

Міністерство освіти і науки України
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

На правах рукопису

ПИСАР НАДІЯ БОГДАНІВНА



УДК 622.323:005.3(043.3)

УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ПОТОКОМ НА
ГАЗОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Спеціальність: 08.00.04 – економіка та управління
підприємствами (за видами економічної діяльності)

Дисертація
на здобуття наукового ступеня
кандидата економічних наук

*Всі примірники
дисертації ідентичні
за змістом*

Науковий керівник:
к.е.н., доцент
ДМИТРИШИН Л.І.

Внешній секретар  *Петренко В. В.*

м.Івано-Франківськ – 2009



d346

d 346

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ.....	11
1.1 Логістичний підхід до управління підприємством.....	11
1.2 Формування і використання логістичних систем в управлінні підприємством.....	28
1.3 Концептуальні підходи до вибору логістичної стратегії діяльності підприємства.....	43
Висновки до першого розділу.....	55
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ І ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СУБ'ЄКТІВ ГАЗОТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ.....	58
2.1. Особливості функціонування ринку газотранспортних послуг в Україні.....	58
2.2 Аналіз логістичних функцій на підприємствах газотранспортної системи України.....	78
2.3. Аналіз та оцінка ефективності функціонування газотранспортних компаній.....	100
Висновки до другого розділу.....	121
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА МЕХАНІЗМІВ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПОТОКАМИ НА ГАЗОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	124
3.1. Прогнозування попиту на газ як основа формування логістичної стратегії.....	124
3.2. Моделі і методи розрахунку норми запасів газу в підземних газосховищах.....	142
3.3. Механізм розробки логістичної стратегії діяльності газотранспортних компаній.....	152
Висновки до третього розділу.....	173
ВИСНОВКИ.....	176
ДОДАТКИ.....	179
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	216

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ВВП – валовий внутрішній продукт
ГРП – газорозподільні підприємства
ГТП – газотранспортні підприємства
ГТС – газотранспортна система
ЄСГ – єдина система газопостачання
КПЗГ – комплекс підземного зберігання газу
КС – компресорна станція
ЛІС – логістична інформаційна система
НАК “НУ” – Національна акціонерна компанія “Нафтогаз України”
НКРЕ – Національна комісія регулювання електроенергетики
ПЕК – паливно-енергетичний комплекс
ПСГ – підземне сховище газу
КПЗГ – комплекс підземного зберігання газу
РО КПЗГ – район обслуговування комплексу підземного зберігання газу
ТД “ГУ” – Торговий дім “Газ України”
УМГ – Управління магістральних газопроводів
РО КПЗГ – район обслуговування комплексу підземного зберігання газу
УМГ – Управління магістральних газопроводів
ЛВУ – лінійне виробниче управління
ЛЧМГ – лінійна частина магістрального газопроводу
КС – компресорна станція
ГРС – газорозподільна станція
ГВС – газовимірювальна станція
ТОР – технологічне обслуговування та ремонт
ІРБД – інтегрована розподілена база даних

ВСТУП

Актуальність теми. В умовах кризового стану економіки, вітчизняна газотранспортна система, володіючи потужним газотранзитним потенціалом, попри відсутність довготермінової політики держави з країнами-постачальниками і споживачами газу, високий рівень зношеності газопроводів, низький рівень платоспроможності вітчизняних споживачів газу і газових послуг, значні диспропорції процесів видобутку та споживання газу, недостатнє завантаження виробничих потужностей газотранспортних компаній повинна зберегти Україні статус головної транзитної держави.

Активна взаємодія з постачальниками та споживачами газу могла б сприяти збільшенню обсягів, надійності та якості постачання газу, що підкреслює необхідність формування інноваційних підходів до вдосконалення управління потоковими процесами, зокрема, логістичного підходу, що визначає оптимальне управління матеріальним потоком підприємства в інтегрованій логістичній системі. Логістична взаємодія з контрагентами ринку газу дала б можливість забезпечити надійність газопостачання та покращити сервіс обслуговування споживачів.

