміцненню ділових відносин з постачальниками субстанцій та замовниками, а також підвищенню гнучкості умов співробітництва. Завдяки цьому ПАТ«Фітофарм» може гарантувати безпеку активних хімічних сполук та препаратів, що розробляються та реалізуються за рахунок експорту, аптечної мережі або дистрибуції, та, як наслідок, гарантувати забезпечення споживачів якісними, ефективними та доступними препаратами й ефективно задовольняти вимоги бізнес-партнерів у поставках медикаментів.

Незважаючи на високі досягнення у фармацевтичній сфері ПАТ«Фітофарм» та лідируючі позиції у рейтингу вітчизняних виробників лікарських засобів, масштаби економічної діяльності фармацевтичного підприємства вимагають систематичного пошуку шляхів оптимізації ключових аспектів функціонування та підвищення ефективності відповідних бізнес-процесів.

Особливої актуальності наведена задача набуває в умовах впливу на процес функціонування ПАТ«Фітофарм», як і будь-якого іншого виробничо-торговельного підприємства, великої кількості дестабілізуючих факторів, що є притаманним сучасному етапу розвитку економіки України, зокрема її фармацевтичній сфері. Все це обумовлює необхідність практичної реалізації запропонованого у дисертаційній роботі комплексу економіко-математичних моделей маркетинго-орієнтованого управління шляхом застосування сучасних, поширених та ефективних інструментальних засобів моделювання складних систем з їх подальшим впровадженням в повсякденну діяльність ПАТ«Фітофарм». Процес реалізації моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства включає проведення кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів та моделювання оцінки ефективності реалізації кластерів фармацевтичних товарів. На рис.5.1. наведено організаційну схему моделювання процесів управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства.



Рис. 5.1. Організаційна схема моделювання процесів управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства

На етапі кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів визначаються наступні показники:

рівні кластеризації - споживчі фактори, фактори державного регулювання, економічні фактори;

ознаки рівнів кластеризації  $\{C_{md}\}$ , значення яких наведено у параграфі 3.1 дисертаційної роботи;

вагові коефіцієнти  $\lambda_{md}$  для штучного надання різним рівням кластеризації значень ваги;

матриця кластеризації за однорідними фармацевтичними товарами для розробки відповідних маркетинго-орієнтованих стратегій і методів управління динамічними запасами фармацевтичних товарів.

Слід відзначити, що розробка відповідних маркетинго-орієнтованих стратегій управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів і методів управління динамічними запасами фармацевтичних товарів залежить від співвідношення рівнів кластеризації за економічними факторами.

Розглянемо основні варіанти співвідношення рівнів кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів за економічними факторами.

Варіант 1.  $\{k_j^{MD}(t) = [1; 0,5), k_j^v(t) > \Delta k_j^v, k_j^E(t) < -1\}$ . Кластер фармацевтичних товарів  $G_i(t)$  займає суттєву долю у маржинальному доході, але значні коливання в продажах потребують для розрахунку страхового запасу проводити обов'язкове прогнозування продажів. Зниження ціни за рахунок зниження витрат на реалізацію та зберігання буде приводити до суттєвого зростання маржинального доходу. Також існує потенційна можливість знизити витрати на зберігання за рахунок реалізації під замовлення.

Варіант 2.  $\{k_j^{MD}(t) = [1; 0,5), k_j^v(t) > \Delta k_j^v, k_j^E(t) \approx -1\}$ . Кластер фармацевтичних товарів  $G_i(t)$  займає суттєву долю у маржинальному доході, попит має значні коливання, розрахунок оптимальної величини страхового запасу та впровадження системи реалізації під замовлення дасть змогу знизити витрати на зберігання та реалізацію.

Варіант 3.  $\{k_j^{MD}(t) = [1; 0,5), k_j^v(t) > \Delta k_j^v, k_j^E(t) > -1\}$ . Кластер фармацевтичних товарів  $G_i(t)$  займає суттєву долю у маржинальному доході, попит має значні коливання, збільшення маржинального доходу є можливим за рахунок зниження витрат на реалізацію та зберігання, і за рахунок обґрунтованого приросту ціни.

Варіант 4.  $\{k_j^{MD}(t) = [0; 0,5), k_j^v(t) > \Delta k_j^v, k_j^E(t) < -1\}$ . Кластер фармацевтичних товарів  $G_i(t)$  можна визначити несуттєвим при формуванні маржинального доходу, у наслідок низької долі в обсягах продажів. Коливання маржинального доходу можуть свідчити про вплив випадкової компоненти.

Варіант 5.  $\{k_j^{MD}(t) = [0; 0,5), k_j^v(t) \leq \Delta k_j^v, k_j^E(t) > -1\}$ . Кластер фармацевтичних товарів  $G_i(t)$  можна визначити несуттєвим при формуванні маржинального доходу, але стабільність продажів може означати, що цей кластер фармацевтичних товарів є супутнім для кластерів фармацевтичних товарів варіантів 1-3.

Варіант 6.  $\{k_j^{MD}(t) = [1; 0,5), k_j^v(t) \leq \Delta k_j^v, k_j^E(t) < -1\}$ . Кластер фармацевтичних товарів  $G_i(t)$  займає суттєву долю у маржинальному доході, попит детермінований. Використання потенційних можливостей, щодо зниження ціни, буде значно підвищувати обсяги реалізації фармацевтичних товарів цього кластеру.

Варіант 7.  $\{k_j^{MD}(t) = [1; 0,5), k_j^v(t) \leq \Delta k_j^v, k_j^E(t) \approx -1\}$ . Кластер фармацевтичних товарів  $G_i(t)$  займає суттєву долю у маржинальному доході, попит детермінований. Збільшення обсягів реалізації фармацевтичних товарів за рахунок зниження ціни може не викликати зростання маржинального доходу.

Варіант 8.  $\{k_j^{MD}(t) = [1; 0,5), k_j^v(t) \leq \Delta k_j^v, k_j^E(t) > -1\}$ . Кластер фармацевтичних товарів  $G_i(t)$  займає суттєву долю у маржинальному доході, попит детермінований. Прогнозування попиту дасть змогу уникнути надлишкового запасу та знизити витрати на реалізацію фармацевтичних товарів.

Аналізуючи наведені варіанти, можна дійти висновку, що зростання маржинального доходу фармацевтичного підприємства є можливим за рахунок розробки відповідних маркетинго-орієнтованих стратегій управління кластерами фармацевтичних товарів варіантів 1-3 та 6-8.

Кластери фармацевтичних товарів для варіанту 4, взагалі, можуть бути виключені з динамічного асортименту фармацевтичних товарів з метою зниження загальних витрат фармацевтичного підприємства на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів на власних складах або складах аптечної мережі та, як наслідок, на їх транспортування між усіма учасниками процесу маркетинго-орієнтованого управління.

Суттєва різниця фармацевтичних товарів, що агреговано у кластерах 1- 3, від фармацевтичних товарів, які належать до кластерів 6-8, полягає в тому, що у першому випадку попит має значні коливання, а в другому випадку є сталим. Тому стратегії управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів виділених кластерів будуть відрізнятися за маркетинговими компонентами.

На етапі моделювання оцінки ефективності реалізації кластерів фармацевтичних товарів проводиться моделювання оцінки ефективності реалізації фармацевтичних товарів  $ER^{FT}$  на основі виразу 3.39.

Значення  $ER^{FT}$  залежить від співвідношення періодів  $P_i^{+d}$  та  $P_i^{-d}$  з періодом реалізації  $P_i$   $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів.

В результаті по значенню оцінки  $ER_i^{FT}$  формуються наступні рішення системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством:

Якщо,  $ER_i^{FT} \rightarrow 1$ , вважати процес реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів ефективним, та не потребує змін до діючої маркетингової стратегії.

Якщо,  $ER_i^{FT} \approx 0,5$ , вважати процес реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів таким, що потребує внесення змін до діючої маркетингової стратегії.

Якщо,  $ER_i^{FT} \rightarrow 0$ , вважати процес реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів неефективним, та потребуючим розробки оптимальної маркетингової стратегії.

Після розробки та реалізації оптимальної маркетингової стратегії  $S_{opt}^0$  (вирази 3.41, 3.42) розраховуються додатковий маржинальний дохід від реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів  $MD_i^{+d}$  (вираз 3.48), потенціал додаткового маржинального доходу  $MD_i^{+p}$  (вираз 3.49), недоотриманий маржинальний дохід від реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів  $MD_i^{-d}$  (вираз 3.50) та потенціал недоотриманого маржинального доходу  $MD_i^{-p}$  (вираз 3.51).

Наведені показники формують скориговану оцінку ефективності реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів  $ER_i^{FT'}$ , яка розраховується згідно до виразу 3.54. На основі даної оцінки система управління формує рішення, щодо ефективності діючих маркетингових стратегій відповідних кластерів фармацевтичних товарів.

Розробку та реалізацію комплексу імітаційних моделей, зокрема системно-динамічної моделі управління запасами фармацевтичних товарів та системно-динамічної моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, пропонується здійснити за допомогою використання візуальної діаграмно-орієнтованої мови імітаційного моделювання Powersim.

Пакет прикладних програм Powersim на теперішній час набув найбільшого поширення в роботі економістів та аналітиків різноманітних областей діяльності при вирішенні задач визначення структури складних динамічних систем та вироблення припущень стосовно траєкторій розвитку

їх поведінки як в режимі реального часу, так і у довгостроковій перспективі [114, 136].

Це, в першу чергу, обумовлено тим, що програмний засіб Powersim являє собою потужний інструмент побудови та аналізу системно-динамічних моделей, що надає можливість реалізувати різноманітні сценарії імітаційних експериментів та в доступній формі демонструвати результати моделювання особі, що приймає рішення, з метою розробки найбільш ефективних управлінських рішень.

Графічний інтерфейс пакету прикладних програм Powersim передбачає проектування діаграм, які описують бізнес-процеси функціонування складної системи, в термінах методології системної динаміки Дж. Форрестера, що робить візуальне програмування простим та зручним з точки зору наявних структурних елементів, перелік яких наведено у 3.2 дисертаційної роботи.

Склад команд та синтаксис вбудованих функцій пакету прикладних програм Powersim залежить від обраного компонування згідно з професійними навичками та особистими побажаннями користувача, а саме: демонстраційна, стандартна або професійна версії програмного продукту [136, 137].

У якості переваг використання пакету структурного моделювання Powersim для практичної реалізації системно-динамічної моделі управління запасами фармацевтичних товарів можна відзначити наступні його особливості [136, 204, 331]:

– побудова імітаційної моделі у середовищі моделювання Powersim здійснюється за допомогою спеціального редактору діаграм, графічні об'єкти якого, що використовуються для опису змінних та зв'язків між ними, є інтуїтивно зрозумілими користувачеві, а засоби інтерпретації результатів моделювання – загальноприйнятними для вирішення задач дослідження поведінки складних динамічних систем;

– структурна організація пакету прикладних програм Powersim дозволяє описувати окремі бізнес-процеси управління фармацевтичним підприємством шляхом побудови відповідних проблемно-орієнтованих підмоделей, які з'єднуються з основною моделлю системи маркетинго-орієнтованого управління, але в той же час можуть бути продубльовані та впроваджені в діяльність окремих однотипних підрозділів організації для оптимізації їх діяльності;

– функціональні можливості пакету структурного моделювання Powersim дозволяють не лише досліджувати характер розвитку системи управління запасами та системи контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління на визначеному часовому інтервалі, але й здійснювати за допомогою механізмів Dynamic Data Exchange та Objects Links Embedding обмін інформацією з іншими бізнес-додатками, що використовуються фармацевтичним підприємством у повсякденній діяльності;

– період планування імітаційних експериментів у середовищі моделювання Powersim може корегуватися залежно від побажань користувача та характеризувати операційний, тактичний та стратегічний рівні менеджменту, що сприяє підвищенню ефективності системи ризик-менеджменту за рахунок покращення комунікації між керівниками ключових підрозділів фармацевтичного підприємства та, отже, вдосконалення методів впливу на ризики діяльності організації;

– використання пакету прикладних програм Powersim не вимагає від користувача підготовки в сфері математичного програмування та моделювання, що обумовлено особливостями техніки побудови імітаційних моделей в даного програмному середовищі, переліком вбудованих математичних, аналітичних, статистичних, фінансових й логічних функцій, та, як наслідок, можливістю реалізації великої кількості чисельних методів математики.

– обчислювальна потужність пакету прикладних програм Powersim дозволяє реалізовувати різноманітні сценарії розвитку за визначеним переліком можливих ризикових ситуацій в діяльності фармацевтичного підприємства та здійснювати такі обчислювальні експерименти, що вимагають наявності встановлено точок контролю, що є необхідними для поточного корегування множини управлінських впливів менеджерами будь-якого рівня ієрархії управління;

– технічні характеристики інструментів середовища моделювання Powersim дозволяють мінімізувати витрати часу на аналіз та планування діяльності фармацевтичного підприємства шляхом оптимізації процедур оцінки ефективності ключових бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління при зміні умов в зовнішньому та внутрішньому середовищах організації.

Таким чином, враховуючи викладене вище, можна дійти висновку, що пакет структурного моделювання Powersim є найбільш доцільним програмним засобом для реалізації системно-динамічної моделі управління запасами фармацевтичних товарів та системно-динамічної моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством проміж інших технічних середовищ розробки імітаційних моделей, серед яких можна виділити Simulink, GPSS, Arena, AnyLogic тощо [136].

Визначимо перелік змінних, що буде використано в процесі побудови структури імітаційних моделей управління запасами фармацевтичних товарів та контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством в програмному комплексі для системно-динамічного моделювання Powersim.

Так, як було зазначено в параграфі 3.1 дисертаційної роботи, у якості критерію ефективності, що відображає результативність процесу маркетинго-орієнтованого управління реалізацією фармацевтичних товарів, виступає

маржинальний дохід, який в імітаційній моделі управління запасами фармацевтичних товарів представлено за допомогою рівня *Marginal\_Revenue*.

Значення рівня *Marginal\_Revenue* змінюється внаслідок руху грошових коштів в організації, що генерують позитивний та негативний грошові потоки, які відображено в імітаційній моделі у вигляді відповідних потоків з темпом *Sales\_Proceeds* та *Total\_Costs\_Adjusted*.

Введемо умовні позначення допоміжних змінних, що пов'язані із здійсненням операційної діяльності фармацевтичного підприємства та, отже, є необхідними для визначення потоків з темпом *Sales\_Proceeds* та *Total\_Costs\_Adjusted*:

– *Range\_of\_Goods* – множина динамічного фармацевтичного асортименту за період часу  $T$  ;

– *Price\_of\_Goods* – ринкова ціна на  $i$ -тий кластер фармацевтичних товарів у момент часу  $T$  ;

– *Volume\_of\_Goods* – обсяг партії  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $T$  ;

– *Fixed Charges* – постійні витрати на оформлення замовлення на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів у момент часу  $T$  ;

– *Execution\_Costs* – змінні витрати на виконання замовлень на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $T$  ;

– *Purchase\_Variable\_Costs* – змінні витрати на придбання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $T$  ;

– *Maintenance\_Costs* – змінні витрати на утримання  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $T$  ;

– *Sales\_Variable\_Costs* – змінні витрати реалізації  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $T$  ;

– *No\_Supply\_Costs* – змінні витрати внаслідок відсутності запасів  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $T$  , коли замовлення, що поступили у складську систему, не можуть бути виконані.

Одним з найважливіших аспектів комп'ютерної імітації процесу управління запасами ПАТ«Фітофарм» виступає моделювання динаміки купівельного попиту на фармацевтичні товари виробничо-торговельного підприємства з метою автоматизації процесу градації величини страхового запасу кожного з кластерів фармацевтичних товарів, кількості замовлень на їх придбання та визначення критичної величини наявних запасів у момент часу  $T$ . Концепція очікуваного попиту складає одне з ключових понять в управлінні діяльністю будь-яких підприємств та організацій, що займаються дистрибуцією продукції, не тільки з точки зору забезпечення безперебійного постачання товарів споживачам та встановлення ефективних довгострокових партнерських відносин, але й для мінімізації різниці між бажаним та фактичним рівнями запасів з метою недопущення виникнення додаткових витрат [139].

Враховуючи те, що фактор часу потужно впливає на еластичність попиту, в імітаційній моделі управління запасами фармацевтичних товарів попит на  $i$ -й кластер фармацевтичних товарів за час постачання  $v_i$  у момент часу  $T$  доцільно визначати за допомогою використання відповідного рівня *Demand\_on\_Goods*. У свою чергу, величина рівня *Demand\_on\_Goods* буде змінюватися внаслідок інтенсивності надходження вимог на закупівлю  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $T$ , тобто процесу переходу очікуваного попиту у реальний на визначеному часовому інтервалі, що в імітаційній моделі є так званим «шоком» для аналізу поведінки фармацевтичного підприємства внаслідок неочікуваних змін умов функціонування (потік з темпом *Change\_Demand\_on\_Goods*).

Згідно із загальним досвідом функціонування фармацевтичних підприємств різного обсягу діяльності ймовірна стрибкоподібна зміна інтенсивності надходження вимог на закупівлю  $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу  $T$  дорівнює 15%, що в рівнянні відповідної допоміжної змінної *Purchase\_Intensity* представлено у вигляді вбудованої функції *STEP*.

Так як динамічний фармацевтичний асортимент виробничо-торговельного підприємства повинен надати змогу задовольнити очікуваний попит, а рівень запасів фармацевтичних товарів – дорівнювати бажаному попиту на продукцію, в імітаційну модель введено рівень *Supply\_Limit*, визначення якого дозволить підтримувати величину страхового запасу *i*-го кластеру фармацевтичних товарів на визначеному керівництвом ненульовому рівні. У якості початкового значення рівня *Supply\_Limit* доцільно прийняти початкове сальдо кількісної оборотно-сальдової відомості обліку товарно-матеріальних цінностей будь-якої з аптек, що є об'єктом власної аптечної мережі ПАТ«Фітофарм», а також має асортимент продукції, який включає рецептурні й без рецептурні готові лікарські засоби, активні хімічні сполуки та фармацевтичні субстанції.

Системоутворюючі змінні, значення яких коливається внаслідок впливу множини дестабілізуючих факторів та повинно бути уточнено в межах певного часового інтервалу представлено в імітаційній моделі управління запасами фармацевтичних товарів у вигляді випадкових величин, що розподілено за нормальним законом як тим, що найкращим чином описує особливості різних аспектів діяльності фармацевтичного підприємства.

Повний перелік змінних, що враховано при практичній реалізації імітаційної моделі управління запасами фармацевтичних товарів, а також структура відповідних їм функцій рішень в термінах пакету структурного моделювання Powersim наведено у Додатку Е.

Таким чином, імітаційна модель управління запасами фармацевтичних товарів, що формалізовано у середовищі моделювання Powersim, має вигляд, як це наведено на рис.5.2.

Як можна бачити з рис.5.2, одним з найважливіших компонентів, що впливає на величину скорегованих сумарних витрат ПАТ«Фітофарм», є сума середніх витрат на контроль бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління діяльністю фармацевтичного підприємства.

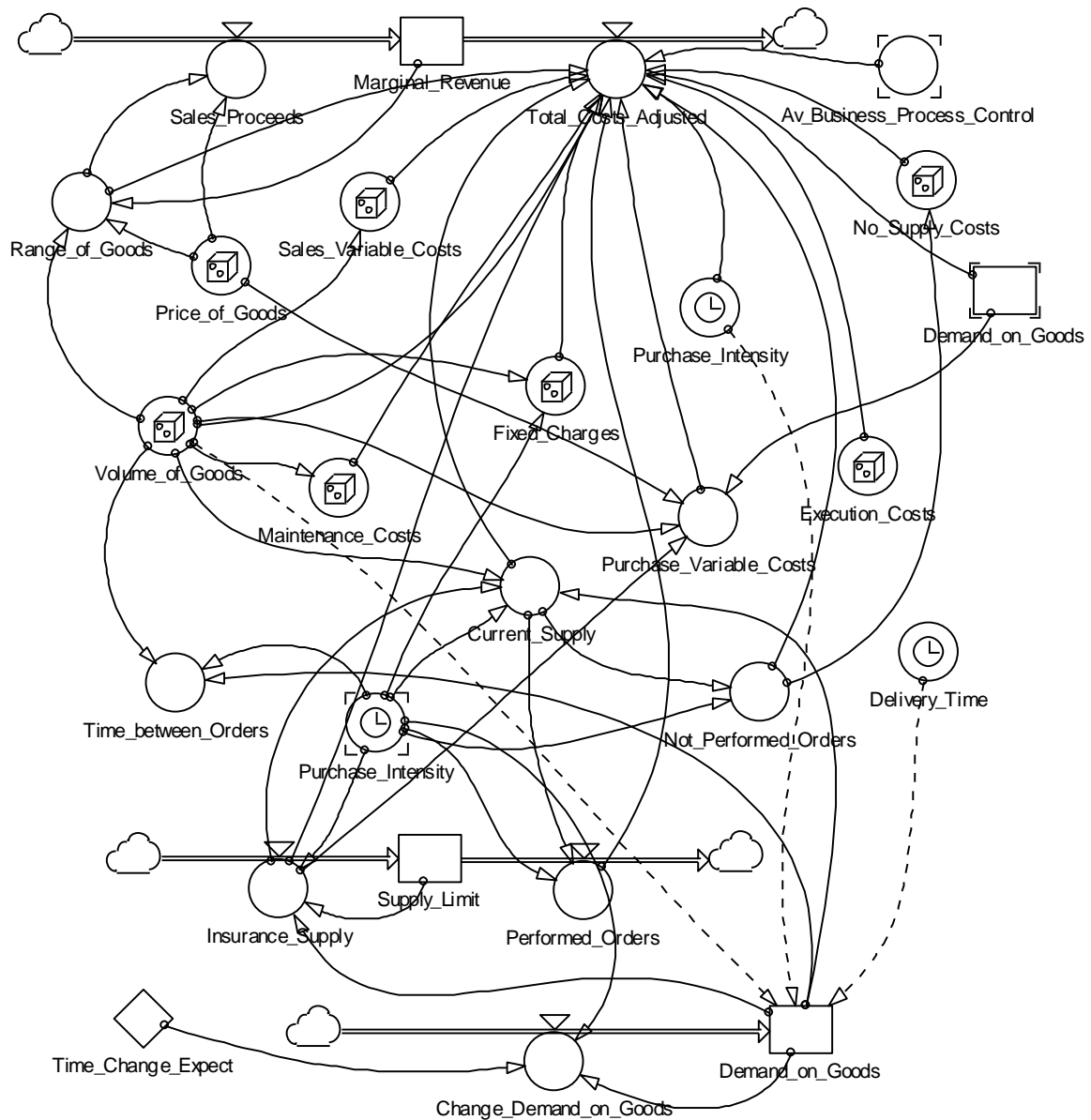


Рис.5.2. Реалізація імітаційної моделі управління запасами фармацевтичних товарів в ППП Powersim

Визначення даної величини являє собою ключовий елемент дослідження діяльності ПАТ«Фітофарм» на фармацевтичному ринку та, отже, структуроутворюючий елемент відповідної імітаційної моделі, яка являє собою наступний інструмент діагностики та управління як динамічним асортиментом й запасами фармацевтичних товарів, так і мережею оптової або роздрібної їх реалізації. Слід зазначити, що рівень *Marginal\_Revenue*, за допомогою якого визначається маржинальний дохід ПАТ«Фітофарм», в

імітаційній моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичного підприємства буде використано у якості центральної ланки, що обумовлено особливостями впливу даної величини на розмір вільних грошових ресурсів організації.

Це також стосується таких структурних елементів як потік з темпом *Total\_Costs\_Adjusted* та допоміжних змінних *Performed\_Orders* й *Not\_Performed\_Orders*, які характеризують, відповідно, кількість замовлень на придбання фармацевтичних товарів, які було, або не було, задоволено фармацевтичним підприємством в певний момент часу, без врахування яких визначення витрат ПАТ«Фітофарм» на маркетинго-орієнтоване управління його процесами є неможливим.

Визначена спадкоємність структурних елементів у комплексі взаємозалежних системно-динамічних моделей дозволить не тільки досягти об'єктивності та точності у розрахунках показників економічної ефективності діяльності фармацевтичного підприємства, але й підтримувати логічність у потоках матеріальних та інформаційних ресурсів, що є необхідною умовою науково-обґрунтованого, результативного дослідження поведінки організації як складної динамічної системи із зворотними зв'язками [29].

Для формалізації імітаційної моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством в середовищі моделювання Powersim, введемо наступні умовні позначення ключових структурних елементів, що буде використано при обчисленні значень функції цілі для оцінки й оптимізації величини витрат ПАТ«Фітофарм»:

- *Spare\_capital* – обсяг вільних грошових коштів фармацевтичного підприємства;
- *Total\_Marketing\_Management\_Costs* – загальні витрати фармацевтичного підприємства на маркетинго-орієнтоване управління;

– *Av\_Business\_Process\_Control* – середні витрати на контроль бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

– *Marketing\_Strategy\_Costs* – витрати на реалізацію маркетингових стратегій з управління множиною кластерів фармацевтичних товарів;

– *Duration\_in\_State\_Si* – тривалість перебування бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством у стані  $s_i$ ;

– *Control\_Duration* – тривалість процедури контролю бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

– *Removal\_Break\_Duration* – тривалість періоду усунення порушень у реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

При цьому саме потік із темпом *Total\_Marketing\_Management\_Costs* являє собою показник сумарного збільшення витрат ПАТ«Фітофарм» внаслідок змін (позитивних або негативних) у течії бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління його діяльністю, який, у свою чергу, визначає фінансовий стан організації та рівень його стабільності у довгостроковій перспективі.

Повний перелік змінних та функції рішень, необхідних для визначення показників економічної ефективності діяльності ПАТ«Фітофарм» та побудови відповідної імітаційної моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, реалізовано у термінах програмного середовища Powersim та наведено у Додатку Е.

Слід зазначити, що в імітаційній моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством використано множину випадкових величин, що обумовлено можливістю виникнення різних траєкторій реалізації операцій, характер яких описано у параграфі 3.3. Для програмного генерування випадкових величин в пакет

структурного моделювання Powersim використано функцію, яка відповідає нормальному закону розподілу та, отже, задається густиною ймовірності, яка збігається з функцією Гауса.

Вибір зазначеного закону розподілу випадкових величин обумовлено тим, що в практиці управління будь-якими виробничо-торговельними підприємствами як складними економічними системами нормальний закон розподілу виступає граничним, до якого при інших рівних умовах наближаються усі інші ймовірнісні закони розподілу випадкових величин [72]. Також нормальний закон розподілу випадкових величин використано для визначення параметрів оцінки ймовірностей відхилень показників бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством від встановлених значень, зокрема ймовірності їх виявлення та наслідків виникнення, як тих елементів, що характеризують загальний ризик порушення операційної діяльності організації.

З урахування викладеного вище, структуру імітаційної моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством представлено на рис.5.3.

Таким чином, наведена структура комплексу економіко-математичних та системно-динамічних моделей являє собою цілісну, багатофункціональну обліково-аналітичну систему засобів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка дозволяє:

- здійснювати розрахунки множини оціночних параметрів цільової спрямованості, що характеризують особливості течії операцій всередині підрозділів фармацевтичного підприємства;

- генерувати базис для розробки адекватних поточній ситуації управлінських рішень для їх подальшого впровадження у практику фармацевтичного підприємства з метою корегування рівня економічної ефективності його діяльності;

– координувати інформаційні потоки між підрозділами фармацевтичного підприємства, що забезпечують безперервність його діяльності у довгостроковій перспективі;

– визначати кількісні та якісні результати процесу маркетинго-орієнтованого управління досягненням цілей функціонування фармацевтичного підприємства.

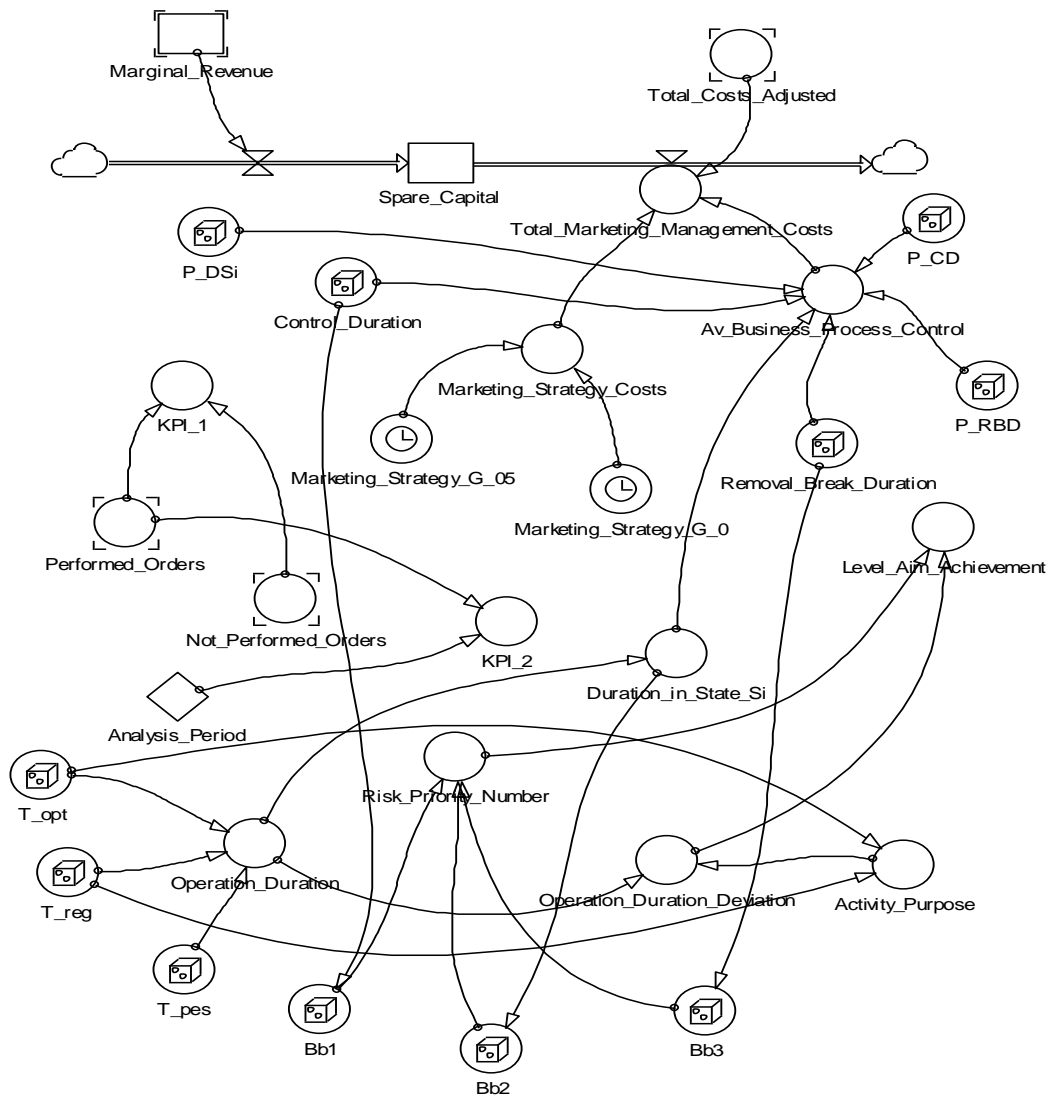


Рис.5.3. Реалізація імітаційної моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством в ППП Powersim

Особливості впровадження комплексу системно-динамічних моделей маркетинго-орієнтованого управління в діяльність ПАТ«Фітофарм», зокрема

оцінка ефективності їх реалізації в щоденній діяльності фармацевтичного підприємства, наведено у параграфі 5.2.

У якості інформаційної бази для проведення необхідних розрахунків доцільним є використання не тільки бухгалтерської звітності, яка в обов'язковому порядку оформляється на фармацевтичному підприємстві з метою передачі до органу, що контролює, але й кількісних оборотно-сальдових відомостей, реєстрів виробників та постачальників субстанцій, а також відповідних прайс-листів, які визначають цінову та асортиментну політику ПАТ«Фітофарм».

## **5.2. Особливості впровадження комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління в діяльність фармацевтичного підприємства**

Незалежно від сфери функціонування суб'єкту господарювання, ефективність його діяльності визначається рівнем узгодженості цілей, задач, засобів перетворення сировини у продукти й послуги, структури функціональних підрозділів та персоналу, належність якого залежить від особливостей певної операційної моделі, що розроблено та впроваджено на підприємстві.

Відсутність протиріч між зазначеними змінними внутрішнього середовища підприємства дозволяє не тільки досягти позитивного результату його економічної діяльності, але й забезпечити своєчасність трансформації визначеної керівництвом операційної моделі в умовах економічної нестабільності. Особливо це стосується підприємств фармацевтичної галузі як тієї, що на теперішній час є не тільки однією з найбільш динамічних, але й перспективних та рентабельних, внаслідок чого являє собою важливий сегмент національного ринку будь-якої держави.

На сучасному етапі розвитку фармацевтичного ринку України необхідність постійної ініціації процесу змін на фармацевтичних

підприємствах продиктована впливом наступних дестабілізуючих факторів зовнішнього середовища:

зміною ринкової кон'юнктури, що викликана високим ступенем невизначеності економічного середовища та, отже, перетворенням умов функціонування фармацевтичних підприємств на фармацевтичному ринку України;

модифікацією стратегії ведення бізнесу у фармацевтичній сфері та, як наслідок, еволюцією бізнес-процесів фармацевтичних підприємств, зокрема, тих, що відповідають за реалізацію механізмів маркетинго-орієнтованого управління;

коливанням в обсягах продажів фармацевтичних товарів, обумовленим систематичними змінами характеру попиту у різноманітних групах споживачів;

зміною характеру конкуренції на фармацевтичному ринку України внаслідок зміни стратегічних пріоритетів управління фармацевтичними підприємствами та, отже, змісту тактичних задач розвитку виробництва й реалізації їх товарів або послуг.

Таким чином, ключовою умовою підтримки стабільного та безперервного економічного зростання фармацевтичного підприємства, забезпечення відповідності його бізнес-процесів вимогам мінливих ринкових умов, та, як наслідок, досягнення достатнього рівня значень показників ефективності його діяльності, виступає коректне впровадження в поточну роботу організації елементів операційної моделі, центральним з яких, внаслідок специфіки фармацевтичної галузі, виступають моделі маркетинго-орієнтованого управління. При цьому з точки зору ефективності управління змінами в організації процес впровадження комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління в діяльність фармацевтичного підприємства повинен бути стандартизований та, отже, відповідати встановленим параметрам результативності, до яких традиційно в теорії організаційного управління прийнято відносити наступні [100]:

час – визначений керівництвом обмежений часовий інтервал, в межах якого повинен бути реалізований весь цикл процедури впровадження комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління в діяльність фармацевтичного підприємства від ініціації змін у підходах до ведення операційних бізнес-процесів до документування й аналізу результатів реалізації запропонованих засобів економіко-математичного моделювання;

вартість – кількісний показник, що описує ефективність від впровадження моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка виражається у стимулюванні зниження витрат організації на здійснення відповідних операційних бізнес-процесів та сприянні мінімізації найбільш ймовірних ризиків її діяльності внаслідок підвищення гнучкості процедури адаптації до дії дестабілізуючих факторів з одночасним виконанням вимог до бюджету, що виділено на реалізацію цього процесу;

якість – впровадження комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління в діяльність фармацевтичного підприємства повинно проходити відповідно до особливостей діяльності певної організації в поточний період часу та вимог фармацевтичного ринку, що стосуються безперервності постачання фармацевтичних товарів споживачам та, отже, сприяти підвищенню значень встановлених показників економічної ефективності;

кількість – максимальна множина запропонованих до використання технологій, методів та моделей вдосконалення процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка може бути впроваджена в його діяльність у визначений момент часу з одночасним виконанням обмежень стосовно часового інтервалу інтеграції засобів з існуючими механізмами управління організацією, вартості ініціації, планування, виконання, контролю та завершення процедури впровадження визначених інструментів та їх якісного впливу на підсумковий результат діяльності економічної системи.

Як відомо, важливим аспектом функціонування будь-якого підприємства виступає процес документування та організації роботи з офіційними документами, що забезпечує не тільки визначення планових показників економічної діяльності, фіксацію звітних даних та встановлення регламентів операцій бізнес-процесів, роботи функціональних підрозділів й персоналу, але також сприяє ефективній реалізації управлінських функцій за рахунок підвищення якості та достовірності інформації, що використовується для їх узгодження та супроводу. Саме від ступеню чіткості формування множини документів, необхідних та достатніх для стабільної й ефективної діяльності підприємства, та злагодженості системи документообігу, що координує механізми виконання бізнес-процесів, залежить коректність функціонування загальної системи менеджменту якості.

У зв'язку з цим, першочерговим кроком процедури впровадження комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління в діяльність фармацевтичного підприємства виступає вибір переліку документів, що являють собою основу системи документування та, отже, джерело інформації для визначення змінних та параметрів запропонованих інструментів економіко-математичного моделювання. Так, до основних документів, що регулюють механізми налагодження оптової та роздрібної торгівлі фармацевтичного підприємства ПАТ«Фітофарм», слід віднести наступні: прайс-лист фармацевтичних товарів та субстанцій ПАТ«Фітофарм» (складається із внесенням коректив щодо цінових факторів щомісяця), реєстр виробників субстанцій, які використовуються на ПАТ«Фітофарм», реєстр постачальників субстанцій, які використовуються на ПАТ«Фітофарм», кількісна оборотно-сальдова відомість обліку товарно-матеріальних цінностей ПАТ«Фітофарм» (складається із внесенням коректив щодо цінових факторів кожні 2 місяці), відомість обліку залишків матеріалів на складі ПАТ«Фітофарм» (мережі аптек), накладна-вимога на відпуск (внутрішнє переміщення) матеріалів ПАТ«Фітофарм» (в межах мережі аптек, що входять до складу ПАТ«Фітофарм»).

Вочевидь, що процедура впровадження необхідних змін в діяльність фармацевтичного підприємства, як і будь-якого іншого суб'єкту господарювання, повинна бути ретельно спланована з метою швидкої адаптації існуючих цілей та задач до майбутніх змін, спрощення процесу налагодження бізнес-процесів відповідно до нових вимог та критеріїв, уникнення виникнення ситуації опіру до їх здійснення серед функціональних підрозділів та персоналу, та, отже, забезпечення успіху переходу організації від одного рівня розвитку до іншого, більш високого [29].

У зв'язку з цим процедура впровадження комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління в діяльність фармацевтичного підприємства повинна здійснюватися за заданим алгоритмом, кожен з етапів якого описує окремий аспект функціонування організації та враховує особливості його реалізації на практиці відповідно до множини визначених вдосконалень. Так, аналіз специфіки та ефективності запропонованих моделей та методів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством буде проводитися у наступній послідовності згідно з наростанням складності та комплексності бізнес-процесів, що регулюють ключові аспекти функціонування ПАТ«Фітофарм»:

здійснення кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів ПАТ«Фітофарм» за економічними, споживчими факторами та факторами державного регулювання;

оцінка економічної ефективності результатів реалізації моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства;

оцінка економічної ефективності результатів реалізації системно-динамічної моделі управління запасами фармацевтичних товарів ПАТ«Фітофарм»;

оцінка економічної ефективності результатів реалізації системно-динамічної моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством ПАТ«Фітофарм»;

інтеграція інфологічної моделі системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством у реляційну модель на ПАТ«Фітофарм».

Так, для досягнення максимально можливої відповідності динамічного асортименту фармацевтичних товарів попиту споживачів на ринку фармацевтичних товарів та, отже, розширенню частки задоволеного попиту населення, трирівнева модель класифікації динамічного асортименту фармацевтичних товарів передбачає проведення кластеризації номенклатури продуктів фармацевтичного підприємства у розрізі фармакотерапевтичних груп та факторів впливу, які було описано у параграфі 3.1.

Особливості кластеризації динамічного асортименту фармацевтичних товарів визначаються специфікою формування маржинального доходу фармацевтичного підприємства ПАТ«Фітофарм», що полягає у наступних характеристиках:

структура фармацевтичних товарів може змінюватися з часом відповідно до умов співробітництва з постачальниками субстанцій, які використовуються ПАТ«Фітофарм» для виробництва або реалізації споживачам, а також відповідно до змін законодавчої бази, яка регламентує рецептурний та обов'язковий асортимент фармацевтичних товарів;

ціни на фармацевтичні товари можуть змінюватися з часом залежно від умов функціонування ПАТ«Фітофарм» на фармацевтичному ринку та впливу загальної економічної ситуації у державі на характер взаємовідносин між постачальниками та споживачами фармацевтичних товарів.

Особливості реалізації моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства виражаються співвідношенням періодів зростання  $P_i^{+d}$  та зниження  $P_i^{-d}$  реалізації фармацевтичних товарів з періодом реалізації  $P_i$   $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів. Визначені варіанти 1-4 співвідношень цих періодів у параграфі 3.1 дисертаційної роботи можуть змінюватися в часі в залежності від коливань попиту на фармацевтичні товари, змін державної політики в залежності від регламентації рецептурного

та обов'язкового асортименту фармацевтичних товарів та змін переваг споживачів, щодо вибору аптечної мережі. Ключові параметри оптимальної маркетингової стратегії  $S_{opt}^0$  різних кластерів фармацевтичних товарів варіюють в залежності від інтенсивності та виду попиту на фармацевтичні товари, який формується під впливом таких факторів, як місце розташування аптеки, демографічна структура регіону, екологічні та кліматичні умови регіону, тощо.

Як було зазначено у параграфі 3.2 дисертаційної роботи, центральним елементом маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством виступає вирішення задач ефективної експлуатації його складської системи, що безпосередньо впливають на значення ключових показників діяльності організації. Крім того, управління запасами фармацевтичних товарів являє собою частину механізму контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством й, тим самим, приймає участь у створенні синергетичного ефекту від впровадження даного механізму у діяльність ПАТ«Фітофарм».

Результати практичної реалізації комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством на ПАТ«Фітофарм» пропонується розглядати у розрізі особливостей умов функціонування організації, що виражається у можливості реалізації ймовірної множини сценаріїв, характеристику яких описано у параграфі 3.3 дисертаційної роботи.

З метою уникнення ускладнення процесу інтерпретації результатів реалізації імітаційної моделі управління запасами фармацевтичних товарів та імітаційної моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, пропонується, в першу чергу, досліджувати зміну ключових показників економічної ефективності ПАТ«Фітофарм». Крім того, розглядати динаміку показників економічної ефективності фармацевтичного підприємства залежно від встановлених сценаріїв розвитку слід у послідовності формування кінцевого результату

діяльності організації, що обумовлено логікою проведення операцій, що складають бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління. Як вже неодноразово зазначалося у дисертаційній роботі, фармацевтичне виробничо-торговельне підприємство являє собою суб'єкт господарювання, що здійснює оптову та роздрібну реалізацію фармацевтичних субстанцій та готових лікарських засобів за рахунок експорту, дистрибуції або власної аптечної мережі. Що стосується ПАТ«Фітофарм», власна аптечна мережа являє собою первинний канал реалізації його фармацевтичних товарів, що утворює найбільшу питому вагу грошових ресурсів у обсязі загальної виручки від реалізації організації.

Враховуючи те, що запропоновані у дисертаційній роботі принципи моделювання, концептуальні положення та економіко-математичні моделі становлять універсальний методологічний базис для побудови системи управління бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що вирішує практичні завдання управління будь-якими складними економічними системами фармацевтичної сфери, впровадження комплексу імітаційних моделей пропонується проводити на базі Аптеки №6, що входить до власної аптечної мережі ПАТ«Фітофарм» та являє собою стандартний класичний структурний елемент даної економічної системи. У якості початкових значень для проведення базових розрахунків пропонується використовувати наступні значення: початкове сальдо фармацевтичних товарів – 420,351; надходження фармацевтичних товарів – 1854; витрати фармацевтичних товарів – 1920,775; залишок фармацевтичних товарів – 353,576.

Так, аналіз результатів процесів стратегічного та тактичного планування з метою виключення здійснення операцій, що протирічать внутрішнім положенням ПАТ«Фітофарм», здійснюється за допомогою дослідження показника середніх витрат на контроль бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством (рис.5.4).

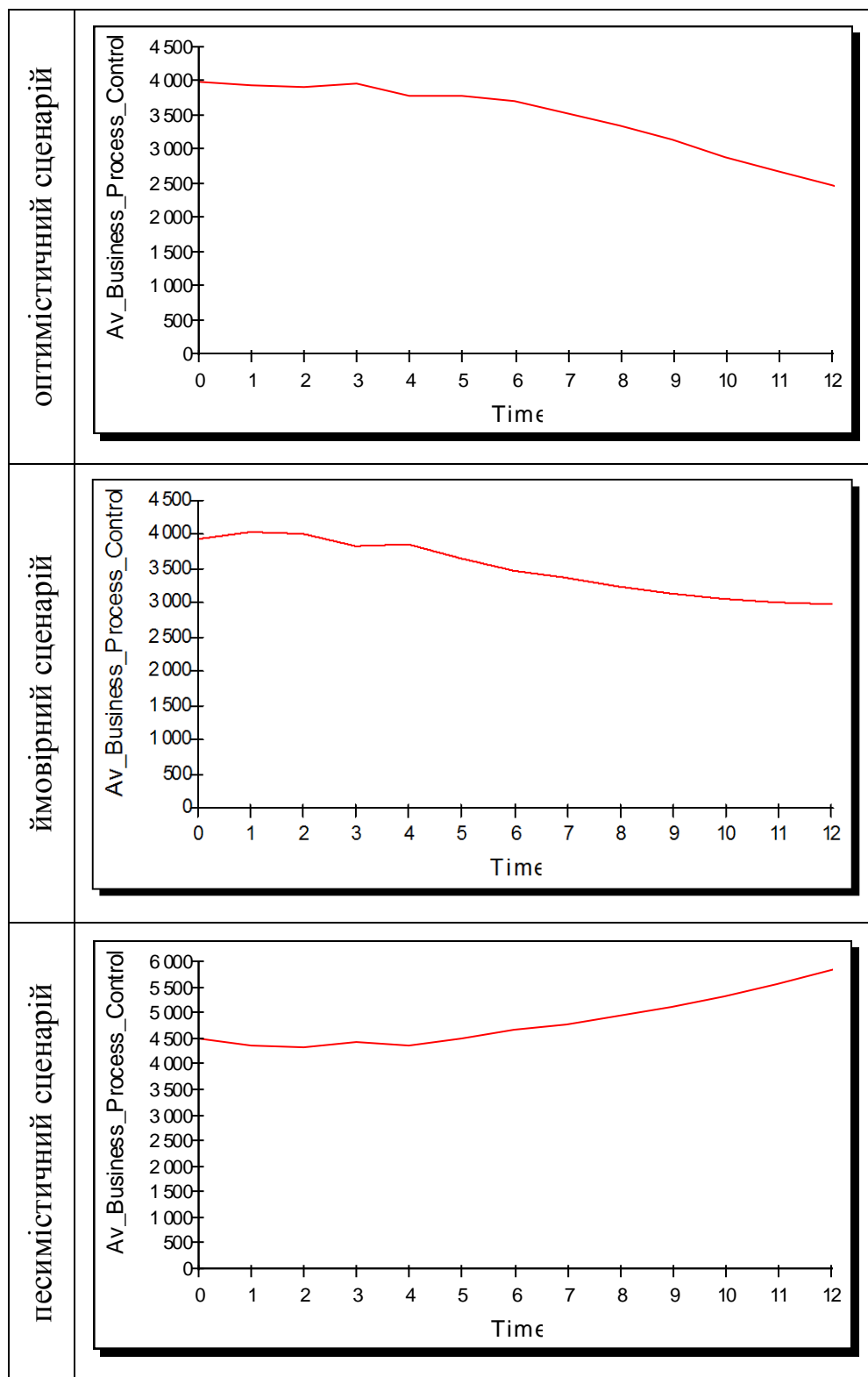


Рис.5.4. Динаміка показника середніх витрат на контроль бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління ПАТ«Фітофарм» у розрахунку на 1 аптеку (горизонт планування 1 рік)

Основою внутрішнього контролю, регулювання процесу функціонування ПАТ«Фітофарм» та, отже, покращення процесу прийняття

рішень відповідно до наявного бюджету становить обчислення показника скорегованих сумарних витрат фармацевтичного підприємства (рис.5.5).