На даний час у вітчизняній і світовій науці значний внесок у вивчення питань управління логістичними потоками та розвитку газового сектору економіки зроблений такими вченими, як О.М. Алимовою, Б.А. Анікіною, Р.Н. Баллоу, Г.В. Баранець, І.О. Бланком, Є. Бойком, С.В. Бобрівець, А.В. Войчак, О. Глогусь, О. Гірною, М.П. Гордон, М.О. Данилюком, О.Г. Дзьобою, Д. Еріксоном, М.Є. Залмановою, В.С. Крижанівським, Є.В. Крикавським, А.А. Кириченко, М. Крістофером, Дж. Купером, О.І. Лесюк, В.А. Литвиненком, В.С. Лукінським, Л.Б. Миротином, С. Моллером, О.А. Новіковим, М.А. Окландером, А.С. Полянською, Ю.В. Понанарьовою, А.Н Родніковим, Н.В. Румянцевим, В.І. Сергеевим, А.А. Смєховим, В.В. Смирчинським, Н.М. Ушаковою, Н. Хатчинсон, Н.І. Чухрай, Р.Д. Шапіро, А.І. Шевцовим, А.К. Шидловським, Р.Дж. Шрьодером, Дж. Юхансоном та ін.

Попри значну увагу до проблем газового сектору економіки України в наявних наукових розробках, питання удосконалення управління потоками газу в газотранспортній системі України на засадах логістичного підходу потребує подальших досліджень. У цьому зв'язку відзначимо також проблему формування логістичної стратегії розвитку газотранспортних компаній, прогностичні оцінки якої враховували б сезонний характер їх функціонування. Крім цього, потребують науково-методичного удосконалення розрахунки норм запасів газу в підземних газосховищах.

Актуальність зазначених проблем на сучасному етапі розвитку економіки України, їх теоретичне і практичне значення, необхідність формування інструментарію для забезпечення ефективної діяльності газотранспортних підприємств, обумовили вибір теми дисертаційної роботи, її мету і задачі.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана у відповідності з планом науково-дослідних робіт Прикарпатського національного університету і є частиною комплексної теми „Моделювання соціально-економічного розвитку економіко-виробничих структур в ринкових умовах” (ДР 0102U004510) кафедри економічної кібернетики. Особистий внесок автора полягає в розробці методів і моделей управління логістичними потоками підприємств газотранспортної системи.

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є розробка теоретичних та практичних підходів до управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах на основі узагальнення специфіки їх діяльності та аналізу практики використання існуючих концепцій управління.

Досягнення визначеної мети дослідження зумовило необхідність постановки та вирішення необхідних теоретичних та практичних **завдань**:

- уточнити понятійний апарат логістичного управління;
- визначити стан, основні недоліки і тенденції розвитку ринку газу в Україні для пошуку стратегічних напрямків підвищення його функціонування;

– проаналізувати основні показники, що характеризують результати діяльності та витрати підприємств газотранспортної системи для окреслення шляхів удосконалення їх роботи;

– дослідити взаємозв'язки функціональних можливостей логістичного каналу, логістичного ланцюга та логістичної мережі з функціональними характеристиками газотранспортної системи для здійснення інноваційного проектування координації руху газопотоку;

– розробити моделі прогнозування обсягів запасу газу в ПСГ, які б враховували сезонний характер функціонування логістичного потоку в системі газотранспортного підприємства для прийняття ефективних управлінських рішень;

– розробити адаптивні моделі управління логістичним потоком для реалізації завдань інтеграційного підходу до його управління та окреслення стратегічних орієнтирів діяльності газотранспортного підприємства.

Об'єктом дослідження є процеси управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних і методичних положень, що складають основу для формування ефективної моделі управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах.

Об'єктом дослідження є процеси управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах.

Предметом дослідження є сукупність теоретичних і методичних положень, що складають основу для формування ефективної моделі управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах.

Методи дослідження. У процесі дослідження використовувались такі методи, методичні прийоми та інструменти:

– логічного узагальнення – для перенесення результатів аналізу робіт з питання теорії та практики логістики на вирішення проблеми оптимального управління логістичними потоками газотранспортних підприємств;

- ретроспективного аналізу – для вивчення еволюції моделювання оптимальних величин запасів для потреб підприємства;
- комбінаційного групування – для побудови статистичних таблиць, спрямованих на узагальнення звітних даних;
- прийняття управлінських рішень – для визначення концептуальних засад ефективного управління підприємством;
- аналізу і синтезу – для адаптації логістичних функцій управління до проблематики оптимального управління газопотоком;
- системного підходу – при визначенні напрямів реструктуризації газотранспортної системи України; виявленні проблемних питань в управлінні нею, що виникли на етапі становлення української державності та переходу до ринкової системи господарювання;
- дослідно-статистичного та техніко-економічного – для аналізу і оцінювання стану газотранспортних підприємств протягом визначеного періоду;
- кореляційно-регресійного аналізу – для виявлення форми та щільності зв'язку між різними параметрами досліджуваного об'єкта;
- економетричного – для перевірки адекватності побудованих економіко-математичних залежностей з метою їхнього використання для прогнозування;
- економіко-математичного моделювання – при проектуванні руху газових потоків;
- графічного – для визначення взаємозв'язків показників та наочної ілюстрації досліджуваних залежностей;
- економічного експерименту – для перевірки нових форм управління, впроваджених в реальну практику господарювання підприємств, вироблення та надання практичних рекомендацій на засадах логістичного управління.

Інформаційною базою дослідження слугували: аналітичні огляди та публікації вітчизняних і зарубіжних фахівців з досліджуваної проблеми, офіційна звітна та статистична інформація, котра характеризує результати

виробничо-господарської діяльності підприємств газотранспортної системи України; чинне законодавство України, що регламентує діяльність газотранспортних підприємств, періодичні видання, Internet-видання, матеріали науково-практичних конференцій.

Наукова новизна одержаних результатів дисертаційної роботи полягає в розробці та обґрунтуванні теоретичних та практичних положень щодо формування ефективної стратегії управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах.

До найбільш вагомих результатів, які виносяться на захист, належать такі:

вперше:

– розроблено модель управління логістичним потоком в газотранспортній системі, побудовану з врахуванням сезонного характеру його функціонування, на основі методів оптимізації, яка на відміну від існуючих у певній мірі забезпечить контроль за процесами закачування і відбирання газу з підземних газосховищ та рентабельність роботи газотранспортного підприємства;

удосконалено:

– економічний зміст понятійного апарату логістичного управління, зокрема її складову логістична стратегія, що дало змогу уточнити принципи оптимізації розміру матеріального потоку в логістичній системі;

– механізм регулювання руху матеріального потоку, побудований на логістичних інструментах, який на відміну від існуючих, націлений на ліквідацію “вузьких місць” в логістичній системі через інтегрований підхід до управління логістичним потоком;

одержали подальший розвиток:

– моделі прогнозування відбирання обсягів газу з підземного газосховища побудовані за допомогою методів прогнозування часових рядів з використанням адитивних і мультиплікативних моделей, які на відміну від існуючих дають змогу визначити норми поточного і страхового запасів газу в

ПСГ враховуючи фіксовану максимальну його величину та сезонний характер функціонування логістичного потоку в системі газотранспортного підприємства;

– моделі проектування логістичного каналу транспортування газу, логістичної системи газотранспортного підприємства та схеми складської логістики для підземного газосховища, які дають змогу вдосконалити функціональний взаємозв'язок між учасниками управління логістичним потоком;

– логістична концепція управління матеріальним потоком на газотранспортних підприємствах, яка на відміну від існуючих, передбачає запровадження інноваційної стратегії його розвитку.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що основні положення, викладені автором у дисертації, доведено до рівня методичних розробок і прикладних рекомендацій, включаючи вибір стратегії управління газотранспортним підприємством. Результати дослідження використовуються у практичній діяльності газотранспортними та газорозподільними підприємствами УМГ „Прикарпаттрансгаз”, що підтверджується довідкою УМГ „Прикарпаттрансгаз” № 757/18-01 від 02.04.2009 р. та довідкою ВАТ „Івано-Франківськгаз” – № 06-32/536 від 02.04.2009 р.

Науково-методичні розробки, які викладені в дисертаційній роботі впроваджені в навчальний процес Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника при укладанні робочих навчальних програм і підготовці лекційних курсів для студентів економічних спеціальностей, а також проведенні практичних занять з дисциплін «Маркетингова політика розподілу», «Логістика» та «Основи менеджменту» (довідка № 04-08/1315 від 02.04.2009 р.).

Особистий внесок здобувача. Усі наукові результати, викладені в дисертаційній роботі, отримані автором особисто і знайшли відображення в опублікованих працях.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати дисертаційної роботи доповідались на наукових та науково-практичних конференціях, зокрема, на міжнародних науково-практичних конференціях: „Регіональні аспекти організації та управління фінансовими ресурсами” (м. Івано-Франківськ, 10–12 листопада 2005р.); „Фінансові ресурси регіону: організація та управління” (м. Івано-Франківськ, 9–11 листопада 2006р.); „Організація самодостатності промислового регіону” проблеми ринку, економіки і бізнесу” (м. Луганськ, 24 квітня 2008р.); „Методологія та практика менеджменту на порозі ХХІ століття: загальнодержавні, галузеві та регіональні аспекти” (м. Полтава, 15–16 травня 2008р.); „Актуальні проблеми соціально-економічного розвитку регіонів на сучасному етапі” (м. Чернівці, 23–24 жовтня 2008р.); „Věda a technologie: krok do budoucnosti – 2009” (Praha, 27 února – 05 března 2009 roku).