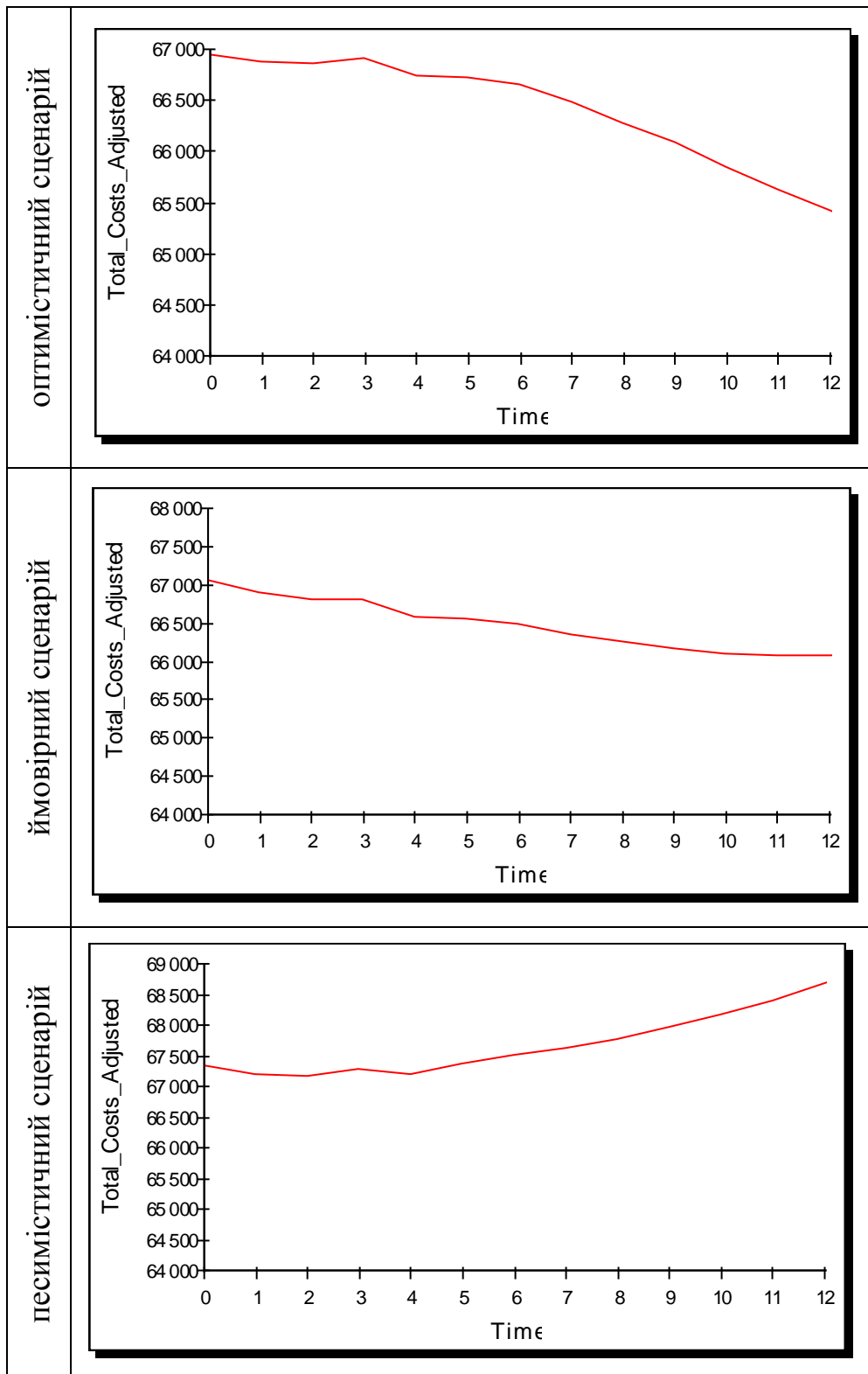


Рис.5.5. Динаміка показника скорегованих сумарних витрат фармацевтичного підприємства ПАТ«Фітофарм» у розрахунку на 1 аптеку (горизонт планування 1 рік)

I, нарешті, ефективність загальної реалізації комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством може бути оцінена за допомогою показника маржинального доходу (рис.5.6).

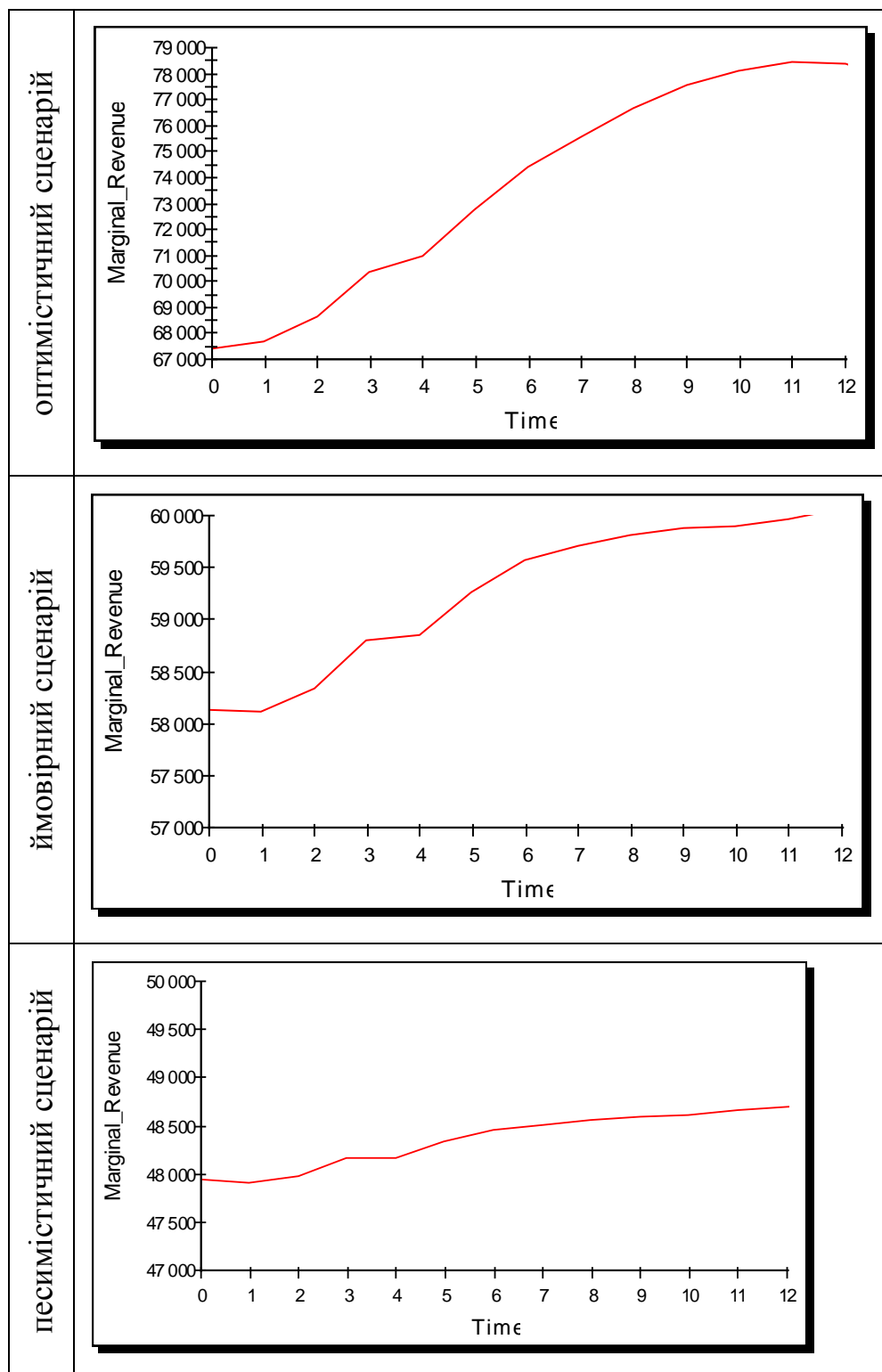


Рис.5.6. Динаміка показника маржинального доходу ПАТ«Фітофарм» у розрахунку на 1 аптеку (горизонт планування 1 рік)

Таким чином, реалізація методу сценаріїв, що здійснено за допомогою використання засобу проектування системно-динамічних моделей Powersim, дозволить здійснити перехід від деталізованого опису стратегічних та оперативних ризиків діяльності фармацевтичного підприємства, до опрацювання можливих варіантів розвитку й подальшого коректування управлінських рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні організацією [136].

Наступним кроком процесу підвищення економічної ефективності аналітичної роботи керівників ПАТ«Фітофарм» щодо його економічної, маркетингової та управлінської діяльності виступає перетворення інфологічної моделі системи підтримки прийняття рішень в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством, структуру елементів, логічні зв'язки та характеристики якої наведено у параграфі 4.3 дисертаційної роботи, у відповідну реляційну модель, що буде впроваджено на практиці для оптимізації як роздрібною, так і оптовою торгівлі на фармацевтичному ринку.

Фізичне проектування реляційної бази даних ПАТ«Фітофарм» буде здійснюватися за допомогою використання пакету прикладних програм Microsoft Access, що на теперішній час являє собою широко відому та ефективну реляційну систему управління базами даних (далі СУБД), яка має великий спектр функціональних можливостей, зокрема пов'язані запити, та передбачає наявність складних зв'язків із зовнішніми таблицями й супутніми базами даних.

Вибір СУБД Microsoft Access для трансформації інфологічної моделі у реляційну базу даних маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством обумовлено наступними особливостями середовища моделювання [75]:

можливість управління та обміну інформацією між програмними інтерфейсами інших баз даних, що використовуються на сучасних підприємствах (використання Object Linking and Embedding технології);

інтегрованість із програмними засобами, що входять до пакету Microsoft Office як тих, що є найпоширенішими у використанні на будь-яких підприємствах;

підтримка Web-технологій та можливість створення власної Web-бази даних з їх публікацією на сайтах Microsoft SharePoint Server, де виконуються служби Access;

наявність вбудованих стандартних «майстрів» з розробки структурних об'єктів, що дозволяють моделювати бізнес-процеси будь-якої складності;

можливість проектування базових структурних об'єктів з полями будь-яких типів даних, що надає змогу використовувати різноманітні формати відображення інформації, які є найбільш зручними для користувачів;

можливість створення зв'язків між сукупністю таблиць з одночасною підтримкою цілісності даних, каскадного відновлення полів таблиць й каскадного видалення відповідних записів;

наявність опцій введення, зберігання, перегляду, сортування, зміни та вибірки даних з таблиць із використанням різних засобів контролю інформації, індексування таблиць й вбудованого потужного апарату алгебри-логіки;

можливість створення, модифікації та використання для аналізу інформації з бази даних похідних об'єктів, а саме: запитів, форм та звітів заданої користувачем структури.

Повний перелік сутностей та атрибутів бази даних системи маркетинго-орієнтованого управління, які було застосовано для проектування інформаційної системи підтримки прийняття рішень на ПАТ«Фітофарм», наведено у Додатку В.

Розглянемо особливості проектування бази даних системи маркетинго-орієнтованого управління для ПАТ«Фітофарм».

При проектуванні сутності «Фармацевтичні товари» слід зауважити, що атрибут «Умова продажів» може приймати тільки два значення «за

рецептом» та «без рецепту». В рамках обраного програмного забезпечення це можна здійснити шляхом додавання у властивостях атрибуту у розділі «Властивості поля» визначеного списку значень (рис.5.7).

Умови продажу		Текстовый
Свойства поля		
<div style="display: flex; border-bottom: 1px solid black;"> <div style="border-right: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Общие</div> <div style="padding: 2px 5px;">Подстановка</div> </div>		
Тип элемента управления	Поле со списком	
Тип источника строк	Список значений	
Источник строк	"за рецептом"; "без рецепту"	
Присоединенный столбец	5	
Число столбцов	5	
Заглавия столбцов	Да	
Ширина столбцов	3см	
Число строк списка	16	
Ширина списка	Авто	
Ограничиться списком	Да	
Разрешение нескольких значений	Нет	
Разрешить изменение списка значений	Да	
Форма изменения элементов списка	вручну	
Только значения источника строк	Да	

Рис.5.7. Властивості атрибуту «Умова продажів» в термінах  
ППП Microsoft Access

Особливість атрибуту «Дата оптових постачань фармацевтичних товарів», який є складовою сутності «Оптове постачання фармацевтичних товарів», полягає у порядку його обчислення, а саме: значення атрибуту «Дата оптових постачань фармацевтичних товарів» має бути меншим ніж сума значень атрибутів «Дата виготовлення фармацевтичного товару» та «Термін придатності фармацевтичного товару».

Виконання даної умови можна забезпечити додаванням відповідної властивості для даного атрибуту, що забезпечить контроль введення даних та

виключення фармацевтичних товарів, для яких спливає термін придатності (рис.5.8).

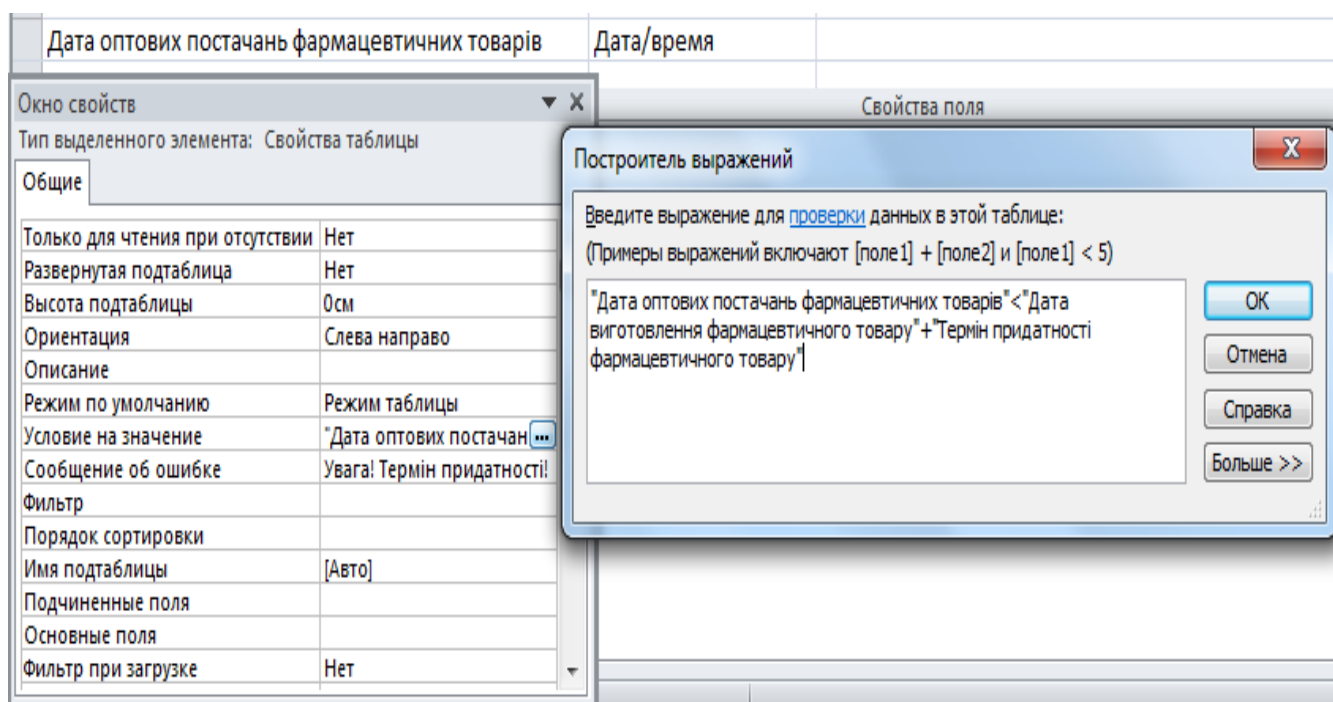


Рис.5.8. Властивості атрибуту «Дата оптових поставчан фармацевтичних товарів» в термінах ППП Microsoft Access

Слід зауважити, що відображення записів, які відповідають атрибуту «Термін придатності фармацевтичного товару», має бути визначений як кількість днів з моменту випуску певного виду продукції у форматі часу типу «14.04.01 13:30», що сприятиме найточнішому контролю значень даного атрибуту та недопущенню прострочення терміну придатності препаратів навіть на декілька годин й, тим самим, підвищенню оперативності процедури їх своєчасної утилізації.

Проектування сутності «Роздрібне постачання фармацевтичних товарів» передбачає врахування аналогічних особливостей атрибутів «Дата роздрібних поставчан фармацевтичних товарів» та «Термін придатності фармацевтичного товару» й, таким чином, має ідентичну умову на значення (рис.5.9).

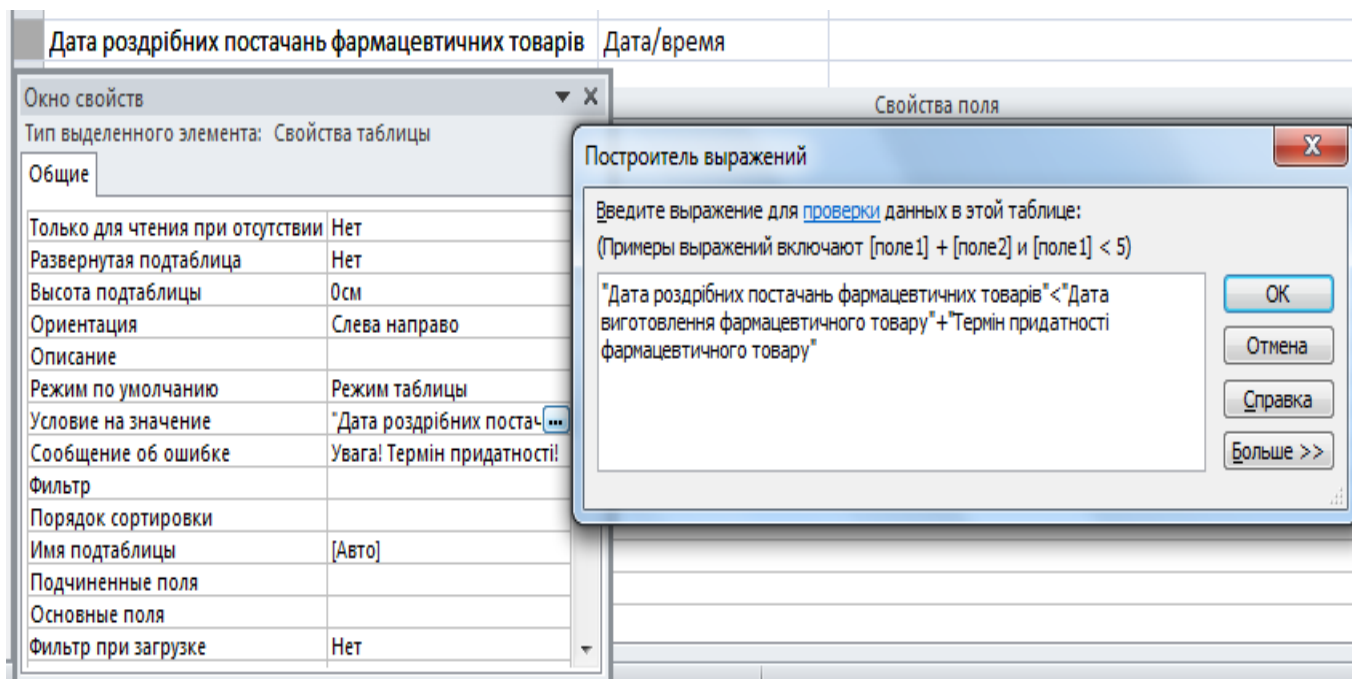


Рис.5.9. Властивості атрибуту «Дата роздрібних поставок фармацевтичних товарів» в термінах ППП Microsoft Access

Інструментарій ППП Microsoft Access забезпечує вбудовування інфологічної моделі інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні ПАТ«Фітофарм» в існуючу корпоративну інформаційну систему, оновлення її бази даних в режимі реального часу та, тим самим, формує можливості підвищення ефективності управління організацією за рахунок зниження величини грошових засобів, що іммобілізуються на реалізацію операційних бізнес-процесів.

Врахування зазначених особливостей впровадження комплексу моделей маркетингово-орієнтованого управління в діяльність фармацевтичного підприємства ПАТ«Фітофарм» дозволить:

оптимізувати операції в межах бізнес-процесів маркетингово-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством з точки зору досягнення балансу між критеріями часу, вартості, якості та кількості їх виконання;

уточнити динамічний асортимент фармацевтичних товарів шляхом чіткої укомплектації кластерів за параметрами еластичності попиту, строку придатності та величини впливу на загальний результат діяльності ПАТ«Фітофарм»;

спростити процедуру обробки великих масивів даних у відповідності до вимог користувачів стосовно їх збору, обробки, зберігання та візуалізації з метою вдосконалення розроблених управлінських рішень у режимі реального часу;

конкретизувати розроблені управлінські рішення з одночасним прискоренням механізму їх подальшого доведенням до керівництва й, відповідно, впровадження у практичну діяльність фармацевтичного підприємства.

Інформаційна підтримка оцінки джерел економічної ефективності від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління в діяльність ПАТ«Фітофарм» буде наведено у параграфі 5.3 дисертаційної роботи.

### **5.3. Інформаційна підтримка оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством**

Для підтримки ефективних конкурентних позицій в ринковому середовищі сучасному фармацевтичному підприємству необхідно вести постійний моніторинг бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, а саме бізнес-процесів управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів та управління динамічними запасами фармацевтичних товарів.

Це обумовлено тим, що ці бізнес-процеси функціонують під постійним динамічним впливом ринкових факторів, який виникає у наслідок

зміни законів попиту та споживання фармацевтичних товарів.

Урахування впливу факторів попиту на ефективність функціонування фармацевтичного підприємства потребує використання у процесах прийняття рішень системи інформаційної підтримки оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. Синтез такої системи, в умовах впливу факторів попиту, дозволить знизити вартість і підвищити якість системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Одним з підходів, що вважається найбільш теоретично розробленим для розробки системи інформаційної підтримки оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством є використання концепції управління проектами [118, 126, 137, 167]. Виходячи із цього, інформаційне забезпечення системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством може бути створено на основі розробки наступних проектів: інформаційного забезпечення бізнес-процесу реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів; інформаційного забезпечення розробки маркетингових стратегій для фармацевтичних товарів різних кластерів; інформаційного забезпечення бізнес-процесу формування замовлення фармацевтичних товарів; інформаційного забезпечення бізнес-процесу управління динамічними запасами фармацевтичних товарів; інформаційного забезпечення процесу контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

З позиції моделювання впливів факторів попиту на ефективність бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством система інформаційної підтримки успадковує сформовану практику створення традиційного інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень і має особливості за рахунок специфічних завдань маркетинго-орієнтованого управління, які розглянуто у параграфі 1.2. Так,

для побудови системи інформаційної підтримки оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством необхідно вирішити наступні завдання:

Завдання 5.1. Формування сукупності завдань системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Завдання 5.2. Визначення інформаційних потоків системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичного підприємства.

Завдання 5.3. Визначення управлінського персоналу фармацевтичного підприємства, який приймає рішення, його прав, обов'язків та відповідальності.

Завдання 5.4. Формування інформаційних потреб управлінського персоналу фармацевтичного підприємства, який приймає рішення для реалізації завдань системи маркетинго-орієнтованого управління, форм представлення і термінів подання необхідної інформації.

Завдання 5.5. Оцінка економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Основним завданням системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством в умовах впливу факторів попиту є організація функціонування бізнес-процесів фармацевтичного підприємства таким чином, щоб була досягнута висока ефективність максимального використання сприятливого впливу факторів попиту та мінімального використання негативного впливу за рахунок впровадження відповідних маркетингових стратегій фармацевтичних товарів різних кластерів  $S^m$ .

Процес побудови системи інформаційної підтримки оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством для рішення даного завдання необхідно розглядати з позиції логістичного підходу торговельної системи [223]. Згідно до логістичного

підходу торговельна система фармацевтичного підприємства складається зі стадії формування динамічних запасів фармацевтичних товарів та стадії реалізації фармацевтичних товарів. На стадії формування динамічних запасів фармацевтичних товарів вплив факторів попиту виражається через зміну наступних показників витрат: витрати на придбання фармацевтичних товарів; витрати на утримання фармацевтичних товарів; витрати, що виникають внаслідок відсутності запасів фармацевтичних товарів; витрати на виконання замовлення для придбання фармацевтичних товарів. На стадії реалізації фармацевтичних товарів вплив факторів попиту виражається через зміну ціни та обсягів реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів.

Наступним завданням для побудови системи інформаційної підтримки оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством є визначення інформаційних потоків системи маркетинго-орієнтованого управління. Згідно до твердження 1.1 можна признати, що вихідні інформаційні потоки одних бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління можуть бути вхідними для інших, та згідно до твердження 1.2, інформаційні потоки потребують якісної системи підтримки прийняття рішень та ефективність кожного залежить від ефективності реалізації інших. Зовнішнє середовище фармацевтичного підприємства, яке представлено споживачами фармацевтичних товарів, фармацевтичними дистриб'юторами, конкурентами, фінансовими установами та органами державного регулювання, формує вхідний інформаційний потік, щодо динаміки ключових показників фармацевтичного ринку до бізнес-процесу маркетингових досліджень фармацевтичного ринку. Цей бізнес-процес генерує вхідні інформаційні потоки, щодо динаміки споживчих і цінових вимог споживачів фармацевтичних товарів, якісних вимог обслуговування споживачів фармацевтичних товарів та динаміки ринкової питомої ваги конкурентів фармацевтичного ринку до бізнес-процесу формування та управління фармацевтичними послугами, вхідний інформаційний потік,

щодо динаміки попиту та споживання фармацевтичних товарів до бізнес-процесу стратегічного маркетинго-орієнтованого управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів та вхідний інформаційний потік, щодо динаміки інновацій на фармацевтичному ринку до керівників підрозділів фармацевтичного підприємства.