Участь у зазначених вище конференціях підтверджена публікаціями у матеріалах конференцій, програмами виступів та сертифікатами.

Публікації. За темою дослідження опубліковано 14 наукових праць, з них 8 – у фахових виданнях. Загальний обсяг становить 3,95 авт. арк. Основні результати дисертаційної роботи опубліковані особисто автором.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Повний обсяг дисертації – 230 сторінок комп’ютерного тексту, включає 22 таблиці, 25 рисунків, додатків на 42 сторінках. Список використаних джерел – 172 найменування.

ТЕОРЕТИЧНІ І ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ

1.1. Логістичний підхід до управління підприємством

Прискорення темпів економічного розвитку та динамічність чинників зовнішнього оточення суб'єктів господарювання, керівництво яких сьогодні стикається із такими питаннями як: підвищення закупівельних цін, несвоєчасне виконання замовлень виробничих підрозділів, непрозоре складське господарство, великі запаси матеріалів та обладнання на складах, зростання витрат дистрибуції, нестача достовірної та своєчасної інформації про становище на ринку збуту та пов'язана з цим зростаюча невизначеність детермінували необхідність трансформації системи управління українських підприємств і використання нових підходів до управління. Актуальності набувають проблеми зростання вимог щодо обслуговування покупців: підвищення сервісу, якості та надійності доставки товару до споживачів в потрібний час з мінімальними витратами.

Все це вимагає розробки новітніх підходів, концепцій, методологій та принципів до організації та управління постачальницько-збутовими процесами, як єдиним функціональним механізмом з оперативним транспортно-складським господарством, оптимальним рівнем запасів, достатністю фінансових ресурсів, конкурентноспроможною якістю товару та інтегрованою інформаційною системою, що в сукупності забезпечувало б підприємствам економічну стійкість та прогресуючий розвиток в умовах конкурентного середовища.

Найбільшою мірою такі властивості характеризують логістику, концепцію якої за загального підходу до проблеми її застосування можна визначити як систему оптимізації діяльності підприємства шляхом раціональної організації та управління внутрішніми та зовнішніми потоковими процесами [129, с.12].

Тому, незважаючи на певну наукову спадщину з логістики [2; 3; 4; 7; 9; 10; 12; 14; 15; 28; 31-36; 44; 49; 54; 56; 68; 73; 83; 89-93; 111-137; 143-171], питання логістичного управління матеріальними потоками в цілісному вигляді, що включає окремі функціональні сфери (транспортування, складування тощо), чи фази трансформації ресурсів (постачання, виробництво, збут), потребує детального розгляду понятійного апарату логістики, її теоретичних та практичних положень, а також подальшого розвитку логістичних концепцій у напрямі пошуку ефективних інноваційних науково-методологічних підходів до управління підприємством на засадах логістико-інтегрованого підходу.

Можна стверджувати, що теорія логістики в сучасному вигляді сформувалась у США. Вирішальний внесок в її створення, використання та розвиток внесли американські фахівці [142 – 171]. В СРСР термін „логістика” почав широко використовуватися фахівцями лише з кінця 80-х років ХХ сторіччя. Перша наукова робота з логістики у колишньому СРСР була захищена в 1979р. Олійником І.С. [92]. В кінці 80-х – на початку 90-х років з’являється новий термін „логістика”: як наука і практика управління матеріалопотоками [75]. У працях російських економістів [171; 111; 75; 13; 33; 57; 112] піднімаються і окреслюються проблеми теорії та практики логістики. Логістика як галузь економічної науки використовується в таких навчальних посібниках [29-30; 57; 60; 75; 112]. В незалежній Україні (1992р) Окландером М.А. вперше захищена кандидатська дисертація з логістики [90], а в 1997 році Крикавський Є.В. захистив першу в Україні докторську дисертацію з логістики [67].