Бізнес-процес стратегічного маркетинго-орієнтованого управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів, в свою чергу, генерує вхідний інформаційний потік, щодо динаміки потреб поповнення запасів фармацевтичних товарів до бізнес-процесу управління динамічними запасами фармацевтичних товарів та формує звіти, щодо динаміки показників ефективності процесу реалізації фармацевтичних товарів для керівників підрозділів фармацевтичного підприємства.

Бізнес-процес управління динамічними запасами фармацевтичних товарів формує звіти, щодо динаміки витрат на зберігання запасів фармацевтичних товарів та інформацію про замовлення фармацевтичних товарів для керівників підрозділів фармацевтичного підприємства.

Бізнес-процес управління СППР в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством формує інформацію для керівників підрозділів фармацевтичного підприємства, щодо технічних та економічних показників ефективності функціонування СППР в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством. До бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством від органів державного регулювання фармацевтичним ринком поступає нормативна та законодавча інформація у виді законів, нормативних актів, постанов та документів.

Внутрішнє середовище фармацевтичного підприємства, яке представлено головним офісом, відділами постачання, маркетингу і збуту, планово-економічним відділом, відділом інформаційних технологій та мережею аптек, на основі інформації, що отримано із вхідних інформаційних потоків, здійснює управлінські впливи на бізнес-процеси маркетинго-

орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. На рис. 5.10 наведено схему інформаційних потоків бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством».



ІЗ – інформаційний запит;

ІП – інформаційна послуга;

1 – динаміка ключових показників фармацевтичного ринку;

2 – динаміка споживчих і цінових вимог споживачів фармацевтичних товарів;

3 – інформація, щодо якісних вимог обслуговування споживачів фармацевтичних товарів;

4 – динаміка ринкової питомої ваги конкурентів фармацевтичного ринку;

5 – динаміка інновацій на фармацевтичному ринку;

6 – звіти, щодо якісного і сервісного обслуговування споживачів фармацевтичних товарів;

7 – динаміка попиту та споживання фармацевтичних товарів;

8 – динаміка потреб поповнення запасів фармацевтичних товарів;

9 – звіти, щодо динаміки показників ефективності процесу реалізації фармацевтичних товарів;

10 – звіти, щодо динаміки витрат на зберігання запасів фармацевтичних товарів;

11 – інформація про замовлення фармацевтичних товарів;

12 – інформація, щодо технічних та економічних показників функціонування СППР в маркетинго-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством;

13 – законодавча та нормативна інформація фармацевтичного ринку.

Рис.5.10. Схема інформаційних потоків бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством

ПАТ «Фітофарм» згідно до визначення 1.6 є фармацевтичним виробничо-торговельним підприємством, напрямками діяльності якого є розробка активних хімічних сполук, виробництво фармацевтичних субстанцій, готових лікарських засобів, їх оптова та роздрібна реалізація за рахунок експорту, власної аптечної мережі та дистрибуцію. ПАТ «Фітофарм» розташоване у м.Бахмут Донецької обл.

Для відображення виділених інформаційних потоків у складі інформаційної системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством ПАТ «Фітофарм» визначимо структуру інформаційних даних для стадій формування динамічних запасів фармацевтичних товарів і реалізації фармацевтичних товарів.

Процес формування динамічних запасів фармацевтичних товарів містить наступну структуру інформаційних даних:

- перелік дистриб'юторів фармацевтичних товарів;
- динаміка замовлень фармацевтичних товарів різних кластерів;
- структура цін на фармацевтичні товари різних фармацевтичних дистриб'юторів;
- наявний асортимент фармацевтичних товарів за фармацевтичними дистриб'юторами;
- види договірних зобов'язань на поставку фармацевтичних товарів до аптечної мережі.

Процес реалізації фармацевтичних товарів містить наступну структуру інформаційних даних:

- асортиментна матриця фармацевтичних товарів різних кластерів;
- статистичні дані, щодо динаміки реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів на ринку за кілька періодів;
- перелік замовників (фармацевтичних дистриб'юторів) фармацевтичних товарів при оптовій реалізації;
- договірні зобов'язання на оптову та роздрібну поставку фармацевтичних товарів фармацевтичним дистриб'юторам;

– характеристика методів регулювання термінів реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів.

Згідно до наведеної структури інформаційних даних управлінський персонал системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством повинен мати наступну інформацію про предметну область:

- закон зміни попиту на фармацевтичний товар  $j$ -го виду  $i$ -го кластеру;
- наявність можливості регулювання термінів реалізації  $j$ -го виду фармацевтичного товару  $i$ -го кластеру;
- наявність можливості регулювання термінів поставки  $j$ -го виду фармацевтичного товару  $i$ -го кластеру до аптечної мережі.

Розраховані значення оцінок ефективності реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів згідно до параграфу 3.1 є вхідними інформаційними даними для прийняття рішень управлінським персоналом системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством по коригуванню плану реалізації фармацевтичних товарів при наявності впливу факторів попиту.

На фармацевтичному підприємстві до управлінського персоналу, який приймає рішення у системі маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, можуть відноситися наступні посадові одиниці: генеральний директор, комерційний директор, директор аптечної мережі, керівник відділу постачання, керівник відділу маркетингу, керівник відділу збуту, керівник планово-економічного відділу, керівник відділу інформаційних технологій, тощо.

Інформаційні потреби управлінського персоналу системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством визначаються згідно до джерел їх виникнення на основі аналізу проблемних ситуацій, функціональних та посадових обов'язків і містять наступні складові:

Потреба в оперативній інформації, для підтримки процесу стабільності виконання планових показників. До оперативної інформації відносяться нормативні документи, це – посадові інструкції, закони, нормативи, стандарти, тощо; інформація, щодо господарської діяльності фармацевтичного підприємства та планово-економічних показників.

Потреба в ретроспективній інформації, яка відображає розвиток системи за минулий період часу для оптимізації бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління та уникнення ризиків.

Потреба в фактографічній інформації, щодо опису та систематизації фактів за певними ознаками. Це – облікова, економічна, маркетингова та статистична інформація про діяльність фармацевтичного підприємства.

Потреба в концептуальній інформації для оцінки її достовірності, адекватності, збитковості, адресності, своєчасності, повноті, економічної доцільності та перспективності.

Економічна ефективність від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством залежить від режиму впливу факторів попиту та стану фармацевтичного підприємства в часі. А, отже, виконання плану реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів відповідно до витрат на зберігання фармацевтичних товарів і маржинального доходу залежить від співвідношення використання позитивних та негативних складових факторів попиту.

Економічна ефективність бізнес-процесу управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів може визначатися за двома напрямками:

1. Прогнозне значення, коли при визначенні економічного ефекту враховуються та порівнюються прогносні витрати на моделювання, прогносні витрати на коригування програми реалізації фармацевтичних товарів, прогнозне зниження витрат на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів та підвищення маржинального доходу.

2. Фактичне значення, коли при визначенні економічного ефекту враховуються та порівнюються фактичні витрати на моделювання, витрати на коригування програми реалізації фармацевтичних товарів, зниження витрат на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів та підвищення маржинального доходу.

Аналізуючи дані напрямки, варто сказати про те, що в реальних умовах економічну ефективність бізнес-процесу управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів при аналізі торговельної програми фармацевтичного підприємства необхідно розраховувати в ході реалізації управлінських рішень, використовуючи послідовно в часі всі напрямки.

При визначенні економічної ефективності бізнес-процесу управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів, необхідно відзначити наступні варіанти прийняття рішень управлінського персоналу системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством:

1. При  $ER_i^{FT} \rightarrow 1$  немає необхідності в коригуванні плану реалізації фармацевтичних товарів. В цьому випадку витрати на моделювання незначні, а отриманий позитивний результат свідчить про оптимальність планових показників реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів, що для управлінського персоналу є підтвердженням правильності прийнятих рішень.

2. При  $0 \leq ER_i^{FT} \leq 0,5$  необхідним є розрахунок економічного ефекту від впровадження моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства.

Залежно від розрахункової величини економічного ефекту приймається рішення про коригування плану реалізації фармацевтичних товарів.

Економічна ефективність бізнес-процесу управління динамічним асортиментом фармацевтичних товарів може розраховуватися щораз при розробці проекту програми реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів або при аналізі діючої програми.

Управлінський персонал системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством за даними моделювання може зробити наступні висновки:

- план реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів відповідає принципам оптимальності щодо показників економічної ефективності процесу реалізації;

- план реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів не відповідає принципам оптимальності та існують потенційні можливості (у кількісному і якісному вираженні) досягти критерій оптимальності;

У першому випадку економічний вигаш складається у вигляді морального та професійного задоволення управлінського персоналу системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, який ґрунтується на тім, що розроблений план реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів відповідає принципам оптимальності в умовах впливу факторів попиту.

У другому випадку результати реалізації моделей показують наявні потенційні можливості довести план реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів до оптимального стану. Управлінський персонал мусить прийняти рішення, щодо економічної доцільності коригування плану реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів.

При визначенні економічної ефективності бізнес-процесів управління динамічними запасами фармацевтичних товарів, необхідно відзначити наступні варіанти прийняття рішень управлінського персоналу системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством:

1. При  $R(D,H)=V$  у періоди зростання попиту на деякі види фармацевтичних товарів різних кластерів необхідним є прийняття рішення на поповнення запасу цих фармацевтичних товарів.

2. У періоди зниження попиту на фармацевтичні товари різних кластерів необхідним є прийняття рішення щодо підтримки страхового запасу  $R_i(D, H, t)$  на ненульовому рівні.

У сучасній зарубіжній та вітчизняній науковій літературі питанням розвитку категорії економічної ефективності діяльності підприємства приділяється достатньо уваги [15, 114, 156, 189, 195, 215, 223]. Але, слід зауважити, що всі існуючі підходи до розрахунку економічної ефективності діяльності підприємства в основному не враховують вплив факторів попиту на процеси реалізації товарів та зберігання запасів і тому, в умовах динамічного розвитку фармацевтичного ринку їх використання для фармацевтичного підприємства відобразатимуть приблизні розрахунки.

Отже для фармацевтичного підприємства подальший розвиток методу оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління є актуальним завданням.

Для розрахунків економічних показників економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством уведемо наступні позначення:

$\Delta P$  - приріст прибутку в результаті впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

$E$  - коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

$T$  - термін окупності капітальних вкладень від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Приріст прибутку  $\Delta P$  фармацевтичного підприємства від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління можна розрахувати відповідно до наступного вираження:

$$\Delta P = \left( \frac{Q_{\Delta} - Q_t}{Q_t} \right) \cdot P_t + \left( \frac{Z_t - Z_{\Delta}}{100} \right) \cdot Q_{\Delta}, \quad (5.1)$$

де  $Q_t$  - обсяг фармацевтичних товарів різних кластерів, що реалізовані до впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

$Q_{\Delta}$  - обсяг фармацевтичних товарів різних кластерів, що реалізовані після впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

$Z_t$  - витрати на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів, що реалізовані до впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

$Z_{\Delta}$  - витрати на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів, що реалізовані після впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством;

$P_t$  - прибуток від реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів до впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Слід зазначити, що на приріст прибутку фармацевтичного підприємства  $\Delta P$  впливає збільшення додаткового умовного маржинального доходу  $MD^U$ , через зростання обсягів реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів в результаті впровадження відповідних маркетингових стратегій  $S^m$ .

Значення  $MD^U$  розраховується відповідно до наступного вираження:

$$MD^U = MD^{+p} + MD^{-d} + MD^{+d}, \quad (5.2)$$

де  $MD^{+p}$  - потенційно можливий додатковий маржинальний дохід від реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів в умовах впливу факторів попиту на обсяг продажів та ціну;

$MD^{-d}$  - додаткове зниження маржинального доходу при реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів відповідно до затвердженого плану реалізації в умовах впливу факторів попиту на обсяг продажів та ціну;

$MD^{+d}$  - додаткове підвищення маржинального доходу при реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів відповідно до затвердженого плану реалізації в умовах впливу факторів попиту на обсяг продажів та ціну.

Доданок  $(MD^{+p} + MD^{-d} + MD^{+d})$  виразу (5.2) визначає сумарний додатковий маржинальний дохід від реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів, який може бути отриманий у результаті коригування плану реалізації фармацевтичних товарів на основі моделювання впливу факторів попиту на ефективність процесу реалізації фармацевтичних товарів.

Тоді підставивши величину  $MD^U$  у вираз (5.1), можна одержати наступний вираз для визначення величини  $\Delta P$ :

$$\Delta P = \left( \frac{MD^U}{Q_t} \right) \cdot P_t + \left( \frac{Z_t - Z_{\Delta}}{100} \right) \cdot Q_{\Delta}, \quad (5.3)$$

Складова  $\left( \left( \frac{MD^U}{Q_t} \right) \cdot P_t \right)$  означає можливий приріст маржинального доходу фармацевтичного підприємства за рахунок використання потенційної можливості підвищення обсягів реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів із впровадженням відповідних маркетингових стратегій  $S^m$ .

Складова  $\left( \left( \frac{Z_t - Z_{\Delta}}{100} \right) \cdot Q_{\Delta} \right)$  означає можливе зниження витрат на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів за рахунок

забезпечення процесу безперервного задоволення попиту на всі фармацевтичні товари різних кластерів.

Коефіцієнт економічної ефективності капітальних вкладень  $E$  та термін окупності капітальних вкладень  $T$  розраховуються наступним чином:

$$E = \frac{\Delta P}{Z^R}, \quad (5.4)$$

$$T = \frac{Z^R}{\Delta P}, \quad (5.5)$$

де  $Z^R$  - витрати на розробку та експлуатацію моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.  $Z^R$  розраховуються згідно до наступного виразу:

$$Z^R = Z^B + Z^U + Z^P, \quad (5.6)$$

де  $Z^B$  - витрати на створення та підтримку інформаційного забезпечення, бази даних, розробку математичного, програмного та організаційного забезпечення фармацевтичного підприємства;

$Z^U$  - умовні витрати на розробку та впровадження маркетингових стратегій фармацевтичних товарів різних кластерів;

$Z^P$  - змінні витрати на реалізацію моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Величина  $Z^U$  розраховується на основі наступного виразу:

$$Z^U = VE^{bd} + ZP^{up} + VR^{kr} + S^{ov}, \quad (5.7)$$

де  $VE^{bd}$  - вартість експлуатації бази даних фармацевтичного підприємства;

$ZP^{up}$  - заробітна плата управлінського персоналу фармацевтичного підприємства, що займається модельними розрахунками;

$VR^{kr}$  - вартість робіт з коригування плану реалізації фармацевтичних товарів різних кластерів на фармацевтичному ринку;

$S^{ov}$  - сума відповідних оподатковувань і виплат на фармацевтичному підприємстві.

Змінні витрати на реалізацію моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством  $Z^p$  розраховуються наступним чином:

$$Z^p = ZP^{zp} + ZP^{up} + V^m \quad (5.8)$$

$ZP^{zp}$  - заробітна плата технічного персоналу фармацевтичного підприємства з обслуговування бази даних і пристроїв комп'ютерної техніки, щодо збору, занесення та зберігання інформаційних даних у базі даних;

$ZP^{up}$  - заробітна плата управлінського персоналу фармацевтичного підприємства по виконанню модельних розрахунків, аналізу отриманих даних та прийняттю і реалізації маркетинго-орієнтованих управлінських рішень.

$V^m$  - витрати на матеріали та комплектуючі, технічні пристрої комп'ютерної техніки, тощо.

Необхідно відзначити, що одноразові витрати на розробку та експлуатацію моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством (5.6) можуть бути незначними для фармацевтичного підприємства, якщо у системі маркетинго-орієнтованого управління використовується автоматизована система обробки інформаційних даних на основі бази даних і розвинених мереж комунікацій.

Розрахунок економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством було проведено на ПАТ «Фітофарм».

В табл.5.1 відображено основні показники, які зумовили економічний ефект від впровадження результатів дисертаційної роботи на ПАТ «Фітофарм».

Таблиця 5.1

**Економічний ефект від впровадження результатів дослідження в систему маркетинго-орієнтованого управління ПАТ «Фітофарм»**

Найменування показника	Отриманий результат, тис.грн
Річний приріст маржинального доходу фармацевтичного підприємства за рахунок використання потенційної можливості підвищення обсягів реалізації фармацевтичних товарів із впровадженням відповідної маркетингової стратегії.	990,94
Річне зниження витрат на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів за рахунок забезпечення процесу безперервного задоволення попиту на всі фармацевтичні товари різних кластерів.	717,58
Всього:	1708,52

Таким чином, загальний економічний ефект від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством на ПАТ «Фітофарм» доводить практичну значимість отриманих в дисертації результатів і складає 1708,52 тис.грн.

Отже наведений метод інформаційної підтримки для оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством визначає опис та структуру вхідних та розрахункових даних та враховує вплив факторів попиту для формування потенційних можливостей підвищення ефективності фармацевтичного підприємства.

Таким чином, розроблено метод інформаційної підтримки оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-

процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством в основу якого покладено ідеї теорії прийняття рішень, концепцію управління проектами та логістичний підхід, реалізація якого дозволить знизити вартість і підвищити якість системи управління фармацевтичним підприємством за рахунок визначення ефективності процесів реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів та поповнення запасів, зробити оцінку витрат на розробку та експлуатацію моделей.

### **Висновки до розділу 5**

1. Проведено реалізацію комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством та наведено структуру комплексу економіко-математичних і системно-динамічних моделей, яка являє собою цілісну, багатофункціональну обліково-аналітичну систему засобів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

У якості інформаційної бази для проведення необхідних розрахунків доцільним є використання не тільки бухгалтерської звітності, яка в обов'язковому порядку оформляється на фармацевтичному підприємстві з метою передачі до органу, що контролює, але й кількісних оборотно-сальдових відомостей, реєстрів виробників та постачальників субстанцій, а також відповідних прайс-листів, які визначають цінову та асортиментну політику фармацевтичного підприємства.

2. Визначено особливості впровадження комплексу моделей маркетинго-орієнтованого управління в діяльність фармацевтичного підприємства ПАТ«Фітофарм», які дозволяють проводити оптимізацію операцій в межах бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством з точки зору досягнення балансу між

критеріями часу, вартості, якості та кількості їх виконання та конкретизувати розроблені управлінські рішення з одночасним прискоренням механізму їх подальшого доведенням до керівництва й впровадження у практичну діяльність фармацевтичного підприємства.

3. Запропоновано метод інформаційної підтримки оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, який визначає опис та структуру вхідних і розрахункових даних та враховує вплив факторів попиту для формування потенційних можливостей підвищення ефективності фармацевтичного підприємства.

4. В основу методу інформаційної підтримки оцінки економічного ефекту від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством покладено ідеї теорії прийняття рішень, концепцію управління проектами та логістичний підхід, реалізація якого дозволить знизити вартість і підвищити якість системи управління фармацевтичним підприємством за рахунок визначення ефективності процесів реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів та поповнення запасів, зробити оцінку витрат на розробку та експлуатацію моделей.

5. Здійснено практичну реалізацію концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством та проведено оцінку її ефективності на прикладі ПАТ «Фітофарм». Отримано економічний ефект у розмірі 1708,52 тис.грн.

Основні наукові результати розділу опубліковані в працях [279, 283, 292, 298].

## ВИСНОВКИ

У результаті проведеного дослідження вирішено важливу для економічної науки проблему розробки методології економіко-математичного моделювання маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. У ході дослідження отримано наступні результати:

1. Аналіз динаміки ключових показників кон'юнктури сучасного фармацевтичного ринку України дає підстави охарактеризувати його як складну, багаторівневу динамічну систему, що має тенденцію до зростання.

Для сталого розвитку та динамічного зростання українського фармацевтичного ринку важливими умовами стають консолідація, створення сильніших і більших мереж, підвищення рівня організаційного менеджменту, впровадження нових методів оптимізації процесів управління економічної діяльності та механізмів управління маркетинговими та торговельними процесами фармацевтичних підприємств та підвищення рівня інформаційно-комунікаційного забезпечення.

2. На основі аналізу та узагальнення літературних джерел, досліджень господарської практики сучасних фармацевтичних підприємств зроблено уточнення характеристик об'єктів та суб'єктів фармацевтичного ринку згідно до сучасного бачення їх класифікаційних груп за ознакою основні бізнес-процеси, які дозволяють розкрити сутність маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством. Дано інноваційні визначення категоріям: «фармацевтичний ринок», «фармацевтичні товари», «динамічний асортимент фармацевтичних товарів», «фармацевтичні послуги», «обов'язкові взаємодоповнюючі фармацевтичні товари», «динамічні запаси фармацевтичних товарів», виділено основні групи об'єктів сучасного фармацевтичного ринку, сформульовано визначення типів фармацевтичних підприємств: «фармацевтична виробничо-торговельна корпорація», «фармацевтичний виробничо-торговельний холдинг», «фармацевтичне виробничо-торговельне підприємство», «виробничо-

фармацевтичне підприємство», «мережа аптек», «аптека», «фармацевтичний дистриб'ютор».

3. Досліджено властивості фармацевтичних товарів, виявлено їх особливості та вплив на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що формують певний економічний показник (додаткові витрати на зберігання фармацевтичних товарів, збільшення продажів фармацевтичних товарів, додатковий маржинальний дохід фармацевтичного підприємства, тощо).

Розроблено класифікацію фармацевтичних товарів, що враховує зв'язки даних характеристик з бізнес-процесами маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, за ознаками: законодавчі, технологічні, соціальні, психологічні, економічні; сформульовано твердження, щодо типів впливів особливостей фармацевтичних товарів на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

Наявність особливостей фармацевтичних товарів та висока динаміка змінних вимагає розробки спеціальних методів та моделей управління роздрібними продажами фармацевтичного підприємства та управління динамічними запасами фармацевтичних товарів, з метою підтримки конкурентоспроможності та ефективності функціонування вітчизняного фармацевтичного підприємства.

4. На основі аналізу існуючих різних моделей та методів маркетинго-орієнтованого управління на фармацевтичному підприємстві зроблено їх узагальнення за випадками використання при оптимізації діяльності фармацевтичного підприємства, виділено їх певні особливості та подібні елементи між ними. Аргументовано, що в науковій літературі розглядається велика кількість визначених методів, але відсутнє чітке визначення критеріїв їх класифікації та обґрунтування випадків їх використання. Всі методики засновані, у цілому, на дослідженні ринкових факторів і на оцінці економічної ефективності реалізації фармацевтичних товарів. Серед них є загальні маркетингові методи, що придатні для підприємств не залежно від їх

галузевої приналежності, є і такі, що використовуються тільки для фармацевтичних товарів та фармацевтичних підприємств. Це підтверджує необхідність розробки ефективних методів та моделей для здійснення системного маркетинго-орієнтованого управління бізнес-процесами фармацевтичного підприємства.

Шляхом узгодження теоретичних та практичних аспектів розвитку фармацевтичної галузі та особливостей застосування методів економіко-математичного моделювання сформульовано основні принципи моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, використання яких забезпечать підвищення адаптивних здатностей фармацевтичного підприємства до мінливих умов фармацевтичного ринку та зростання конкурентних переваг з мінімальними витратами ресурсів.

5. Сформульовано концепцію моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка ґрунтується на методологічних засадах теорії управління та теорії маркетингу, методах оптимізаційного, адаптивного та логістичного управління, реалізація якої дозволяє за рахунок безперервного моніторингу та ефективного розвитку бізнес-процесів фармацевтичного підприємства підвищити його прибутковість у довгостроковій перспективі.

Підвищення прибутковості фармацевтичного підприємства, згідно до розробленої концепції, відбувається за рахунок визначення термінів часу потенційних величин зростання маржинального доходу від реалізації динамічного асортименту фармацевтичних товарів та зниження витрат на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів при реалізації функцій контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

6. Розроблено модель класифікації динамічного асортименту фармацевтичних товарів, за факторами: споживчими, економічними та державного регулювання. яку засновано на застосуванні методів кластерного аналізу та принципів організації діяльності роздрібної мережі

фармацевтичного підприємства, результатом, якої є побудова матриці кластерів динамічного асортименту фармацевтичних товарів роздрібною мережі, яка дозволяє забезпечити відповідність динамічного асортименту фармацевтичних товарів ринковому попиту і таким чином, збільшити обсяги реалізації фармацевтичних товарів, питома вага яких у маржинальному доході фармацевтичного підприємства є найбільшою.

Ефективність процесу роздрібною реалізації фармацевтичних товарів полягає у своєчасному збуті на ринку і отриманні максимально можливого доходу. Висока динаміка попиту чинить вплив на процес реалізації фармацевтичних товарів і характеризується зміною ціни за одиницю через підвищення або зниження і зміною обсягів продажів через збільшення або скорочення. У даному випадку підвищення ефективності діяльності фармацевтичного підприємства є можливим, при умові максимального використання позитивного впливу факторів зростання попиту і скорочення до мінімуму їх негативного впливу на процес реалізації фармацевтичних товарів.

7. Удосконалено комплекс економіко-математичних моделей управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства, в основу якого покладено застосування методів оптимізації з урахуванням співвідношення динаміки попиту на фармацевтичні товари з термінами їх реалізації споживачам, що дозволяє визначити найефективніші маркетингові стратегії з метою збільшення маржинального доходу фармацевтичного підприємства.

На основі моделей визначення оцінки ефективності реалізації кластерів фармацевтичних товарів система управління приймає рішення, щодо необхідності розробки альтернативних маркетингових стратегій або про коригування діючих маркетингових стратегій відповідних кластерів. Це створює умови для економії ресурсів управління та забезпечує надійну оцінку ефективності процесу реалізації для кожного кластеру фармацевтичних товарів, як на етапі планування, так і при безпосередніх продажах фармацевтичних товарів.

8. Набула подальшого розвитку системно-динамічна модель управління запасами фармацевтичних товарів, що базується на синтезі економіко-математичних методів аналізу систем управління запасами та методології системної динаміки, дозволить вирішити актуальні проблеми управління запасами з урахуванням стохастичних процесів, що є притаманними бізнес-процесам функціонування систем управління запасами. Відображення в системно-динамічній моделі управління запасами фармацевтичних товарів випадкових процесів, що породжуються попитом, дозволяє реалізувати принципи маркетинго-орієнтованого підходу до управління, що сприяє вдосконаленню асортиментної та комунікаційної політики фармацевтичного підприємства та створенню бази для підвищення його конкурентоспроможності.

9. Розроблено системно-динамічну модель контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, що засновано методах системного аналізу й сценарного прогнозування. Використання якої рахунок безперервного обліку, аналізу та контролю реалізації бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління сприяє мінімізації ризиків виникнення збоїв при реалізації фармацевтичних товарів та поповнення запасів фармацевтичних товарів, що призводить до скорочення витрат фармацевтичного підприємства та підвищення його прибутковості.

10. Запропоновано функціональну модель бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, в основу якої покладено методологію функціонального моделювання та принципи управління інформаційними потоками в складних системах, яка дозволяє досягти синхронності у обробці великих масивів даних для формулювання початкових умов й параметрів при побудові структури системи інформаційної підтримки прийняття рішень, що, у свою чергу, призводить до скорочення періоду взаємодії між об'єктом та суб'єктом управління й, отже, підвищенню результативності впливу останнього на ділові операції маркетингу та продажів фармацевтичного підприємства.

11. Запропоновано концептуальний підхід до формування інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством, який засновано на інтеграції методів системного аналізу та синтезу, а також застосуванні теорії інформаційних процесів та систем. Підхід базується на розробці та впровадженні у склад інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні системи інтегрованої інформаційної служби, метою якої є синтез інформаційних послуг у відповідь на запит системи управління бізнес-процесами маркетингово-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством.

В результаті розробки та впровадження системи інтегрованої інформаційної служби до складу інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством підвищиться ефективність та якість прийняття обґрунтованих управлінських рішень за рахунок удосконалення інформаційного забезпечення та зниження ймовірних помилок при ухваленні рішень.

12. Дістала подальшого розвитку інфологічна модель інформаційної системи підтримки прийняття рішень в маркетингово-орієнтованому управлінні фармацевтичним підприємством, яка ґрунтується на методології теорії проектування інформаційних систем і положеннях теорії прийняття рішень та є універсальною і придатною для використання системою управління будь-яких фармацевтичних підприємств. Її реалізація на фармацевтичному підприємстві сприятиме збільшенню прибутковості за рахунок підвищення рівня обґрунтованості та оперативності розробки управлінських рішень.

13. Проведено реалізацію комплексу моделей маркетингово-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством та досліджено особливості впровадження комплексу моделей маркетингово-орієнтованого управління в діяльність фармацевтичного підприємства.

Розроблено інформаційну систему маркетингово-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством, яка містить опис та структуру вхідних та розрахункових даних, яка враховує вплив факторів попиту для

формування потенційних можливостей підвищення ефективності фармацевтичного підприємства за рахунок підвищення маржинального доходу та зниження витрат на зберігання динамічних запасів фармацевтичних товарів. При побудові інформаційної системи маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством в основу покладено ідеї теорії прийняття рішень, концепцію управління проектами та логістичний підхід, реалізація якої дозволить знизити вартість і підвищити якість системи управління фармацевтичним підприємством.

14. Економічний ефект від впровадження концепції моделювання бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством на ПАТ «Фітофарм» доводить практичну значимість отриманих в дисертації результатів і складає 1708,52 тис.грн.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Азарян Е.М. Маркетинговая деятельность фармацевтического предприятия: монография / Е.М. Азарян, Ф.А. Шаповалов. Донецк: ДонГУЭТ, 2006. -122 с.
2. Апопій В.В. Організація торгівлі: підручник / В.В. Апопій, І.П. Міщук. – К.: Центр учбової літератури, 2009 . - 632 с.
3. Азарян О.М. Споживчий ринок України: маркетингові дослідження: монографія / О.М. Азарян та ін. - Донецьк : ДонНУЕТ, 2012 . - 535 с.
4. Александрова В. О. Методичний підхід до формування сценаріїв імітаційного моделювання бізнес-процесів / В. О. Александрова // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер.: Технічний прогрес та ефективність виробництва. - 2013. - № 20. - С. 86-96.
5. Алиев В.С. Практикум по бизнес-планированию с использованием программы Project Expert. – М.: ФОРУМ – ИНФРА-М, 2007. – 272 с.
6. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 151с.
7. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Б. Андерсен.; пер. с англ. С.В. Ариничева. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2003. – 272 с.
8. Андрейчиков О. О. Візуальне та імітаційне моделювання бізнес-процесів як найбільш ефективні методи впровадження процесно-орієнтованого підходу до управління підприємством / О. О. Андрейчиков, О. М. Гуца, О. Г. Українець // Системи обробки інформації. - 2012. - Вип. 3(1). - С. 92-95.
9. Андриенко В.Н. Инфологическая модель подсистемы «Учет материальных ценностей» / В.Н. Андриенко, Т.А. Лев, Ю.В. Шамарин // Модели управления в рыночной экономике. – 1999. – Вып. 2. – С. 263 – 275.

10. Антохонова Н.В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов: учеб. пособ. / Н.В. Антохонова. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. – 212 с.
11. Аптека.ua online / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://pda.apteka.ua/>
12. Арабян К.К. Теория и методология финансового контроля: монография / К.К. Арабян. – М: МЭСИ, 2012. – 115 с.
13. Арэф'єва О.В. Бізнес-процеси підприємств сфери послуг: фактори, формування, конкурентоспроможність: монографія / О.В. Арэф'єва, Т.В. Луцька; Європейський університет. – К.: Вид. Європейського ун-ту, 2009. – 96 с.
14. Аронов И.З. Метод FMEA и мониторинг бизнес-процессов / И.З. Аронов, А.Е. Шмакалов // Методы менеджмента качества. – 2005. – №10.
15. Архіпова Т. Л. Економічна оцінка ефективності інформаційних систем / Т. Л. Архіпова, В. В. Крініцин // Нові технології : наук. вісн. 2011. №2 (32). - С.42-46.
16. Багирова В.Л. Управление и экономика фармации / под. ред. Л.В. Багировой. - М.: Издательство «Медицина», 2004. - 720 с.
17. Баєва. О.В. Менеджмент у галузі охорони здоров'я / [Електронний ресурс]. - Режим доступа: [http://uchebnikonline.ru/medecina/menedzhment\\_u\\_galuzi\\_ohoroni\\_zdorovya\\_-\\_bayeva\\_ov/menedzhment\\_u\\_galuzi\\_ohoroni\\_zdorovya\\_-\\_bayeva\\_ov.htm](http://uchebnikonline.ru/medecina/menedzhment_u_galuzi_ohoroni_zdorovya_-_bayeva_ov/menedzhment_u_galuzi_ohoroni_zdorovya_-_bayeva_ov.htm)
18. Балабан Б.Ю. Трансформація торгівлі споживчої кооперації в економіці ринкового типу: етапи розвитку, конкурентоспроможність, стратегічні пріоритети: монографія / П.Ю.Балабан, Н.П.Балабан. - Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011.- 122 с.
19. Балабанова Л.В. Логістика / Л. В. Балабанова, А. М. Германчук. - Донецьк : ДонНУЕТ, 2012 . – 458 с.
20. Балабанова Л.В. Маркетингова товарна політика в системі менеджменту підприємств: монографія / Л.В. Балабанова, О.А. Бриндіна. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2006. - 230с.

21. Балабанова Л.В. Управління маркетинговою діяльністю підприємства: монографія / Л.В. Балабанова, Н.М. Гуржій. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2010. - 184с.

22. Белей О.І. Підвищення рівня ефективності торговельної діяльності шляхом реінжинірингу бізнес-процесів комерційних підприємств / О.І. Белей // Вісник ЛКА. Серія економічна. – Львів, 2005. – Вип. 19. – с. 264-271.

23. Белей О.І. Розробка архітектури АІС ефективного управління торговельним підприємством / О.І. Белей, О.М. Ананьєв // Збірник наукових статей ХНЕУ “Управління розвитком”. Економічні науки. – Харків, 2008. – № 18. – С. 54-58.

24. Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем: учеб.пособ. / Бережная Е.В., Бережной В.И. – Финансы и статистика, 2006. - 432с.

25. Беспята М. М. Інноваційні маркетингові технології в торговельному сервісі / М. М. Беспята // Матеріали наукової конференції Донецького національного університету за підсумками науково-дослідної роботи за період 2011-2012 рр.: Т. 2. 2013. - С. 331-332.

26. Білик І.І. Вплив маркетингових товарних стратегій на логістику запасів / І.І. Білик // Економічні науки. Серія “Економіка та менеджмент”. – Вип. 3(10) - 4.2.- Луцьк, 2006. – С. 5-11.

27. Білик І.І. Оптимізація процесу реалізації замовлення / І.І Білик // Вісник Національного університету Львівська політехніка. – Львів: Видавництво Національного університету “Львівська політехніка”, 2006. – № 552. – С.164-169.

28. Близнюк С.В. Маркетинг в Україні: проблеми становлення та розвитку. – 2-ге вид., випр. і доп. – К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2009. – 400 с.

29. Бізянов Є.Є. Динамічна модель оцінки економічної ефективності логістичної інформаційної системи підприємства / Є.Є. Бізянов // Вісник СНУ ім. Володимира Даля. – Луганськ, 2012. – №8 (179). Ч. 2. – С.252-257.

30. Богачева Л.В. Фарміндустрія України: підсумки, проблеми і стратегія розвитку. – К.: РВПС України НАН України, 2006. – 243 с.
31. Богачева Т. Н. 1С:Предприятие 8. Управление торговыми операциями в вопросах и ответах. – СПб.: Питер, 2008. – 440 с.
32. Бондаренко Т.М. Інформаційно-аналітична система маркетингового дослідження з використанням GRID-системи жорстких та експертних оцінок / Т. М. Бондаренко // Актуальні проблеми економіки : наук. екон. журн. 2009. № 10 (100). - С.141-149.
33. Бродецкий Г.Л. Методические указания к изучению математических методов управления запасами / Г.Л. Бродецкий. – М.: МЦЛОГУ-ВШЭ, 2003. – 117 с.
34. Буч Г. Объектно-ориентированный анализ и проектирование / Г. Буч // СПб.: Нев-ский диалект, 2002. – 560 с.
35. Бучакчийський А. Інформаційні засади формування системи логістики на підприємствах торгівлі / А. Бучакчийський // Економічний універсум: метафізика пізнання : матеріали Регіональної наук.-практ. конф. Бердянськ. 2013. - С. 111-115.
36. Виноградов В.В. Інформаційні ресурси в системі маркетингового менеджменту підприємства: сутність і значення / В.В. Виноградов // Торгівля і ринок України: темат. зб. наук. праць з проблем торгівлі і громад. харчування. Вип. 28, т. 1. 2009. - С. 293-298.
37. Виноградов В.В. Діагностика інформаційних ресурсів у системі маркетингового менеджменту / В.В. Виноградов // Прометей : регіон. зб. наук. праць з економіки. – Донецьк: ІЕП НАН України, ДЕГІ № 3(39). 2012. - С.179-185.
38. Виноградов В.В. Концептуальні засади оптимізації інформаційних ресурсів у системі маркетингового менеджменту торговельних підприємств / В.В. Виноградов // Торгівля і ринок України: темат. зб. наук. пр. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2012. – Вип. 34. - С. 107-115.
39. Виноградов В.В. Стратегії оптимізації інформаційних ресурсів у системі маркетингового менеджменту/ В.В. Виноградов // Львів, 2012. - С. 107-115.

40.Виноградова О.В. Реінжиніринг бізнес-процесів торговельних підприємств: монографія / О.В. Виноградова. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2006. – 183с.

41.Виноградова О.В. Реінжиніринг бізнес-процесів у сучасному менеджменті: монографія / О.В. Виноградова – Д.: ДонДУЕТ ім. М. Туган-Барановського, 2005. – 195 с.

42.Вітлінський В. В. Моделювання економіки : навч. посіб. / В. В. Вітлінський ; Київ. нац. екон. ун-т. – К. : КНЕУ, 2005. – 408 с.

43.Внутрішня торгівля: регіональні аспекти розвитку: монографія / За ред. О.О. Шубіна, Я. А. Гончарука. – Донецьк – Львів: ДонНУЕТ, 2007. – 404с.

44.Волков В.Н. Реинжиниринг бизнес-процессов как основа построения интегрированной системы управления предприятием / В.Н. Волков, А.Н. Конищев // Информационные системы и технологии. – 2005. – № 1(7). – С.73-76.

45.Всяких Е.И. Практика и проблематика моделирования бизнес-процессов / [Е.И. Всяких, А.Г. Зуева, Б.В. Носков и др.]. – М.: ИТ-Экономика, 2008. – 246 с.

46. Высоцкая Е. В. Разработка базы данных информационной системы поддержки принятия решений врача общей практики / Е.В. Высоцкая, И.Ю. Панферова, Н.А. Щукин, И.С. Доброродняя // Системи обробки інформації. - 2013. - Вип. 6. - С. 268-271.

47.Гавриш О. А. Побудова інформаційної підсистеми інформаційно-інноваційного механізму підвищення конкурентоспроможності підприємства / О. А. Гавриш, С. М. Савченко // Економіка та держава : Міжнар. науково-практ. журн. 2011. № 3.

48.Гаджинский А.М. Практикум по логистике. 4-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005.

49.Гайдар О. В. Концептуальні засади використання інформаційних ресурсів і моделей у системі планування діяльності виробничо-торговельного підприємства / О. В. Гайдар // Торгівля і ринок України : темат. зб. наук.

праць з проблем торгівлі і громад. харчування. 2009. Вип. 28, т. 2. - С. 189-195.

50.Гарин А.П. Бизнес-процессы и их изменение. Управление процессами на предприятии / Гарин А.П., Гарина Е.П. // Развитие социально-экономических систем у трансформационных условиях: материалы Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых. 2012. - С.20-21.

51.Герасимов Б.И. Маркетинговые исследования рынка: учеб. пособие / Б.И. Герасимов, Н.Н. Мозгов. – М.: Форум, 2009. – 336 с.

52.Герасимов Б.Н. Введение в эффективность экономических систем: монография / Б.Н. Герасимов, К.Б. Герасимов. – Пенза: МАКУ, ПГУ, 2011. – 120 с.

53.Герасимов Б.Н. Технологии управления: монография / Б.Н. Герасимов. – Самара: Изд-во НОАНО ВПО СИБиУ, 2010. – 472 с.

54.Герасимов Б.Н. Управление операциями организации: подпроцессы, потенциал, эффективность: монография / Б.Н. Герасимов, К.Б. Герасимов. – Пенза: МАКУ, ПГУ, 2009. – 164 с.

55.Госпитальные закупки в Украине по итогам 2014г. Helicopter view / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.apteka.ua/article/326079>

56.Глушик М.М. Математичне програмування: підручник / М.М. Глушик, І.М. Копич, В.М. Сороківський – Львів: Новий світ, 2009. - 280 с.

57.Григорьев М.Н. Программные продукты в маркетинге / М.Н. Григорьев. – М. – Гардарики, 2004. – 256 с.

58.Громовик Б.П. Логістичні моделі управління товарними запасами фармацевтичних підприємств //Фармац. журн. – 2003. - №2. – С.8–16.

59.Громовик Б.П. Проектирование решений щодо управління асортиментом лікарських засобів за допомогою ABC- і XYZ-аналізу/ Б.П. Громовик, Г.Д. Гасюк, О.Р. Левицька//Фармац. журн. – 2005. – №1. – С.10 – 15.

60.Громовик Б.П. Фармацевтичний маркетинг: Навч. посібник; Зб. вправ / Б.П.Громовик, Г.Д.Гасюк, Л.А.Мороз, Н.І.Чухрай – Львів: Наутілус, 2000. – 320 с.

61.Громовик Б.П. Функціональне моделювання логістичних потоків оптового фармацевтичного підприємства //Фармац. журн. – 2003. - №5. – С.7–17.

62.Гэлловей Л. Операционный менеджмент: принципы и практика / Л. Гэлловей . – СПб: Питер, 2001. – 320 с.

63.Давнис В.В. Прогнозные модели экспертных предпочтений: монография. / В.В. Давнис, В.И. Тинякова – Воронеж: изд-во Воронеж. гос. Ун-та, 2005. – 248с.

64.Дані аналітичної компанії Expert SM / [Електронний ресурс]. - Режим доступу : [www.expertsm.com/ru/markets/2011-06-06-1-55-16](http://www.expertsm.com/ru/markets/2011-06-06-1-55-16)

65.Демченко Т.А. Економіко-математичне моделювання активів фармацевтичних промислових підприємств // АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІКИ. 2006. № 8. - С.196-205.

66.Денисенко М. П. Стратегія управління ризиком підприємств фармацевтичної галузі / М. П. Денисенко // АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІКИ. 2008. № 3. - С.57-62.

67.Денисенко М.Л. Інноваційні методи менеджменту в галузі фармацевтики / М.Л.Денисенко, К.О.Чигирик // ПРОБЛЕМИ НАУКИ. 2008. № 4. - С.8-11.

68.Джеймс Барри Дж. Настольная книга по фармацевтическому маркетингу. / Джеймс Барри Дж. – М.: Литера, 2005. – 170 с.

69.Джоджуа Р. А. Управління комунікаційним процесом на фармацевтичному ринку / Р. А. Джоджуа // Торгівля і ринок України : темат. зб. наук. праць з проблем торгівлі і громад. харчування. 2009. Вип. 26, т.2. - С. 36-41.

70.Джоджуа Р. А. Формування клієнтоорієнтованого підходу на ринку фармацевтичної продукції / Р. А. Джоджуа // Вісник ДонНУЕТ. Серія: Економічні науки : наук. журн. 2011. № 4 ( 52). - С. 122-128.

71.Довбищук А.В. Концепция выбора оптимальной стратегии управления запасами в условиях нестационарного спроса / А.В. Довбищук,

И.Н. Омельченко // Российское предпринимательство. – 2002. – № 6 (30). – С.60-67.

72. Дивак М.П. Проблеми ідентифікації динамічних систем в умовах інтервальної невизначеності / [М.П. Дивак, В.П. Кобернюк, Ю.П. Франко та ін.] // Вимірювання та обчислювальна техніка в технологічних процесах: Зб. наук. праць. – 2001. – Вип.8 – С.307-310.

73. Дуброва Т.А. Статистические методы прогнозирования: учеб. пособ. Для вузов / Т.А. Дуброва – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 206 с.

74. Елиферов В.Г. Бизнес-процессы. Регламентация и управление / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. – М.: Манн, Иванови Фербер, 2013. – 512 с.

75. Есин В. И. Разработка баз данных информационных систем с помощью использования схемы базы данных с универсальной моделью / В. И. Есин // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних сил. - 2012. - Вип. 3. - С. 112-114.

76. Єрмолаєва В. В. Перспективи розвитку фармацевтичного ринку України в умовах кризи / В. В. Єрмолаєва // Формування ринкових відносин в Україні : зб. наук. праць. 2010. № 6 (109). - С.107-113.

77. Жулинский С.Ф. Статистические методы в современном менеджменте качества / С.Ф. Жулинский, Е.С. Новиков, В.Я. Поспелов. – М.: Фонд «Новое тысячелетие», 2001. – 206 с.

78. Загорій Г. В. Аналіз результатів моніторингу цін на лікарські засоби фармацевтичного ринку України / Г. В. Загорій, О. М. Тернова, І. В. Бушуєва, М. В. Балинська, О. М. Безугла, О. О. Ковальова // Фармацевтичний журнал. - 2012. - № 6. - С. 11-17.

79. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>

80. Закон України «Про лікарські засоби» / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws>

81. Закон України «Про підприємства в Україні» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://wsc.euromb.com/base/doc022.htm>

82. Закон України «Про рекламу» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.yurincom.com/ua/stattya-3-zakonodavstvo-pro-reklamu>
83. Захарченко П.В. Модели экономики курортно-рекреационных систем: монографія / П.В. Захарченко. – Бердянск: Издательство Ткачук, 2010. – 392 с.
84. Зубов Н.Н. Математические методы и модели в фармацевтической науке и практике: руководство для провизоров и руководителей фармацевтических предприятий (организаций) / Н.Н. Зубов, С.З. Умаров, С.А. Бунин. - СПб.: Изд-во Политехи, ун-та, 2008. - 249 с.
85. Иванов Н.Н. Концептуальная модель организации информационно-сервисных систем управления сложным экономическим объектом / Н.Н. Иванов // Новое в экономической кибернетике: (Сб. науч. ст.). – Донецк: ДонНУ, 2005. – № 3. – С. 6-14.
86. Иванов Н.Н. Модели информационного сервиса в системах электронной коммерции / Н.Н. Иванов // Економічна кібернетика: Міжнародний журнал. 2004. № 5-6. – С.86-95.
87. Иванов Н.Н. Модель реинжиниринга информационно-логистической системы экономического объекта / Н.Н. Иванов // Новое в экономической кибернетике. – Донецк: ДонНУ, 2005. - №1.- С. 98-108.
88. Иванов Н.Н. Реинжиниринг информационных систем сложных экономических объектов / Н.Н. Иванов // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2005. Т. II. 2005. – С. 61-63.
89. Ильин В.В. Проектный менеджмент: [практ. Пособие] / В.В. Ильин. – М.: Альфа-Пресс, 2007. – 264 с.
90. Иванов М.М. Информационно-сервисные системы в управлении сложными экономическими объектами: монографія / Н.Н. Иванов. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2005. - 252с.
91. Ілляшенко С. М. Менеджмент та маркетинг інновацій: монографія / С.М. Ілляшенко. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. – 616 с.

92. Інформаційні управляючі системи та технології: колект. монографія / Бердян. ун-т менеджменту і бізнесу. - Донецьк: Донбас, 2014. - 216 с.

93. Іщенко О.А. Теоретичні основи і механізми реалізації маркетингу послуг: монографія / О.А. Іщенко. – Донецьк: Юго-Восток, 2005. – 385 с.

94. Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов / Г.Н. Калянов. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 240 с.

95. Каплан Р.С. Сбалансированная система показателей: от стратегии к действию / Р.С. Каплан, Д.П. Нортон. – М.: ЗАО Олимп-Бизнес, 2005. – с.

96. Карпенко Н.В. Управління маркетингом на підприємствах малого та середнього бізнесу: монографія / Н.В. Карпенко. - Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. - 363с.

97. Касян С.Я. Е-логістика в системі забезпечення конкурентоспроможності підприємств / С. Я. Касян // Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки. - 2013. - № 1. - С. 17-22.