Враховуючи багатство наукових напрацювань, єдиного визначення поняття „логістика” сьогодні немає. Зустрічаються різні варіанти навіть етимології поняття „логістика”:

1) походить від грецького слова „logistikos” — обчислювати, розмірковувати [111];

2) від французького „loger” — постачати, розквартирувати [161];

3) від давньогерманського „laubja” — склад, зберігання [148].

Через проникнення логістики практично у всі сфери діяльності, універсальний характер використання теорії логістики та різноспрямованість цільових рішень, все складнішим стає врахувати в одному визначенні всі її аспекти, оскільки кожний аспект, в свою чергу, генерує сукупність прикладних проблем, що може становити окремий напрямок логістичних досліджень. Логістика стає швидко розвиваючою концепцією в сфері економіки і організації виробництва, яка враховує формування ринкового попиту, виробництво, розподіл і доставку продукції до кінцевого споживача.

Більшість авторів співставляють логістику з функцією управління матеріалопотоком і потоком інформації [52; 62; 87; 90;], у інших наукових працях підкреслюється лише процесний характер логістики, як сукупності послідовних дій для досягнення заданого результату [63; 64; 126]; інші характеризують логістику, як процес планування руху сировини, матеріалів, готової продукції з метою мінімізації відповідних витрат та задоволення попиту споживачів [117; 125; 130], логістика розглядається як наука про процес фізичного розподілу продукції у просторі і часі [3, с.17].

Карп І.М. [56] досліджувала управлінський та економічний аспекти логістики і зробила висновок, що логістику потрібно розглядати у тісній сукупності та взаємозалежності таких аспектів як управлінського, економічного та оперативно-фінансового. Семененко А.І., зазначав стратегічну функцію логістики [118]. За Л. Федоровим „логістика – це управління складуванням і переміщенням сировини, матеріалів, комплектуючих виробів і готової продукції від постачальника через фірму-продуцента до споживачів” [133, с.76]. І в цьому визначенні, як вірно відзначає М.Є. Залманова, розкривається цілісний процес руху продукції між стадіями виробництва і обігу.

За визначенням Л.Б. Миротина [82, с.10] логістика – це інтеграція стадій постачання виробництва і збуту в єдиний процес товароруху. І це, по

суті, окреслення головного елементу логістичної концепції – інтеграційний процес товароруху.

Простежується, також, її орієнтація на часову організацію процесів руху і зберігання товарно-матеріальних цінностей з акцентуванням уваги на фінансовому аспекті здійснення цих операцій – „від моменту сплати грошових коштів постачальникам до моменту отримання коштів від покупців” [104, с.23; 163];

Николайчук В.Є. розглядає логістику з макроекономічного погляду: „Логістика – деяка виробнича інфраструктура економіки, що базується на чіткій взаємодії попиту, постачання, виробництва, транспорту і розподілу продукції” [87, с.26].

В роботах І.І. Бажина відзначається, що „логістика – це наука про потокові процеси цілеспрямованої людської діяльності” [9].

У визначенні Крикавського Є.В [68], підкреслюється науковий характер логістики: „, ... – це наука про інтегровану форму логістико-менеджменту в економічних адаптивних системах із синергічними зв'язками”. За [118], логістика – це наука, пов'язана з розробкою раціональних методів управління матеріальними потоками. Науково-методичну базу логістики становлять: теорія ймовірностей, математична статистика, функціонально-вартісний аналіз, лінійне, нелінійне і динамічне програмування, теорія ігор, теорія масового обслуговування, теорія управління запасами, методи імітаційного моделювання і сітьового планування, економічна кібернетика, системотехніка тощо. З наукової точки зору виникає логічне питання: чи є взаємозамінюваними поняття „системний підхід” і „логістичний підхід”? Враховуючи, що підхід до вирішення питань управління – це спосіб обґрунтування методології вирішення проблеми [131], а логістичний підхід розглядається як метод організаційно-аналітичної оптимізації виробничо-комерційної діяльності, то до використання логістичного підходу поряд із загальносистемними вимогами діалектичності, історичності, функціональності, конструктивності, єдності, розвитку висуваються більш

конкретні вимоги, що стосуються, наприклад, використання економіко-математичних методів, імітаційного моделювання, принципів програмно-цільового підходу. Крім того, значно підвищують вимоги до використання логістичних методів в управлінні потоковими процесами порівняно із загальносистемними методами, принципів комплексності і синхронності здійснення цих процесів, гнучкості, адаптивності мікроекономічних систем.