98. Киба Л. Порівняльна характеристика моделей керування виробничими запасами / Л. Киба // Вісник Тернопіль. держ. екон. ун-ту. Вип.1. – Тернопіль, 2006. – С.81-86.

99. Клебанова Т.С. Модели и методы координации в крупномасштабных системах: научное издание / Т.С. Клебанова, Е.В. Молдавская, Чанг Хонгвен. – Х.: Бизнес Информ, 2002. – 148 с.

100. Клепікова О. А. Сучасні технології моделювання бізнес-процесів підприємства / О. А. Клепікова // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Сер.: Економічна . - 2014. - № 4. - С. 257-263.

101. Клімович Т. А. Логістика як основа ефективного управління організацією / Т. А. Клімович, О. Є. Ігнатов // Формування ринкових відносин в Україні. - 2012. - № 12. - С. 128-132.

102. Клунко Н. С. Особливості логістичного підходу до організації діяльності фармацевтичних підприємств на внутрішньому та зовнішніх

ринках / Н. С. Клунко, М. В. Рета // Інвестиції: практика та досвід : науково-практ. журн. 2012. № 20. - С. 46-49.

103. Клунко Н.С. Модель управління у фармацевтичній компанії на основі стратегічного аналізу ситуацій / Н. С. Клунко // ЕКОНОМІКА ПРОМИСЛОВОСТІ. 2011. № 4. -С.122-130.

104. Ковалев С.М. Бизнес-процессы и бизнес-проекты компании / С.М. Ковалев // Консультант директора. – 2003. – № 21. – С.12-14.

105. Козицький В.А. Основи математичної економіки. Теорія фірми: навч. посіб. / В.А. Козицький, С.П. Лавренюк, М.О. Оліскевич. – Львів: Піраміда, 2005. – 323 с.

106. Козлов А.И. Анализ динамики товарных запасов / Н.В. Козлов // Проблемы прогнозирования, 2005. - №3. – С. 62 – 73.

107. Козлов А.И. Методы анализа динамики товарных запасов / Н.В. Козлов // Вопросы статистики, 2006. - №7. – С. 12-17.

108. Козыкин С.М. Анализ фармацевтического рынка на основе системного подхода // Экономические науки. 2011. №10. С. 97-99.

109. Копич І.М. Математичні моделі в менеджменті та маркетингу: навч. посіб. / І.М. Копич, В.М. Сороківський, В.І. Стефаняк. – Львів: «Науковий Світ», 2011. – 376 с.

110. Коршунов В.И. Механизм маркетинговых исследований рынка: Монография / В.И. Коршунов. – Харьков: Основа, 2000. – 352 с.

111. Коршунов В.И. Планирование маркетинговой деятельности предприятия: монография / В.И. Коршунов. – Харьков: Основа, 2000. – 304с.

112. Костенко А.Б. Принципы декомпозиции в проектировании инфологических моделей информационных систем / А.Б. Костенко, Б.И. Погребняк // Научно-технический сборник. Коммунальное хозяйство городов. 2006. С.105-109.

113. Котлер Ф. Маркетинг-менеджмент. Пер. с англ. – СПб.: Питер, 2006. – 670 с.

114.Кравченко В.Н. Инструменты проблемно-целевого управления бизнес-процессами: монография / В.Н. Кравченко. – Днепропетровск: Середняк Т. К., 2014. – 304 с.

115.Кривенчук О. Г. Маркетинговые исследования на украинском фармацевтическом рынке с использованием экономико-математических методов / О.Г. Кривенчук, Е.М. Мясникова // Матеріали наукової конференції професорсько-викладацького складу, наукових співробітників і аспірантів Донецького національного університету за підсумками науково-дослідної роботи за період 2009-2010 р. Т. 2. 2011. - С. 304-305.

116.Крикавський Є.В. Маркетингові дослідження тенденцій ринку фармацевтичних препаратів / Є.В. Крикавський, Н.С. Косар, Н.С. Питуляк // Наукові праці Донецького національного технічного університету: Серія: Економічна. № 5/2014. 2014. - С. 175-184.

117.Кузнецова М.О. Інформаційні системи підтримки прийняття управлінських рішень / М.О. Кузнецова, Г.Ю. Коблянська // Формування ринкових відносин в Україні : зб. наук. праць . 2002 - 2012. № 9 (136). - С.154-157.

118. Культин, Н.Б. Инструменты управления проектами: Project Expert и Microsoft Project. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 160 с.

119.Кунгурцев А. Б. Имитационная модель таблиц реляционной базы данных / А. Б. Кунгурцев, С. Л. Зиноватная, М.А. Абдо // Праці Одеського політехнічного університету. - 2011. - № 1. - С. 90-96.

120. Курчеева Г.И. Ключевые факторы успеха в маркетинге: монография / Г.И. Курчеева. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. – 194 с.

121. Курчеева Г.И. Методическое обеспечение маркетинговых исследований новых продуктов: монография / Г.И. Курчеева, В.А. Хворостов. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2014. – 175 с.

122.Кучіна С. Е. Методичні засади формування системи показників економічної ефективності виробництва / С. Е. Кучіна, Г. М. Неплох // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер.: Технічний прогрес та ефективність виробництва. - 2013. - № 21. - С. 146-149.

123.Левикін В.М. Імітаційне моделювання прототипування маркетингових інформаційних систем / В. М. Левикін, О. П. Костенко, В. В. Хміль-Чуприна // Нові технології : наук. вісн. 2011. № 1 (31). - С.58-62.

124.Левикін В.М. Концепція процесу проектування маркетингових інформаційних систем / В. М. Левикін [та ін.] // Нові технології : наук. вісн. 2010. № 2 (28). -С.131-137.

125.Левицький С.І. Інформаційні системи на підприємствах: розвиток теорії та практики : Монографія / С.І. Левицький, Р.М. Лепа, Ю.О. Коваленко та ін. НАН України; Ін-т економіки промисловості. - Донецьк : Юго-Восток, 2007 . - 249 с.

126. Лепа Р. Н. Ситуационный механизм подготовки и принятия управленческих решений на предприятии: методология, модели и методы / Р. Н. Лепа; НАН Украины; Институт экономики промышленности. — Донецк: ООО "Юго-Восток, Лтд", 2006. - 308с.

127. Лин А.А. Фармацевтический рынок: фундаментальные особенности / А.А. Лин, С.В. Соколова // Проблемы современной экономики, 2012. №2 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cyberleninka.ru/article/n/farmatsevticheskiy-rynok-fundamentalnye-osobennosti-statya1-chast1>.

128.Литовченко І. Інформаційна концепція маркетингу / І.Литовченко // МАРКЕТИНГ В УКРАЇНІ. 2010. № 2. - С.64-67.

129.Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация / И.М. Лифиц. – М.: Юрайт – 2003. – 318 с.

130. Логвіна Ю.М. Методика визначення маркетингових стратегій в залежності від позиції підприємства на ринку / Ю.М. Логвіна // Вісник Одес. держ. екон. у-ту: темат. зб. наук. пр. – Одеса: ОДЕУ. – 2010. – С. 101–109.

131. Логвіна Ю.М. Організація стратегічного управління маркетинговою діяльністю підприємств / Ю.М. Логвіна // Вісник Терноп. нац. екон. у-ту: темат. зб. наук. пр. – Тернопіль: ТНЕУ. – 2010. – С. 56–64.

132. Лодон Дж. Управление информационными системами / Дж. Лодон, К. Лодон. – 7-е изд.- СПб.: Питер, 2005.-912 с.

133. Лози́кова Г.М. Інтеграція маркетингових комунікацій на фармацевтичному ринку / Г.М. Лози́кова, Н.В. Кравченко // Прометей: регіон. зб. наук. праць з економіки. Вип. 2(35). 2011. - С. 148-152.

134. Лоскутова Е.Е. Управление и экономика фармации. В 4 т. Т. 1. Фармацевтическая деятельность. Организация и редактирование / под. ред. Е.Е. Лоскутовой. М., 2008. – 54 с.

135. Лутай А. І. Інформаційні технології у маркетингових каналах сучасних підприємств / А. І. Лутай // Економічний і соціальний розвиток України в ХХІ столітті: національна ідентичність та тенденції глобалізації: ч. 1: зб. тез доп. VI Міжнар. наук.-практ. конф. молод. вчених. – Тернопіль. 2009. - С. 244-245.

136. Лысенко Ю.Г. Имитационное моделирование экономических систем: прикладные аспекты: монография / Ю.Г. Лысенко, Д.В. Беленко, В.Н. Кравченко; под. ред. Ю.Г. Лысенко. – Донецк: Изд-во «Ноулидж», 2013. – 359 с.

137. Лысенко Ю.Г. Имитационное моделирование экономических систем: Учебное пособие; узд. 1-е / Ю.Г. Лысенко, Г.С. Овечко, А.В. Овечко и др. – Донецк: ООО «Юго-Восток, ЛТД», 2007. – 287с.

138. Лысенко Ю.Г. Управление маркетинговым потенциалом предприятия: монография / Ю.Г. Лысенко, Н.Г. Гузь, А.А. Садеков и др. – Донецк: ООО «Юго-Восток, ЛТД», 2005. – 350с.

139. Лычкина Н.Н. Имитационные модели в процедурах и системах поддержки принятия стратегических решений на предприятиях / Н.Н. Лычкина // Бизнес-информатика. – М.: ГУУ-ВШЭ, 2007 г. – №1. – С.55-67.

140. Майсигов Л.А. Проблемы классификации видов контроля / Л.А. Майсигов // Экономический анализ: теория и практика. – 2007. – № 9. – С.12-26.

141. Маклаков С.В. ВРwin ERwin CASE-средства разработки информационных систем / С.В. Маклаков. – М.: ДИЛОГ-МИФИ, 2001. – 304с.

142. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с Bpwin / С.В. Маклаков. – М.: ДИА-ЛОГМИФИ, 2009. – 209 с.
143. Максимкина Е.А. Механизмы взаимодействия субъектов фармацевтического рынка // Экономический вестник фармации, 2003. № 8.
144. Марченко Д.М. Автоматизовані інформаційні системи управління - ресурс підвищення ефективності внутрішнього контролю підприємств / Д.М. Марченко, Г.М. Яровенко//АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОНОМІКИ. 2006. № 10. - С.150-158.
145. Матвійчук-Соскіна Н. О. Аналіз сучасних підходів до створення маркетингових інформаційних систем / Н. О. Матвійчук-Соскіна // Актуальні проблеми економіки : наук. екон. журн. 2009. № 8 (98). - С.266-272.
146. Матвійчук-Соскіна Н. О. Маркетинговий менеджмент як регулятор торгівлі / Н. О. Матвійчук-Соскіна // ЕКОНОМІЧНИЙ ЧАСОПИС. 2011. № 7/8. - С. 71-72.
147. Матвійів О.В. Кластеризація фармацевтичної галузі як метод зміцнення її фінансово-інвестиційного потенціалу / О.В. Матвійів // Актуальні проблеми економіки. 2014. № 8. - С. 81-89.
148. Мех О.А. Інноваційно-соціальні аспекти розвитку фармацевтичної галузі України: монографія / О.А. Мех. – К., 2008. – 408 с.
149. Мех О.А. Макроекономічні аспекти розвитку фармацевтичної галузі України / О.А. Мех // Вісник Академії праці і соціальних відносин. – 2009. – №1. – С.40–48.
150. Мех О.А. Наукоємність фармацевтичної продукції як ступінь конкурентоспроможності виробника / О.А. Мех // Наука та наукознавство. – 2008. – №1. – С.58–67.
151. Мех О.А. Організаційно-економічне обґрунтування розвитку науково-технічного потенціалу фармацевтичної галузі України: монографія / О.А. Мех. – К., 2004. – 224 с.
152. Митрохіна Ю.П. Стратегічний підхід до управління збутом підприємств в умовах маркетингової орієнтації / Ю.П. Митрохіна // Торгівля

і ринок України : темат. зб. наук. пр. – Донецьк : ДонДУЕТ, 2006. – Вип. 21, Т. 2. – С. 71–79.

153. Мізюк Б.М. Концептуальна роль інформації в конкурентоспроможності торговельних підприємств споживчої кооперації / Б.М. Мізюк // Торгівля, комерція, підприємництво: збірник наукових праць. – Львів: Львівська комерційна академія, 2010. – Вип. 11. – С. 15-19.

154. Мировой фармацевтический рынок в 2014 году: гонка продолжается / [Електроний ресурс]. - Режим доступу: <http://fp.com.ua/articles/mirovoyou-farmatsevticheskiy-ryinok-v-2014-godu-gonka-prodolzhaetsya/>

155. Мітяєва Т.Л. Аналіз маркетингових можливостей розвитку підприємств / Т.Л. Мітяєва. // Економіка: проблеми теорії та практики: зб. наук. пр. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2009. – Вип. 252, Т. IV. – С. 1080–1087.

156. Мітяєва Т.Л. Бенчмаркінг результативності реалізації маркетингових стратегій розвитку підприємств / Т.Л. Мітяєва. // Університетські наукові записки : наук. часопис. – Хмельницький: Хмельницький університет управління та права, 2009. – № 2 (26). – С. 347–351.

157. Мітяєва Т.Л. Діагностика якості маркетингових стратегій розвитку підприємств / Т.Л. Мітяєва. // Вісник Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського (серія "Економічні науки"): наук. журн. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2009. – № 4 (36). – С. 89–97.

158. Мітяєва Т.Л. Маркетингові стратегії розвитку підприємства / Т.Л. Мітяєва. // Економічний аналіз: зб. наук. праць кафедри економічного аналізу Тернопільського національного економічного університету. Випуск 4. – Тернопіль: ТНЕУ, 2009. – С. 278-281.

159. Міщук І.П. Зміст та особливості логістичних процесів і потоків на підприємствах роздрібної торгівлі / І.П. Міщук // Торгівля і ринок України: темат. зб. наук. пр. Вип. 33 / Голов. ред. О.О. Шубін. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2012. – С. 319 -329.

160. Мнушко З. М. Дослідження ринку лікарських засобів / З.М. Мнушко, І.В. Тіманюк // Фарм журн., 2006. — № 6. — С. 52–57.
161. Мнушко З.Н. Маркетинговые задачи аптечных учреждений и подготовленность молодых специалистов фармации к их решению / З.Н. Мнушко, И. В. Пестун // Провизор, —2005. — № 12. — С. 7–8.
162. Мнушко З. Н. Практикум по фармацевтическому маркетингу / З.Н. Мнушко, И. В. Пестун, Н. В. Чмыхало. – Харьков: Издательство НФаУ «Золотые страницы», 2006 г. – 144с.
163. Мнушко З.М. Дослідження по удосконаленню управління виробничо-комерційною діяльністю фармацевтичних організацій / З.М. Мнушко, Л.П. Дорохова, І.В. Пестун, О.М. Євтушенко, С.А. Куценко, О.Ю. Рогуля, Н.В. Сотнікова // Фармац. журн. – 2005. – № 4. – С. 33–37.
164. Мнушко З.М. Дослідження системи планування у фармацевтичних організаціях / З. М. Мнушко, З. Р. Сафіуліна, І.В. Пестун, О.В. Тутутченко // Фармацевтичний журнал, 2005. — № 4. — С. 29–33.
165. Мнушко З.М. Розвиток логістичного моделювання діяльності оптових фармацевтичних підприємств на вітчизняному ринку / З.М. Мнушко, С.А. Куценко, Л.П. Дорохова // Фармац. журн. – 2005. – № 5. – С. 3–7.
166. Модели и методы теории логистики / Под ред. В.С. Лукинського. – С.-Пб.: Питер, 2003. – 176 с.
167. Мозговий Н.Д. Сучасні інформаційні системи управління, їх впровадження та використання на українських підприємствах / Н.Д. Мозговий, Г.Ю. Коблянська // Формування ринкових відносин в Україні : зб. наук. праць . 2002 - 2012. № 12 (139). - С.151-157.
168. Морозова Н.І. Динаміка розвитку фармацевтичного ринку Донецького регіону / Н.І. Морозова // Город, регион, государство: экономико-правовые проблемы хозяйствования: материалы VIII Международной научно-практической конференции. 2011. - С. 110-113.
169. Мур Дж. Экономическое моделирование в Microsoft Excel, 6-изд.: Пер. с англ. / Дж. Мур, Л.Уэдерфорд и др. – М: Вильямс, 2004. – 1024 с.

170. Наумов А.А. Управление бизнес-процессами: синтез, анализ, моделирование и оптимизация: монография / А.А. Наумов. – Б. и.: LAP LAMBERT Academic Publishin, 2011. – 172 с.

171. Наумова О. Е. Підвищення ролі маркетингових інформаційних систем при забезпеченні ефективного управління маркетингом підприємства: / О. Е. Наумова // Економічний вісник Донбасу : наук. журн. 2004 - 2013. № 2 С. 32 - 38.

172. Новикова Н.Н. Управление качеством продукции: монография / Н.Н. Новикова, М.Ю. Борисов. – Москва: ФГОУ ВПО РГАЗУ, 2007. – 44 с.

173. Носенко В.В. Дослідження новітніх інформаційних технологій у системі маркетингу / В. В. Носенко, Ю. О. Калина // Актуальні проблеми економіки : наук. екон. журн. 2008. № 10 (№ 88).

174. Объем мирового фармрынка за 12 мес. – к январю 2013г. / [Електроний ресурс]. - Режим доступу: <http://pda.apteka.ua/article/226753>

175. Одрехівський М.В. Економіко-математичний аналіз розвитку рекреаційних інноваційних підприємств / М.В. Одрехівський // Проблеми економічної кібернетики: Матеріали доповідей XV-ої Всеукраїнської науково-методичної конференції. – Луганськ – Євпаторія, 2010. – С. 219 – 220.

176. Одрехівський М.В. Концептуальні засади маркетингово-орієнтованого управління регіональними інноваційними підприємствами / М.В. Одрехівський // Нове в економічній кібернетиці: зб. наук. ст. – Донецьк: «Юго-Восток», 2010. – С. 66-75.

177. Одрехівський М.В. Маркетингово-орієнтоване управління рекреаційними інноваційними підприємствами / М.В. Одрехівський. – Дрогобич: ДДПУ ім. І.Франка, 2009. – 420 с.

178. Окландер І. Хорор-маркетинг: модель впливу на споживачів / Ігор Окландер // МАРКЕТИНГ В УКРАЇНІ. 2010. № 2. - С.10-12.

179. Оксанич А.П. Інформаційні системи і технології маркетингу / А.П. Оксанич, В.Р. Петренко, О.П. Костенко. – К.: «Видавничий дім «Професіонал», 2008. – 320с.

180. Олініченко К.С. Порядок формування товарних запасів торговельного підприємства / К.С. Олініченко // Торгівля і ринок України: темат. зб.наук. пр. Вип. 33 / Голов. ред. О.О. Шубін. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2012. – С. 329 -336.

181. Оліфіров О.В. Інформаційне забезпечення управління торговельним підприємством на основі агентного підходу: монографія / О.В. Оліфіров, Ю.І. Ільєнко. – Донецьк: ДонНУЕТ. 2011. – 202 с.

182. Оліфіров О.В. Інформаційний сервіс у системі управління торговельним підприємством: монографія / О.В. Оліфіров, Н.М. Спіцина. - Донецьк : ДонНУЕТ, 2011. - 240 с.

183. Оліфіров О. В. Інформаційні ресурси і комунікації в управлінні асортиментом торговельних мереж: монографія / О.В. Оліфіров, Г.В. Шершньова. - Донецьк : ДонНУЕТ, 2012 . - 220 с.

184. Оліфіров О. В. Інформаційні системи в менеджменті / О.В. Оліфіров, Н.М. Спіцина, Т.В. Шабельник. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2013. - 240с.

185. Оліфіров О. В. Інформаційні системи і технології підприємства / О.В. Оліфіров, Н.М. Спіцина, Т.В. Шабельник. - Донецьк : ДонНУЕТ, 2010 . - 312 с.

186. Омелянович Л.О. Економічна безпека торговельного підприємства: монографія / Л.О. Омелянович. - Донецьк: ДонДУЕТ. – 2005. – 195 с.

187. Орлов О. Гибкое управление затратами и прибылью (маржинальный подход) / О. Орлов // ЕКОНОМІСТ. 2009. № 2. - С. 24-28.

188. Паласюк Б. Використання логістичного підходу в дистрибуційній діяльності фармацевтичних підприємств / Б. Паласюк // Вісник Тернопільського національного економічного університету: наук. журн. 2013. № 2. - С. 91-99.

189. Панченко О.В. Методи оцінки ефективності маркетингових комунікацій / О.В. Панченко // ЕКОНОМІКА ТА ДЕРЖАВА. 2011. № 2. - С.102-103.

190. Панчук А.С. Концептуальна модель стратегічного маркетингового управління комерційною діяльністю підприємств / А.С. Панчук. // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. пр. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2009. – Вип. 248, Т. І. – С. 65-72.

191. Панчук А.С. Моніторинг організації стратегічного маркетингового управління комерційною діяльністю підприємств / А.С. Панчук. // Університетські наукові записки : наук. часопис. – Хмельницький : Хмельницький університет управління та права, 2009. – Вип.8. – С. 421-427.

192. Панчук А.С. Формування комерційної логістики в системі стратегічного маркетингового управління комерційною діяльністю / А.С. Панчук. // Торгівля і ринок України : темат. зб. наук. пр. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2008. – Вип. 25, Т. 2. – С. 65–69.

193. Пашков В.М. Проблеми правового регулювання відносин у сфері охорони здоров'я (господарсько-правовий контекст). – К.: МОРІОН, 2009. – 448 с.

194. Педченко Н.С. Інструментарій інформаційної системи управління потенціалом розвитку підприємства / Н.С. Педченко // Економіка та держава: Міжнар. науково-практ. журн. 2010. № 6. - С.16-18.

195. Песиков Э.Б. / Оценка эффективности и степени риска маркетинговых стратегий предприятия на основе имитационного моделирования. – Санкт – Петербург [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.gpss.ru/immod%2703/068.html>

196. Пилипчук В.П. Інноваційні маркетингові рішення щодо управління продажем / В.П. Пилипчук, О.В. Данніков // Торгівля і ринок України. Т. 2. 2010. - С.295-302.

197. Пінчук Н. С. Інформаційні системи і технології в маркетингу / Н.С. Пінчук, Г.П. Галузинський, Н. С. Орленко - 2-ге вид., перероб. і доп. - К.: КНЕУ, 2003. - 352 с.

198. Показатели мирового фармрынка за 12 месяцев по январь 2012г. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://hospital->

apteka.ru/digest/farmacevtrinek/1562-pokazateli-mirovogo-farmrynka-za-12-mesyacev-po-yanvar-2012-g.html

199. Полднєва А.В. Управління логістичними потоками фармацевтичної компанії / Торгівля і ринок України: Темат. зб. наук. пр. Вип.24 / Голов. ред. О.О.Шубін. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2007. – С. 276-284.

200. Полонець В.М. SWOT-аналіз підприємства: сучасний стан та проблеми практичного застосування / В.М.Полонець, Н.В.Куденко // Вісник Східноукраїнського нац. ун-т. ім. Володимира Даля. – Луганськ, 2005. – №11 (93). – С. 212–216.

201. Полонець В.М. Реалізація маркетингових стратегій: проблемні зони та шляхи їх подолання / В.М. Полонець // Маркетинг в Україні. – 2008. – № 4. – С. 7 – 11.

202. Полонець В.М. Чи варто використовувати PEST- і SWOT-аналізи у стратегічному маркетингу / В.М. Полонець // Маркетинг в Україні. – 2006. – №4. – С. 47–51.

203. Полякова И. Управление запасами. Выбираем метод выбытия запасов в 1С / И. Полякова // СПРАВОЧНИК ЭКОНОМИСТА. 2011. № 8. - С. 87-94.

204. Пономаренко В.С. Теорія та практика моделювання бізнес-процесів: монографія / [В.С. Пономаренко, С.В. Мінухін, С.В. Знахур та ін.]. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2013. – 244 с.

205. Посилкіна О.В. Фармацевтична логістика: монографія / О.В. Посилкіна, Р.В. Сагайдак, Б.П. Громовик. За ред. О.В. Посилкіної. – Харків: В-во НфаУ; Золоті сторінки, 2004. – 320 с.

206. Посылкина О.В. Процессный подход к логистическому обслуживанию клиентов фармацевтических предприятий в условиях менеджмента качества / О.В. Посылкина, О.Ю. Горбунова // Логистика: проблемы и решения : междунар. науч.-практ. журн. 2010. № 3. - С.52-57.

207. Приказ Министерства здравоохранения Украины от 6 ноября 2012 г. № 876 / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31327027](http://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31327027)

208. Программы Marketing Expert, GEO, Analytic [Електронний ресурс]. - Режим доступу: software/market/me.shtml
209. Пророчук Ж.О. Використання інформаційних систем в управлінні діяльністю торговельних підприємств / Ж.О. Пророчук // Торгівля і ринок України: темат. зб. наук. праць з проблем торгівлі і громад. харчування. 2010. Вип. 30, т. 1. - С. 242-249.
210. Пророчук Ж.О. Інформаційні потоки в системі управління діяльністю торговельного підприємства / Ж. О. Пророчук // Торгівля і ринок України: темат. зб. наук. праць з проблем торгівлі і громад. харчування. Вип. 31, т. 1. 2011. - С. 293-300.
211. Пушкарь А.И. Концепция развития информационных ресурсов предприятия / А.И. Пушкарь, Е.В. Пономаренко // Економіка розвитку. – 2004. - №2. – С. 9-18.
212. Пшеслінський Д.М. Формування асортиментної політики в магазинах продовольчої торгівлі / Д.М. Пшеслінський // Вісник КНТЕУ. Підприємництво. – 2009.- №2. - С. 72 – 80.
213. Радченко В. А. Синтез логической схемы реляционной базы данных на основе выявленного множества функциональных зависимостей / В. А. Радченко, Ю. А. Мальков, С. А. Балюк, Ю. С. Горпиненко // Системи обробки інформації. - 2011. - Вип. 5. - С. 218-224.
214. Рамазанов С.К. Математичні моделі в менеджменті та маркетингу: навч. посіб./ Рамазанов С.К. , Н.О. Рязанцева, Т.В. Ляшенко та ін. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2010.- 311с.
215. Рекова Н.Ю. Напрями підвищення ефективності формування системи інформаційного забезпечення корпоративних структур / Н.Ю. Рекова, І.П. Фоміченко // Вісник Криворізького технічного університету: зб. наук. пр. – Кривий Ріг, 2008. – Вип.21 – С. 258 – 263.
216. Репин В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление. Издательство: Манн, Иванов и Фербер, 2013. – 512 с.

217. Репин В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов / В.В. Репин, В.Г. Елиферов. – М.: Стандарты и качество, 2008. – 408 с.

218. Решетнікова Г.С. Сегментування ринку за допомогою сучасних методів математичного моделювання / Г.С. Решетнікова, А.Б. Жидков // Маркетинг в Україні. – 2007. - №4. – С. 25 – 28.

219. Рубцов С.В. Системы управления бизнес-процессами и корпоративная культура / С. В. Рубцов // PC Week/RE. – 2001. – №48. – С.19–35.

220. Рубцов С.В. Уточнение понятия бизнес-процесс / С.В. Рубцов // Менеджмент в России и за рубежом. 2001. – № 6. – С.27-33.

221. Румянцев М.И. Информационные системы и технологии предприятий / М.И. Румянцев. – Павлоград, 2004. – 258 с.

222. Рыжиков Ю.И. Теория очередей и управления запасами / Ю.И. Рыжиков. - СПб.: Питер, 2001. – 384с.

223. Сагайдак-Никитюк Р.В. Методика оценки эффективности логистической деятельности фармацевтического предприятия / Р.В. Сагайдак-Никитюк // Логистика: проблемы и решения : междунар. науч.-практ. журн. 2011. № 6. - С.32-39.

224. Сагайдак-Никитюк Р.В. Методика расчета интегрального логистического риска фармацевтического предприятия / Р.В. Сагайдак-Никитюк // Логистика: проблемы и решения : междунар. науч.-практ. журн. 2009. № 5. - С.72-76.

225. Сазонец О. М. Методологічні засади формування інформаційної системи ТНК / О. М. Сазонец // Актуальні проблеми економіки : наук. екон. журн. 2011. № 12 (126).

226. Сай Д. Особливості маркетингового планування на фармацевтичному ринку України / Д. Сай // Вісник Київського національного торговельно-економічного університету : наук. журн. 2009. № 3.

227. Свиткин М.З. Менеджмент качества. Обеспечение качества продукции на основе международных стандартов ИСО серии 9000:

монографія / М.З. Свиткин, В.Д. Мацута, К.М. Рахлин. – СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 1997. – 380 с.

228. Слободянюк М.М. Брендинг у діяльності фармацевтичних підприємств / М.М. Слободянюк, С.В. Жадько // Фармац. журн. – 2008. – №1. – С. 10–16.

229. Слободянюк Н.Н. Стратегии позиционирования товарного ассортимента украинских фармацевтических предприятий / Н.Н. Слободянюк, С.В. Жадько // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции : сб. науч. тр. – Пятигорск, 2008. – Вып. 63. – С. 685–687.

230. Соколев В.О. Механізм розвитку роздрібної торгівлі: організаційно-економічні засади: монографія / В.О. Соколев. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2009. – 345 с.

231. Соколовська З. М. Імітаційне моделювання бізнес-процесів складних економічних систем / З. М. Соколовська // Праці Одеського політехнічного університету. - 2011. - № 3. - С. 135-141.

232. Соломка Ю.І. Агентне моделювання бізнес-процесів на торговельному підприємстві/ Ю.І.Соломка // Економіка: проблеми теорії та практики: зб. наук. пр.– Дніпропетровськ: ДНУ, 2009. – Вип. 257 в 7 т., т. III. – С. 734-743.

233. Социально-экономические векторы в развитии национальных экономик: Болгария, Украина: монография / под общ. ред. А. Шубина: - Донецк: ООО «Восточный издательский дом», 2014 – 596 с.

234. Спіцина Н.М. Аналіз апаратного забезпечення системи інформаційного сервісу підприємств / Н.М. Спіцина // Передові наукові розробки – 2006 : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. - Дніпропетровськ, 2006. - Т. 3 : Економічні науки. – С. 50-54.

235. Спіцина Н.М. Використання прикладних програм у маркетингових дослідженнях / Н.М. Спіцина // Інновації і якість вищої освіти: Зб. тез доп. учасн. наук.-метод. конф. ун-ту.– Донецьк: ДонНУЕТ, 2013. С 145-147.

236. Спіцина Н.М. Інформаційна послуга з позиції сервісного підходу / Н.М. Спіцина, Т.В. Шабельник // Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць.- Дніпропетровськ: ДНУ, 2009. – Випуск 254: в 6 т. Т. V. - С. 1137-1148.

237. Спіцина Н.М. Інформаційний сервіс у системі управління стратегічним розвитком торговельного підприємства / Н.М. Спіцина // Ключевые аспекты научной деятельности – 2007 : материалы II междунар. науч.–практ. конф. - Днепропетровск, 2007. – Т. 2 : Экономические науки. - С. 73-75.

238. Спіцина Н.М. Концепція побудови системи інформаційного сервісу в управлінні торговельним підприємством / Н. М. Спіцина // Торгівля і ринок України : темат. зб. наук. пр. – Донецьк, 2007. – Вип. 23, т. 2. - С. 113-118.

239. Спіцина Н.М. Механізм упровадження і функціонування інформаційної служби підприємства / Н.М. Спіцина // Комп'ютерне моделювання та інформаційні технології в економіці : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. – Х., 2006. - С. 54-55.

240. Стерлигова А.Н. Систематизация элементов моделей управления запасами в звеньях цепей поставок / А.Н. Стерлигова // Логистика и управление цепями поставок. – №4. – 2005. – М.: ГУ-ВШЭ, 2005. – С. 36-54.

241. Стерлигова А.Н. Управление запасами широкой номенклатуры / А.Н. Стерлигова // Логинфо. – №1. – 2004. – 29 с.

242. Сурженко. А.В. Реструктуризация и реинжиниринг бизнес-процессов как инструменты повышения конкурентоспособности предприятия / А.В. Сурженко // Вестн. Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2009. – № 2. – С.419-423.

243. Сысоева С.В. Управление ассортиментом в рознице / С.В.Сысоева, Е.А. Бузукова // Категорийный менеджмент. – СПб.: Питер, 2010. – 288с.

244. Талан М.В. Логістична інформаційна система на торговельному підприємстві / М.В. Талан // Актуальні проблеми економіки. – 2009, - №10(100). – С. 266 – 272.

245. Тарасова О.О. Моделювання бізнес-процесів торговельного підприємства з використанням стандарту IDEF0 / О. О. Тарасова // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. - 2013. - № 776. - С. 172-178.

246. Тарасюк М. Інформаційні технології контролінгу в управлінні торговельними мережами / М. Тарасюк // Вісник Київського національного торговельно-економічного університету : наук. журн. 2009. № 6. - С.103-112.

247. Терелянский П. В. Системы поддержки принятия решений. Опыт проектирования: монография / П. В. Терелянский; ВолгГТУ - Волгоград, 2009. - 127 с.

248. Толочек В.М. Основи підприємницької діяльності у фармації / В.М. Толочек. – К.: ПП Тимченко А.Н.- 2009.- 312с.

249. Трикоз І.В. Сучасні тенденції інноваційного розвитку фармацевтичної галузі України // Регіональні проблеми людського та соціального розвитку: міжнарод. наук.-практ. конференція. Т. 2. 2008. - С.299-302.

250. Трофимова Е.О. Влияние рекламы на развитие рынка безрецептурных фармацевтических продуктов / Трофимова Е.О. // Маркетинг в России и за рубежом. 2005. - №4 (48). – С.57-64.

251. Трофимова Е.О. Вопросы стратегического маркетинга в фармацевтике: Монография / Е.О. Трофимова. – М.: Изд-во Ремедиум, 2006. – 246 с.

252. Трофимова Е.О. Исследовательские компании. Виды и источники информации о фармрынке / Трофимова Е.О. // Ремедиум. 2006. - №4. – С.21-28.

253. Трофимова Е.О. Классификация лекарственных средств с точки зрения особенностей потребительского поведения / Трофимова Е.О., Гетьман М.А. // Ремедиум. 2005 (специальный выпуск). - С. 234-239.
254. Тхориков Б.А. Отраслевые предпосылки применения индикативного управления в сфере здравоохранения / Б. А. Тхориков // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 6 (часть 1). – С. 263-267.
255. Управление и экономика фармации: Учебник / Под ред. В.Л. Багировой. - М.: Издательство «Медицина», 2004. - 720 с.
256. Фармацевтична енциклопедія / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [www.pharmencyclopedia.com](http://www.pharmencyclopedia.com)
257. Федосеев В.В. Экономико-математические методы и модели в маркетинге / Федосеев В.В., Эриашвили Н.Д. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 159с.
258. Филатова В.О. 1С:Предприятие 8.2. Бухгалтерия предприятия, Управление торговлей, Управление персоналом. – СПб.: Питер, 2011. – 256 с.
259. Фирсова Н.В. Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов и оценка их применения для целей реинжиниринга / Н.В. Фирсова // Вестник СПбГУ. – 2005. – Сер.8. – Вып.4. – С.100-119.
260. Фролова Г.І. Конурентоспроможність підприємств фармацевтичної галузі України / Г.І. Фролова, В.Ю. Фролова // ВІСНИК БЕРДЯНСЬКОГО УНІВЕРСИТЕТУ МЕНЕДЖМЕНТУ І БІЗНЕСУ. 2012. № 1. - С.146-152.
261. Фролова Л.В. Концепція логістичного управління – основа підвищення ефективності функціонування підприємств / Л.В. Фролова // Вісник НУ “Львівська політехніка” “Логістика”. – № 526. – Видавництво НУ “Львівська політехніка”, 2005. – С. 173-180.
262. Фролова Л.В. Механізми логістичного управління торговельним підприємством: Монографія / Л.В. Фролова. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2005. – 322 с.
263. Хвещук П. Ф. Маркетинг фармацевтических организаций / П. Ф. Хвещук. – СПб.: Питер, 2004. – 322 с.

264. Хедли Дж. Анализ систем управления запасами / Дж. Хедли, Т. Уайтин; пер. с англ. – М.: Главная редакция физико-математической литературы изд-ва «Наука», 1969. – 512 с.

265. Чаусова Е.В. Динамическая сетевая модель управления запасами с интервальной неопределенностью спроса и устареванием запаса в узлах сети / Е.В. Чаусова // Вестник Томского государственного университета. – 2004. – № 284. – С.103–108.

266. Черемных С.В. Структурный анализ систем: IDEF-технологии / С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 208 с.

267. Череп А.Г. Управление моделями запасов на предприятии / А.Г. Череп // Бизнесинформ. – 2007. – №1-2. – С.68-72.

268. Чинник А. К. Моделювання бізнес-процесів як спосіб пошуку шляхів вдосконалення бізнес-діяльності / А. К. Чинник // Системи обробки інформації. - 2010. - Вип. 2. - С. 218-221.

269. Чукурна О. Методологія управління ціновим ризиком у системі маркетингу / О. Чукурна // ЕКОНОМІСТ. 2013. № 4. - С. 55-59.

270. Чупров К.К. Экспресс-метод диагностики бизнес-процессов компании / К.К. Чупров // Консультант директора. – 2005. – № 20. – С.25-30

271. Шабельник Т. В. Комп'ютерні системи обробки обліково-економічної інформації: навч. посіб. / Т. В. Шабельник. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2009. - 120 с.

272. Шабельник Т. В. Реалізація моделей оцінки ефективності ВЕС в умовах впливу факторів сезонності / Т. В. Шабельник. // Торгівля і ринок України: Тематичний збірник наукових праць. - Донецьк: ДонДУЕТ, 2006.- Вип. 21. Т.1.- С. 231-235.

273. Шабельник Т.В. Автоматизація бізнес-процесів аптечної мережі / Т.В. Шабельник // Інформаційні системи та технології управління: матеріали III Міжнар. Інтернет-конф. / редкол.: Шубін О.О. та ін. - Донецьк: ДонНУЕТ, 2012. - С. 72 – 74.

274. Шабельник Т.В. Аналіз сучасних інформаційних систем маркетинго-орієнтованого управління / Т.В. Шабельник // Экономическая кибернетика: міжнародний науковий журнал.– Донецьк: ДонНУ, 2012. №1-3(73-75). - С. 86 – 91.

275. Шабельник Т.В. Аналіз впливу особливостей фармацевтичних товарів на бізнес-процеси маркетинго-орієнтованого управління / Т.В. Шабельник // Економіст: науковий та громадсько-політичний журнал.– Київ, 2013. №11. - С. 46 – 48.

276. Шабельник Т.В. Аналіз маркетинго-орієнтованих підходів управління бізнес-процесами фармацевтичного підприємства / Т.В. Шабельник // II Міжнародна науково – практична конференція "Україна – Чорногорія: економічна трансформація та перспективи міжнародної співпраці". - Чорногорія, 2013. – С 188 – 191.

277. Шабельник Т.В. Аналіз моделей планування та прогнозування величини попиту / Т.В. Шабельник // Інформаційні системи та технології управління: матеріали Міжнар. Інтернет-конф. / редкол.: Шубін О.О. та ін. - Донецьк: ДонНУЕТ, 2009. – С. 184-186.

278. Шабельник Т.В. Аналіз сучасних маркетинго-орієнтованих підходів та механізмів дослідження фармацевтичного ринка / Т.В. Шабельник // Матеріали XVI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Проблеми та перспективи розвитку науки на початку третього тисячоліття у країнах СНД» // Збірник наукових праць. – Переяслав – Хмельницький, 2013. – С. 115-117.

279. Шабельник Т.В. Використання CRM і ERP систем у маркетингових інформаційних системах / Т.В. Шабельник // Інновації і якість вищої освіти: Зб. тез доп. учасн. наук.-метод. конф. ун-ту.– Донецьк: ДонНУЕТ, 2014. – С. С. 284-285.

280. Шабельник Т.В. Використання інструментів MS EXCEL «Поиск решения» та «Подбор параметра» у розрахунках / Т.В. Шабельник // Інновації і якість вищої освіти: тези доповідей сучасн.наук.-метод.конф.ДонНУЕТ, Донецьк, 2013.- С. 277-279.

281. Шабельник Т.В. Захист інформації у системах обробки економічної інформації / Т.В. Шабельник // Іновації і якість вищої освіти: Зб. тез доп. учасн. наук.-метод. конф. ун-ту.– Донецьк: ДонНУЕТ, 2010. – С. 276 – 278

282. Шабельник Т.В. Инфологическая модель базы данных маркетинго-ориентированного управления фармацевтическим предприятием/ Т.В. Шабельник // Современный научный вестник. – Белгород.: ООО «Руснауцкнига», 2015. №4 (251). - С.42-48.

283. Шабельник Т.В. Інформаційна підтримка методів визначення економічної ефективності торговельного підприємства / Т.В. Шабельник, Н.М. Спіцина // Вісник ДонНУЕТ. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2013. №4(60). – С 122 – 129.

284. Шабельник Т.В. Інформаційні системи в менеджменті: навч. посіб. / Т. В. Шабельник, Н. М. Спіцина. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2011. - 228 с.

285. Шабельник Т.В. Методи оптимізації інвестиційного ризику / Т.В. Шабельник, Н.М. Спіцина // Торгівля і ринок України: Тематичний збірник наукових праць. - Донецьк: ДонНУЕТ, 2010.- Вип. 30.Т.1. – С.254-259

286. Шабельник Т.В. Механізми бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління на фармацевтичному ринку / Т.В. Шабельник // Бізнесінформ. – Харків.: ХНЕУ.- 2014. - №4 (435).- С 449-453.

287. Шабельник Т.В. Моделі та методи кластеризації товарного асортименту аптечної мережі / Т.В. Шабельник // Нове в економічній кібернетиці: сб.наук.ст. / під загал. ред. Ю.Г. Лисенко. Донецький нац. ун-т. – Донецьк: «Юго-Восток», 2012. С – 76 - 86.

288. Шабельник Т.В. Моделі та методи управління асортиментом і просуванням фармацевтичних товарів / Т.В. Шабельник // Бізнесінформ. – Харків.: ХНЕУ.- 2014. - №5 (436).- С 402-407.

289. Шабельник Т.В. Моделі управління роздрібною мережею фармацевтичного підприємства / Т.В. Шабельник // Проблеми економіки. – Харків.: ІНЖЕК.- 2014. - №2.- С 285-289.

290. Шабельник Т.В. Моделювання процесів управління запасами фармацевтичних товарів з використанням пакету POWERSIM / Т.В. Шабельник // «Соціально-економічний розвиток країни: зарубіжний та вітчизняний досвід»: зб. матеріалів міжнар. наук-практ. конф. – Вінниця: ЦДЕУІП. – 2015. – С. 101-103.

291. Шабельник Т.В. Моделювання процесів управління товарним асортиментом за критерієм максимізації маржинального доходу / Т.В. Шабельник // Торгівля і ринок України: темат. зб. наук. пр. Вип.33. - Донецьк: ДонНУЕТ, 2012. С - 520-526.

292. Шабельник Т.В. Моделювання системи інформаційного сервісу торговельного підприємства / Т.В. Шабельник, Н.М. Спіцина // Економіка: проблеми теорії та практики: Збірник наукових праць.- Дніпропетровськ: ДНУ, 2009. – Випуск 256: в 10 т. Т. VIII. - С. 1987-1993

293. Шабельник Т.В. Моніторинг систем підтримки прийняття фінансових рішень / Т.В. Шабельник // Торгівля і ринок України: Тематичний збірник наукових праць. - Донецьк: ДонНУЕТ, 2009.- Вип. 28. Т.2.– С. 306-313

294. Шабельник Т.В. Основні принципи маркетингово-орієнтованого управління фармацевтичним ринком/ Т.В. Шабельник // Економіст: науковий та громадсько-політичний журнал. – Київ, 2014. №4 (330). – С. 61 – 62.

295. Шабельник Т.В. Основні принципи моделювання бізнес-процесів маркетингово-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством [Електронний ресурс] / Т.В. Шабельник // Фінансовий простір: міжнародний науково-практичний журнал. - Київ, 2015. № 1(17). – С. 298-304. – Режим доступу: <http://fp.cibs.ck.ua/files/1501/15stvom.pdf>

296. Шабельник Т.В. Особливості бізнес-процесу «управління транспортуванням фармацевтичних товарів» / Т.В. Шабельник // Матеріали XIX Міжнародної науково-методичної конференції «Проблеми економічної кібернетики 2014» // Збірник наукових праць. – Полтава. - 2014. – С. 115-117.

297. Шабельник Т.В. Підхід до визначення оптимальної маркетингової стратегії / Т.В. Шабельник // I Міжнародна науково –

практична конференція "Україна – Чорногорія: економічна трансформація та перспективи міжнародної співпраці". - Чорногорія, 2012. – С 246 – 247.

298. Шабельник Т.В. Реалізація задач планування оптимального розподілу ресурсів засобами пакета Microsoft Excel / Т.В. Шабельник // Міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасні тенденції розвитку математики та її прикладні аспекти - 2012». - Донецьк, ДонНУЕТ, 2012р. С.357 – 359.

299. Шабельник Т.В. Системно-динамическая модель управления запасами фармацевтических товаров / Т.В. Шабельник // Современный научный вестник. – Белгород.: ООО «Руснауцкнига». – 2014. – №25 (221). – С.90-97.

300. Шабельник Т.В. Структурні елементи маркетинго-орієнтованої інформаційної системи / Т.В. Шабельник // Іновації і якість вищої освіти: Зб. тез доп. учасн. наук.-метод. конф. ун-ту.– Донецьк: ДонНУЕТ, 2012.– С.252 – 253.

301. Шабельник Т.В. Сучасний стан фармацевтичного ринку України / Т.В. Шабельник // Економіст: науковий та громадсько-політичний журнал. – Київ, 2013. №4. – С. 40 – 42.

302. Шабельник Т.В. Тенденції розвитку фармацевтичного ринку України / Т.В. Шабельник // Україна: схід – захід - проблеми сталого розвитку: матеріали другого туру Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Львів: РВВ НЛТУ України. – 2011. – Т.1. С. 272 – 274.

303. Шамаєва Л.Г. Управління якістю бізнес-процесів на підприємстві: монографія / Л.Г. Шамаєва, К.С. Безгін; Харківський національний економічний ун-т. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2011. – 240 с.

304. Шамян Л. С. Аналіз функцій маркетингових інформаційних систем / Л. С. Шамян // Формування ринкових відносин в Україні : зб. наук. праць. 2012. № 3 ( 130). - С.115-119.

305. Шафалюк О.К. Гармонізація параметрів і тенденцій розвитку виробництва і споживання в маркетингових системах / О.К. Шафалюк //

Формування ринкових відносин в Україні. – К.: КНЕУ, 2008. – №11 (90). – С.50-55.

306. Шафалюк О.К. Гуманістична концепція споживача в маркетингу: Монографія / Шафалюк О.К. – К.: КНЕУ, 2008. – 200 с.

307. Шейнов В.П. Искусство торговли. Эффективная продажа товаров и услуг / В.П. Шейнов. – М.: Харвест, 2007. – 416 с.

308. Шеметов П. Организационные коммуникации: совершенствование и управление ими / П. Шеметов // МЕНЕДЖМЕНТ І МЕНЕДЖЕР. 2009. № 2. - С. 17-21.

309. Шершньова Г.В. Використання сучасних економіко-математичних моделей і методів у маркетинговій діяльності торговельних підприємств / Г.В. Шершньова // Торгівля і ринок України: темат. зб. наук. пр. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2009. – Вип. 28, т. 3. – С. 94-102.

310. Шершньова Г.В. Методичний підхід до управління асортиментом торговельних мереж на основі оптимізації товарних категорій / Г.В. Шершньова // Розвиток фінансових методів державного управління національною економікою: зб. наук. пр.; ДонДУУ. – Донецьк: ДонДУУ, 2010. – Т. XI. – Серія «Економіка»; вип. 173. – С. 193-206.

311. Шершньова Г.В. Модель вибору оптимальної маркетингової стратегії торговельного підприємства / Г.В. Шершньова // Торгівля і ринок України: темат. зб. наук. пр. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2008. – Вип. 25, т. 2. – С. 96-101.

312. Шершньова Г.В. Оцінка корисності інформаційних ресурсів підприємства / Г.В. Шершньова // Торгівля і ринок України: темат. зб. наук. пр. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2006. – Вип. 21, т. 3. – С. 153-158.

313. Шишкова В.С. Маркетинговый подход к процессу ценообразования в условиях рыночной экономики / Шишкова В.С., Лизогуб Р.П. // Маркетинг підприємств та територій. 2008. - С.81-85.

314. Шкардун В.Д. Маркетинговые основы стратегического планирования: Теория, методология, практика: монографія / В.Д. Шкардун. – М.: Дело, 2007. – 376 с.