Розуміння сутності логістики в [7, с.15] зведено до наступного визначення: „логістика – це науково-практична діяльність, спрямована на ефективне управління матеріально-фінансовими та обслуговуючими їх рух інформаційними потоками в умовах інтеграції сфер виробництва та обігу підприємства з метою задоволення потреб споживачів”. До запропонованого визначення, автор роботи [7] надає наступні пояснення:

1) основним предметом логістики є економічні відносини і господарські процеси, що виникають при організації матеріальних і пов'язаних з ними потоків, які, в свою чергу, визначаються як економічні потоки;

2) логістика – це одночасно і наукова дисципліна, що вивчає закономірності формування і функціонування економічних потоків, і господарська практика, пов'язана з ефективним управлінням цими потоками;

3) ефективне управління передбачає мінімізацію сукупних витрат, що виникають в процесі товароруку зі сфери виробництва у сферу споживання з одночасним дотриманням умов якісного, своєчасного, повноцінного забезпечення потреб споживачів. Мінімізація логістичних витрат вважається економічно виправданою, якщо досягнуто певний рівень оптимізації і раціоналізації економічних потоків;

4) поєднання стадій постачання, виробництва і збуту в єдине ціле надає цій сукупності нові властивості: в кожному момент часу забезпечується відповідність виготовленої продукції умовам замовлення, пропорційність безпосередньо в системі виробництва, зберігання і перевезень, узгодженість

між стадіями товароруху та їх взаємодія за умов мінімальних витрат на виконання логістичних функцій.

Американська рада з управління логістикою (Council of Logistics Management) дала універсальне тлумачення поняття „логістика”: „..... – це процес планування, управління і контролю ефективного (з точки зору зниження витрат) потоку запасів сировини, матеріалів, незавершеного виробництва, готової продукції, послуг і відповідної інформації від місця виникнення цього потоку до місця його споживання (включаючи імпорт, експорт, внутрішні та зовнішні переміщення) з метою повного задоволення попиту споживачів” [151].

Крім цих класичних визначень логістики, відомі ще такі:

Ballou R.H.: „.....– це планування, організація і контроль усіх видів діяльності по переміщенню і складуванню, які забезпечують проходження матеріального потоку від пункту закупки сировини до пункту кінцевого споживання і відповідного інформаційного потоку [147].

Magee J.F., Soracino W.C., Rosenfield D.B: „ – це мистецтво управління потоком матеріалів і товарів від зовнішнього джерела до споживача [161].

Heskett J.L. – це сукупність видів діяльності по управлінню потоками продукції, координації виробництва і ринків збуту при певному рівні послуг з мінімальними витратами [168].

Авторський колектив під керівництвом Анікіна Б.А.: „ – наука про управління матеріальними потоками від первинного джерела до кінцевого споживача із мінімальними витратами, пов’язаними з товарорухом та відповідним потоком інформації [76, с.12].

В [91] зазначено, що економісти повинні розглядати логістику як:

- концепцію (філософію) економічної діяльності;
- інтегровану функцію управління матеріальним потоком, що існує у формі логістичної підсистеми в мікроекономічних системах;
- міждисциплінарну науку, пов’язану з пошуком організаційно-

управлінських резервів підвищення ефективності такого управління.

В [111, с.86] викладене термінологічне трактування логістики: „Логістика – наука про планування, контролю і управління транспортуванням, складуванням, і іншими матеріальними і нематеріальними операціями, що здійснюються в процесі доведення сировини і матеріалів до виробничого підприємства, внутрішньозаводської переробки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, доведення готової продукції до споживача, відповідно до інтересів і вимог останнього, а також передачі, зберіганні, обробки відповідної інформації”.

Логістика стала тим новим, щодо використання у вирішенні проблем сучасної економіки, інструментом господарювання підприємств, який має властивості координації та цілеспрямування зусиль усіх учасників управління товарорухом у внутрішньому середовищі підприємства на досягнення загального кінцевого результату господарювання [32].

В [126] представлена модель цільової функції логістики [75, с.16]:

$$Z = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \sum_{k=1}^c B_{ijk} * f(E_{opt}, E_{rac}) \rightarrow \min \quad (1.1)$$

де, B_{ijk} – логістичні витрати, що виникають в сферах виробництва ($i=1\dots n$), обміну ($j=1\dots m$) і споживання ($k=1\dots c$);

E_{opt} – оптимізація економічних потоків;

E_{rac} – раціоналізація економічних потоків.

Значення E_{opt} та E_{rac} повинні мати обмеження :

$$E_{opt} = f(T, Q, K),$$

де T – своєчасність;

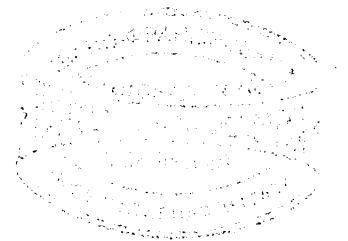
Q – повнота;

K – комплектність задоволення потреб у ресурсах, які циркулюють в економічних потоках.

$$E_{rac} \geq f(P, S, L),$$

де P – споживчі якості;

S – вартісні оцінки;



L – логістичні послуги (логістичний сервіс) в економічних потоках не нижче встановлених стандартів обслуговування.

Загалом усі визначення означають переважно одне і теж: скоординований, інтегрований спектр різноманітних дій, які пов'язані із переміщенням, рухом продуктів та інформації. І усі трактування містять у своїй суті основне: забезпечення належного обслуговування клієнтів та управління логістичною системою для задоволення потреб клієнтів [56].

Узагальнюючи викладені визначення, сформулюємо своє розуміння дефініції „логістики”: „логістика – це наука про управління рухом матеріалопотоку (сировини, матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції) з ціллю оптимізації логістичних витрат, раціоналізації запасів, мінімізації часу обробки замовлення, максимізації рівня сервісу під впливом зовнішнього середовища за умов внутрішніх можливостей підприємства”, в якому враховано виконання основних логістичних завдань під впливом зовнішнього середовища за умов внутрішніх можливостей підприємства.

Залежно від рівня виконуваних завдань логістику поділяють на макро-, мезо- і мікрологістику: *макрологістика* – сфера управління рухом матеріалопотоку на міждержавному, державному і міжрегіональному рівнях; *мезологістика* – сфера управління рухом матеріалопотоку декількох фірм або підприємств однієї галузі для досягнення логістичної мети; *мікрологістика* – сфера управління переміщенням матеріального потоку в рамках підприємства чи окремого підрозділу.

За [147, с.16] існуючі дефініції логістики можна класифікувати в трьох аспектах:

- в концепційно-функціональному аспекті: логістика представлена як певна концепція управління переміщенням майна і інформації в розумінні системи методів і функцій планування, керування, організації і контролю;
- в предметно-структурному аспекті: логістику можна трактувати як інтегрований процес товарних і інформаційних потоків та окреслений

комплекс структурних заходів і рішень, зв'язаних з інтеграцією і реалізацією тих потоків;

➤ в аспекті поняття ефективності: логістику можна ідентифікувати як орієнтацію і детермінанту зростання ефективності за рахунок пропозиції клієнтам бажаного сервісу при одночасній раціоналізації структури логістичних витрат і зростання загальної ефективності господарювання.

Концепція логістики не тільки проголошує пріоритет споживача, але і гармонізує інтереси постачальника та споживача за рахунок комплексу логістики чи комплексу «7R»: Right product – вантаж; Right quantity – кількість; Right time – час; Right place – місце; Right cost – витрати; Right condition – якість; Right customer – споживач.

Основні логістичні функції, найбільш змістовно і вичерпно обгрунтовані вченими [87, с.64]:

- ✓ планування, організація і управління матеріально-технічним постачанням: формування господарських зв'язків з поставок товарів або надання послуг, їх розвиток, корегування та раціоналізацію;
- ✓ планування, організація та управління складським господарством;
- ✓ планування, організація та управління транспортним господарством;
- ✓ планування, організація та управління матеріальними та інформаційними потоками в процесі виробництва;
- ✓ планування, організація та управління діловими послугами логістичного характеру;
- ✓ планування і контроль інвестицій на створення і розвиток логістичної інфраструктури;
- ✓ управління матеріальними і товарними запасами;
- ✓ управління інформаційними системами;
- ✓ планування, організація і управління процесами розподілу і поставки;
- ✓ контроль якісних параметрів та їх стандартизація;
- ✓ визначення обсягів і напрямів матеріальних та інформаційних потоків;
- ✓ прогнозування потреби у перевезеннях;

✓ проектування інфраструктурних елементів у логістичних системах.