315. Шрайбфедер Дж. Эффективное управление запасами. – М.: Альпина БизнесБукс, 2005.
316. Шубин А.А. Механизмы логистики фармацевтического предприятия: монография / А. А. Шубин, Г. И. Бритченко, А. В. Бурсаков. - Донецк: ДонНУЭТ, 2003. -139 с.
317. Шубин, А. А. Специфика фармацевтического рынка Украины / А. А. Шубин, Н. И. Морозова // Маркетинг на міжнародних ринках товарів і послуг: глобальні аспекти : зб. тез доп. 2-ої міжнар. наук.-практ. конф. викл., асп. і студ. 2011. Т. 2. - С. 5-7.
318. Шульгіна Л.М. Особливості фармацевтичного маркетингу: стратегічний аспект / Л. М. Шульгіна // Вісник бердянського університету менеджменту і бізнесу. 2012. № 4. - С. 112-114.
319. Шумаєва О. О. Інформаційні аспекти державного управління розвитком фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я / О. О. Шумаєва // Економіка та держава: Міжнар. науково-практ. журн. 2009. № 4.
320. Beer S. The Heart of Enterprise / S. Beer // John Wiley & Sons, 1994. 1996. – 582 p.
321. CRM – система Sales Expert / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [crm74.ru/page/crm-sistema-sales-expert](http://crm74.ru/page/crm-sistema-sales-expert).
322. Drechsler F. Management. Information and Expert Systems / F. Drechsler, J. Bateson. – Dublin. 1986.
323. Frisendal T. Design Thinking Business Analysis: Business Concept Mapping Applied / T. Frisendal. – Springer, 2012. – 132 p.
324. Giaglis G.M. A Taxonomy of Business Process Modelling and Information Systems Modeling Techniques / G.M. Giaglis // International Journal of Flexible Manufacturing Systems, 2001. – Vol.13. – Issue 2. – P.209-228.
325. Glover F. Network models in optimization and their applications in practice / F. Glover, D. Klingman, N.V. Phillips. – NY.: Wiley, 1992. – 125 p.
326. Hutton J. Technology Assessment in Health Care / J. Hutton et al. – 2006. – V. 22. – P. 10–18.

327. IMS Health официальный сайт / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [imshealth.com](http://imshealth.com)
328. Jeston J. Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementations / J. Jeston, J. Nelis. – Oxford: Butterworth-Heinemann, 2008. – 469 p.
329. Kathryn A. Dowsland “Genetic Algorithms – a Tool for OR?” / A. Kathryn // Journal of the Operation Research Society. 1996. – P. 550-561.
330. Kogan K. Supply Chain Games: Operations Management and Risk Valuation / K. Kogan, C.S. Tapiero. – Springer, 2007. – 513 p.
331. Morecroft J. Strategic Modelling and Business Dynamics. A Feedback Systems Approach / John Morecroft. – London Business School: John Wiley&Sons Ltd., 2007. – 47 p.
332. Riordan R.M. Designing Effective Database Systems / R.M. Riordan. - Boston: Addison Wesley Professional, 2003. - 384 p.
333. Riordan R.M. Designing relational Database systems / R.M. Riordan. - Redmond: Microsoft Press, 1999. - 320 p.
334. Schneider R. D. MySQL database design and tuning / R.D. Schneider. - Indianapolis: Sams Publishing, 2005. - 432 p.
335. Shabelnik T.V. The concept of modeling business processes of the marketing-oriented pharmaceutical enterprise management / T.V. Shabelnik // Икономическите перспективи в глобалната криза: Събрани статии. - Академично издателство на Аграрния университет Пловдив, България, 2015. – С. 282-292.
336. Sorenson C. The Health Policy Bulletin of the European Observatory on Health Systems and Policies / C. Sorenson. – 2009. – V. 11 (N 1). – 12 p.

## Додаток А

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Генеральний директор  
ПАТ «Фітофарм»  
Чуб М.В.  
2014р.



### про впровадження результатів дисертаційної роботи Шабельник Тетяни Володимирівни «МОДЕЛІ МАРКЕТИНГОВО - ОРІЄНТОВАНОГО УПРАВЛІННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИМ РИНКОМ»

Ми, що підписались нижче: головний бухгалтер ПАТ «Фітофарм» Ситник Ірина Володимирівна, завідувач кафедри економічної кібернети Лисенко Юрій Григорович та докторант кафедри економічної кібернети Донецького національного університету Шабельник Тетяна Володимирівна склали дійсний в тім, що у систему управління ПАТ «Фітофарм» впроваджено наступні результати дисертаційної роботи Шабельник Тетяни Володимирівни «Моделі маркетинго - орієнтованого управління фармацевтичним ринком».

1. Концепція моделювання маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним ринком, що забезпечує надання якісної фармацевтичної послуги споживачу з мінімальними витратами.

2. Моделі формування та управління фармацевтичними запасами, що дозволяють мінімізувати витрати на зберігання, надлишки фармацевтичних запасів та знизити ризик утилізації товарів у зв'язку із закінченням термінів придатності.

3. Моделі управління корпоративною торгівельною мережею фармацевтичного підприємства, що дозволяють знизити витрати на транспортування фармацевтичних товарів та підвищити показник товарообігу.

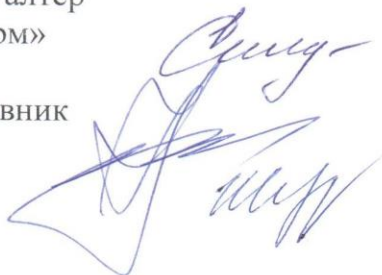
4. Структурна модель інформаційної системи маркетинго-орієнтованого управління, що враховує як внутрішній функціональний маркетинговий комплекс, так і міжфункціональний зв'язок функцій управління.

Розрахунковий річний економічний ефект від впровадження перелічених розробок склав 1708,52 тис.грн.

Головний бухгалтер  
ПАТ «Фітофарм»

Науковий керівник

Докторант



І.В. Ситник

Ю.Г. Лисенко

Т.В. Шабельник

## Додаток Б

### Критерії розрахунку числа пріоритетності ризику бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством

Ранг		$B_1^b$	$B_2^b$	$B_3^b$
Рівень	Ефект	Значимість		
10	Небезпечно високий	Неможливість виявлення відхилень показників від встановлених значень	Значення показників, що вказують на неможливість подальшого функціонування фармацевтичного підприємства	Може призвести до зупинки функціонування фармацевтичного підприємства
9	Дуже високий	Відхилення показників від встановлених значень скоріше за все не буде виявлено	Дуже значні систематичні відхилення у показниках від встановлених значень	Може призвести до зупинки певних бізнес-процесів фармацевтичного підприємства
8	Високий	Велика ймовірність не виявлення відхилення показників від встановлених значень	Серійні відхилення у показниках від встановлених значень	Може призвести до значної затримки певних бізнес-процесів фармацевтичного підприємства
7	Середній	Існує ймовірність виявлення відхилення показників від встановлених значень	Постійні відхилення у показниках від встановлених значень	Може призвести до затримки певних бізнес-процесів фармацевтичного підприємства
6	Помірний	Дуже низька ймовірність виявлення відхилення показників від встановлених значень	Часті відхилення у показниках від встановлених значень	Зміна бізнес-процесів викликає погіршення ключових показників діяльності фармацевтичного підприємства
5	Низький	Низька ймовірність виявлення відхилення показників від встановлених значень	Періодичні відхилення у показниках від встановлених значень	Викликає часткову втрату функціональності бізнес-процесів фармацевтичного підприємства
4	Дуже низький	Середня ймовірність виявлення відхилення показників від встановлених значень	Непостійні відхилення у показниках від встановлених значень	Вплив є видимим за рахунок появи змін у реалізації бізнес-процесів фармацевтичного підприємства
3	Малий	Висока ймовірність виявлення відхилення показників від встановлених значень	Рідкі відхилення у показниках від встановлених значень	Незначний вплив на стабільність реалізації бізнес-процесів фармацевтичного підприємства
2	Дуже малий	Майже повна ймовірність виявлення відхилення показників від встановлених значень	Ймовірність появи випадкового відхилення у показниках від встановлених значень	Як такий вплив на стабільність реалізації бізнес-процесів фармацевтичного підприємства не є вагомим
1	Незначний	Ймовірність виявлення відхилення показників від встановлених значень дорівнює 100%	Відхилення у показниках від встановлених значень малої ймовірності	Видимого впливу на стабільність реалізації бізнес-процесів фармацевтичного підприємства не має

## Додаток В

### Атрибути сутностей предметної області маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством

№ з/п	Ідентифікатор атрибуту	Назва атрибуту
1	2	3
<i>Договір оптових поставок фармацевтичних товарів Dopt</i>		
1	<b>nom_dog_opt</b>	Номер договору оптових поставок фармацевтичних товарів
2	kod_farm_tov	Код фармацевтичного товару
3	sum	Сума оптових поставок фармацевтичних товарів
4	kod_dystr	Код фармацевтичного дистриб'ютора
5	data	Дата договору оптових поставок фармацевтичних товарів
<i>Договір роздрібних поставок фармацевтичних товарів Drozd</i>		
6	<b>nom_dog_roz</b>	Номер договору роздрібних поставок фармацевтичних товарів
7	kod_farm_tov	Код фармацевтичного товару
8	sum	Сума роздрібних поставок фармацевтичних товарів
9	kod_dystr	Код фармацевтичного дистриб'ютора
10	data	Дата договору роздрібних поставок фармацевтичних товарів
<i>Фармацевтичні товари FarmTov</i>		
11	<b>kod_farm_tov</b>	Код фармацевтичного товару
12	kod_typ	Код типу фармацевтичного товару
13	nazv_farm_tov	Назва фармацевтичного товару
14	him_nazv	Хімічна назва фармацевтичного товару
15	lik_form	Лікарська форма фармацевтичного товару
16	um_prod	Умова продажів (за рецептом, без рецепту)
17	kod_klast	Код кластеру фармацевтичного товару
<i>Типи фармацевтичних товарів TurFT</i>		
18	<b>kod_typ</b>	Код типу фармацевтичного товару
19	nazv_typ	Назва типу фармацевтичного товару
<i>Фармацевтичні дистриб'ютори FarmDyst</i>		
20	<b>kod_dystr</b>	Код фармацевтичного дистриб'ютора
21	nazv_d	Юридична назва фармацевтичного дистриб'ютора

### Додаток В (продовження)

1	2	3
22	inn_d	ІНН фармацевтичного дистриб'ютора
23	rs_d	Розрахунковий рахунок фармацевтичного дистриб'ютора
24	adres_d	Юридична адреса фармацевтичного дистриб'ютора
25	tel_d	Телефон фармацевтичного дистриб'ютора
26	faks_d	Факс фармацевтичного дистриб'ютора
27	e-mail_d	Адреса електронної пошти фармацевтичного дистриб'ютора
<i>Аптечна мережа AptMer</i>		
28	<b>kod_apt</b>	Код аптеки аптечної мережі
29	adres_a	Юридична адреса аптеки
30	tel_a	Телефон аптеки
31	faks_a	Факс аптеки
32	e-mail_a	Адреса електронної пошти аптеки
<i>Оптове постачання фармацевтичних товарів O_PostFarmTov</i>		
33	<b>kod_post_opt</b>	Код оптових поставок фармацевтичних товарів
34	kod_apt	Код аптеки аптечної мережі
35	data_post	Дата оптових поставок фармацевтичних товарів
36	nom_dog_opt	Номер договору оптових поставок фармацевтичних товарів
37	kod_typ	Код типу фармацевтичного товару
38	kod_farm_tov	Код фармацевтичного товару
39	kil_post	Кількість оптових поставок фармацевтичного товару
40	opt_c	Оптова ціна фармацевтичного товару
41	data_vyg	Дата виготовлення фармацевтичного товару
42	ter_pryd	Термін придатності фармацевтичного товару
43	kod_men_post	Код менеджера поставок фармацевтичних товарів
<i>Роздрібне постачання фармацевтичних товарів R_PostFarmTov</i>		
44	<b>kod_post_roz</b>	Код роздрібних поставок фармацевтичних товарів
45	kod_apt	Код аптеки аптечної мережі
46	data_post	Дата роздрібних поставок фармацевтичних товарів
47	nom_dog_roz	Номер договору роздрібних поставок фармацевтичних товарів
48	kod_typ	Код типу фармацевтичного товару
49	kod_farm_tov	Код фармацевтичного товару

**Додаток В (продовження)**

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
50	kil_post	Кількість роздрібних постачань фармацевтичного товару
51	roz_c	Роздрібна ціна фармацевтичного товару
52	data_vyg	Дата виготовлення фармацевтичного товару
53	ter_pryd	Термін придатності фармацевтичного товару
54	kod_men_post	Код менеджера постачань фармацевтичних товарів
<i>Типи знижок TurZ</i>		
55	<b>kod_z</b>	Код знижки фармацевтичного товару
56	roz_z	Розмір знижки на фармацевтичний товар
<i>Роздрібна реалізація фармацевтичних товарів RozdFarmTov</i>		
57	<b>kod_roz</b>	Код роздрібної реалізації фармацевтичного товару
58	kod_farm_tov	Код фармацевтичного товару
59	kil_realiz	Кількість реалізації фармацевтичного товару у роздріб
60	roz_c	Роздрібна ціна фармацевтичного товару
61	kod_men_prod	Код менеджера продажів фармацевтичних товарів
62	data_realiz	Дата реалізації фармацевтичного товару у роздріб
63	kod_klast	Код кластеру фармацевтичного товару
<i>Оптова реалізація фармацевтичних товарів OptFarmTov</i>		
64	<b>kod_opt</b>	Код оптової реалізації фармацевтичного товару
65	kod_farm_tov	Код фармацевтичного товару
66	kil_realiz	Кількість оптової реалізації фармацевтичного товару
67	opt_c	Оптова ціна фармацевтичного товару
68	kod_men_prod	Код менеджера продажів фармацевтичних товарів
69	data_realiz	Дата оптової реалізації фармацевтичного товару
70	kod_klast	Код кластеру фармацевтичного товару
<i>Менеджер постачання фармацевтичних товарів MenPostFarmTov</i>		
71	<b>kod_men_post</b>	Код менеджера постачань фармацевтичних товарів
72	pib_men_post	ПІБ менеджера постачань фармацевтичних товарів
73	tel_men_post	Телефон менеджера постачань фармацевтичних товарів
<i>Менеджер продажів фармацевтичних товарів MenProdFarmTov</i>		
74	<b>kod_men_prod</b>	Код менеджера продажів фармацевтичних товарів
75	pib_men_prod	ПІБ менеджера продажів фармацевтичних товарів
76	tel_men_prod	Телефон менеджера продажів фармацевтичних товарів

**Додаток В (продовження)**

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Замовлення фармацевтичних товарів ZamFarmTov</i>		
77	<b>kod_zam</b>	Код замовлення фармацевтичних товарів
78	kod_dystr	Код фармацевтичного дистриб'ютора
79	kod_apt	Код аптеки аптечної мережі
80	kod_farm_tov	Код фармацевтичного товару
81	kil_zam	Кількість замовлення фармацевтичного товару
82	data_zam	Дата замовлення фармацевтичного товару
<i>Кластери фармацевтичних товарів KlasterFarmTov</i>		
83	<b>kod_klast</b>	Код кластеру фармацевтичного товару
84	nazv_klast	Назва кластеру фармацевтичного товару

Додаток Д

Змінні та функції рішень імітаційної моделі управління запасами фармацевтичних товарів в термінах ППП Powersim

позначення	найменування	функція рішення
1	2	3
рівні		
<i>marginal_revenue</i>	маржинальний дохід	$+dt*(sales\_proceeds) - dt*(total\_costs\_adjusted)$
<i>supply_limit</i>	визначений критичний рівень запасів фармацевтичних товарів	$+dt*(insurance\_supply) - dt*(performed\_orders)$
<i>demand_on_goods</i>	попит на $i$ -й кластер фармацевтичних товарів за час постачання $v_i$ у момент часу $t$	$+dt*(change\_demand\_on\_goods)$
потоки з темпами		
<i>total_costs_adjusted</i>	скореговані сумарні витрати фармацевтичного підприємства	$range\_of\_goods*sales\_variable\_cost + (purchase\_intensity/volume\_of\_goods)*fixed\_charges + purchase\_variable\_costs*volume\_of\_goods + maintenance\_costs*(volume\_of\_goods + insurance\_supply - demand\_on\_goods) + execution\_costs*performed\_orders + no\_supply\_costs*not\_performed\_orders + current\_supply*maintenance\_costs + business\_process\_control$
<i>sales_proceeds</i>	виручка від реалізації продукції	$range\_of\_goods*price\_of\_goods$
<i>insurance_supply</i>	страховий запас $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу $t$	$supply\_limit + demand\_on\_goods*purchase\_intensity$
<i>performed_orders</i>	кількість замовлень на придбання $i$ -го кластеру фармацевтичних товарів, що задоволено при надходженні до системи управління запасами у момент часу $t$	$current\_supply - purchase\_intensity$
<i>change_demand_on_goods</i>	зміна попиту на $i$ -й кластер фармацевтичних товарів за час постачання $v_i$ у момент часу $t$	$purchase\_intensity - demand\_on\_goods/time\_change\_expect$

**Додаток Д (продовження)**

1	2	3
допоміжні змінні		
<i>range_of_goods</i>	множина динамічного фармацевтичного асортименту за період часу <i>t</i>	$\text{volume\_of\_goods} - (\text{volume\_of\_goods} - \text{marginal\_revenue}/\text{price\_of\_goods})$
<i>price_of_goods</i>	ринкова ціна на <i>i</i> -тий кластер фармацевтичних товарів у момент часу <i>t</i>	$\text{normal}(6, 0.5, 100)$
<i>volume_of_goods</i>	обсяг партії <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу <i>t</i>	$\text{normal}(1850, 70, 1920)$
<i>sales_variable_costs</i>	змінні витрати реалізації <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу <i>t</i>	$\text{normal}(100, 5, 200)$ * <i>volume_of_goods</i>
<i>fixed_charges</i>	постійні витрати на оформлення замовлення на <i>i</i> -й кластер фармацевтичних товарів у момент часу <i>t</i>	$\text{normal}(30, 5, 60)$ * <i>volume_of_goods</i> * <i>purchase_intensity</i>
<i>purchase_intensity</i>	інтенсивність надходження вимог на закупівлю <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу <i>t</i>	$25 + \text{step}(15, 15)$
<i>purchase_variable_costs</i>	змінні витрати на придбання <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу <i>t</i>	$\text{price\_of\_goods} * \text{volume\_of\_goods} + \text{price\_of\_goods} * \text{demand\_on\_goods} + \text{insurance\_supply} * \text{price\_of\_goods}$
<i>maintenance_costs</i>	змінні витрати на утримання <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу <i>t</i>	$\text{normal}(10, 2, 30) * \text{volume\_of\_goods}$
<i>execution_costs</i>	змінні витрати на виконання замовлень на придбання <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу <i>t</i>	$\text{normal}(200, 50, 500)$
<i>not_performed_orders</i>	кількість замовлень на придбання <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів, що не задоволено у момент часу <i>t</i> , але враховано системою управління запасами для формування запиту на поповнення запасів	$\text{current\_supply} * 0 - \text{purchase\_intensity}$

**Додаток Д (продовження)**

1	2	3
<i>no_supply_costs</i>	змінні витрати внаслідок відсутності запасів <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів у момент часу <i>t</i> , коли замовлення, що поступили у складську систему, не можуть бути виконані	not_performed_orders* normal(100, 50, 8000)
<i>current_supply</i>	наявний запас <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів	volume_of_goods+ insurance_supply- purchase_intensity* demand_on_goods
<i>delivery_time</i>	час постачання партії одиниць фармацевтичних товарів	2+step(1, 1)
<i>time_between_orders</i>	час між послідовними замовленнями <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів	if(volume_of_goods- purchase_intensity* demand_on_goods=0, 1, 0)
константи		
<i>time_change_expect</i>	час переходу величини очікуваного попиту у реальний	7

## Додаток Е

### Змінні та функції рішень імітаційної моделі контролю бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством в термінах

#### ППП Powersim

Позначення	Найменування	Функція рішення
1	2	3
рівні		
<i>Spare_Capital</i>	Обсяг вільних грошових коштів фармацевтичного підприємства	$+dt*(Marginal\_Revenue) - dt*(Total\_Marketing\_Management\_Costs)$
потоки з темпами		
<i>Total_Marketing_Management_Costs</i>	Загальні витрати фармацевтичного підприємства на маркетинго-орієнтоване управління	$Total\_Costs\_Adjusted + Av\_Business\_Process\_Control + Marketing\_Strategy\_Costs$
допоміжні змінні		
<i>Av_Business_Process_Control</i>	Середні витрати на контроль бізнес-процесів маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	$Control\_Duration * P\_CD + Duration\_in\_State\_Si * P\_DSi + Removal\_Break\_Duration * P\_RBD$
<i>Marketing_Strategy_Costs</i>	Витрати на реалізацію маркетингових стратегій з управління множиною кластерів фармацевтичних товарів	$Marketing\_Strategy\_G\_05 + Marketing\_Strategy\_G\_0$
<i>Marketing_Strategy_G_05</i>	Маркетингова стратегія з управління множини $G^{0.5}(t)$ за період часу $t$	$-15.278 * TIME^3 + 222.62 * TIME^2 - 1076.4 * TIME + 1842.9$
<i>Marketing_Strategy_G_0</i>	Маркетингова стратегія з управління множини $G^0(t)$ за період часу $t$	$-6.9444 * TIME^3 + 111.31 * TIME^2 - 649.6 * TIME + 1514.3$
<i>Control_Duration</i>	Тривалість процедури контролю бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	$NORMAL(1, 1, 7)$
<i>Removal_Break_Duration</i>	Тривалість періоду усунення порушень у реалізації бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	$NORMAL(1, 1, 31)$

**Додаток Е (ПРОДОВЖЕННЯ)**

1	2	3
<i>Level_Aim_Achievement</i>	Ступінь досягнення фармацевтичним підприємством точкової мети функціонування	$Operation\_Duration\_Deviation * Risk\_Priority\_Number$
<i>KPI_1</i>	Відношення кількості замовлень на придбання <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів, що задоволено при надходженні до системи управління запасами, до загальної кількості вимог на закупівлю <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів	$(Performed\_Orders / (Performed\_Orders + Not\_Performed\_Orders)) * 100$
<i>KPI_2</i>	Відношення кількості замовлень на придбання <i>i</i> -го кластеру фармацевтичних товарів, що задоволено при надходженні до системи управління запасами, до кількості робочих днів у періоді, протягом якого аналізується бізнес-процес маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	$(Performed\_Orders / Analysis\_Period) * 100$
<i>Duration_In_State_Si</i>	Тривалість перебування бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством у стані <i>si</i>	$SUM(0; Operation\_duration)$
<i>Risk_Priority_Number</i>	Число пріоритетності ризику бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	$Bb1 * Bb2 * Bb3$
<i>Operation_Duration</i>	Тривалість <i>k</i> -ї операції бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	$(T\_opt + T\_pes + T\_reg) / 6$

### Додаток Е (ПРОДОВЖЕННЯ)

1	2	3
<i>T<sub>opt</sub></i>	Оптимістична тривалість <i>k</i> -ї операції бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	NORMAL(1, 1, 12)
<i>T<sub>reg</sub></i>	Найбільш ймовірна (очікувана) тривалість <i>k</i> -ї операції бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	NORMAL(1, 1, 24)
<i>T<sub>pes</sub></i>	Песимістична тривалість <i>k</i> -ї операції бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	NORMAL(1, 1, 48)
<i>Operation_Duration_Deviation</i>	Відхилення тривалості <i>k</i> -ї операції бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством від очікуваної величини	Activity_Purpose-Operation_Duration
<i>Activity_Purpose</i>	Точкова мета функціонування фармацевтичного підприємства	T <sub>opt</sub> OR T <sub>reg</sub>
<i>Bb1</i>	Оцінка ймовірності виявлення відхилень показників бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством від встановлених значень	Control_duration*NORMAL(1, 1, 10)
<i>Bb2</i>	Оцінка ймовірності відхилень показників бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством від встановлених значень	Duration_in_state_si*NORMAL(1, 1, 10)

**Додаток Е (ПРОДОВЖЕННЯ)**

1	2	3
<i>Bb3</i>	Оцінка наслідків відхилень показників бізнес-процесу маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством від встановлених значень	Removal_break_duration* normal(1, 1, 10)
<i>P_CD</i>	Ймовірність, що випадкова величина $\vartheta$ прийме значення $t_i$	NORMAL(0, 0.1, 1)
<i>P_DSi</i>	Ймовірність, що випадкова величина $\zeta$ прийме значення $s_i$	NORMAL(0, 0.1, 1)
<i>P_RBD</i>	Ймовірність, що випадкова величина $\tau$ прийме значення $r_i$	NORMAL(0, 0.1, 1)
Константи		
<i>Analysis_Period</i>	Кількість робочих днів у періоді, протягом якого аналізується бізнес-процес маркетинго-орієнтованого управління фармацевтичним підприємством	31