Логістичні функції складаються із логістичних операцій, і кожна збільшує вартість матеріального потоку до того часу, поки матеріали повністю не трансформуються в товари, що поставляються споживачам „точно вчасно” (табл.1.1). Досягнення з найменшими витратами максимальної пристосованості підприємства до змінних ринкових умов, підвищуючи на ринку його частку і отримання переваг перед конкурентами, все це Сумець А.М. [124] визначає головним завданням логістики.

Таблиця 1.1

Короткий перелік основних логістичних операцій на підприємстві

Функції	Основні логістичні операції
Фізичний розподіл	Координація з планом маркетингу, прогнозування попиту, сервіс, оперативно-календарне планування транспортування готової продукції, управління запасами готової продукції, обробка замовлень клієнтури, складування готової продукції, навантажувально-розвантажувальні і транспортно-складські роботи з готовою продукцією, постачання готової продукції, облік запасів готової продукції.
Підтримка виробництва	Координація з планом фізичного розподілу, оперативно-календарне планування руху незавершеного виробництва, внутрішньозаводські переміщення матеріалів, навантажувально-розвантажувальні і транспортно-складські роботи з незавершеним виробництвом, доведення сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів до виробничих підрозділів, складування незавершеного виробництва, облік запасів незавершеного виробництва.
Постачання	Координація з оперативно-календарним планом виробництва, вибір і проведення переговорів з постачальниками, планування потреби в матеріалах, складання оперативно-календарного плану постачання, транспортування сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, складування виробничих запасів, навантажувально-розвантажувальні і транспортно-складські роботи.

Джерело: [21, с.24]

Постачання пов'язане з рухом сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів між ланками „постачальники – підприємство”.

Підтримка виробництва – з рухом та зберіганням матеріалів між стадіями виробництва в межах ланки „підприємство”. Фізичний розподіл – з рухом та зберіганням готової продукції між ланками „підприємство – споживачі”. Постачання та фізичний розподіл являються зовнішніми частинами матеріального потоку, а підтримка виробництва – внутрішньою [91].

В [74] зазначено, що тільки при використанні методів і концепцій логістики, новизна якої полягає у всебічному і комплексному вирішенні питань просування матеріальних ресурсів в процесі виробництва і споживання, діяльність підприємства стає гнучкою і динамічною, яка відповідає конкурентним вимогам зовнішнього середовища.

Найповніше концепція логістики розкрита в [164] шляхом дослідження п'яти базових характеристик концепції логістики, а саме:

- мислення, зорієнтоване на вартість і користь;
- мислення системними категоріями;
- мислення категорією загальних (повних) витрат;
- мислення категоріями обслуговування;
- мислення категоріями ефективності.

Сутність концепції полягає у розробці і впровадженні логістичної системи підприємства.

Розвиток теорії і практики логістики на основі інтеграції техніки, технології, теорії економіки і менеджменту, транспортно-складської системи тощо, зумовив необхідність формування термінології логістики, до якої належать такі базові категорії, як логістична система, матеріальний потік, інформаційний потік, фінансовий потік, синергічні зв'язки, логістична синергія, логістична операція, логістична функція, логістичний процес, логістичний ланцюг, логістичний канал, логістичний цикл, логістичний центр, логістикоспроможність, логістична координація, логістична стратегія (в т.ч. глобальна), замовлення, запас, логістична консолідація, логістичні витрати, логістичний контролінг, логістична послуга, логістичний сервіс, логістичне управління, ефективність

логістичної системи [111].

Логістична система – це адаптивна система із зворотним зв'язком, що виконує ті або інші логістичні функції, складається з декількох підсистем і має розвинені зв'язки із зовнішнім середовищем [124, с. 39].

Логістична операція – це сукупність дій, направлених на переміщення, транспортування, переробку матеріального потоку [124, с. 40].

Логістична функція – це транспортування, складування, управління замовленнями, пакування, управління запасами тощо. Вона спрямована на реалізацію цілей системи [68, с.58].

Логістичний ланцюг – це лінійно зорієнтована сукупність фізичних і юридичних осіб (постачальників, виробників, дистриб'юторів, транспортно-експедиційних організацій, складів загального користування тощо), які здійснюють логістичні операції з єдиною метою – щоб довести матеріальний потік від однієї логістичної системи до іншої (стосовно продукції виробничо-технічного призначення) чи до кінцевого споживача [68, с.59].

Логістичні витрати – це витрати, що пов'язані з рухом та зберіганням товарно-матеріальних цінностей, починаючи від вибору постачальника і закінчуючи доставкою готової продукції і обслуговуванням споживача. Інакше кажучи, логістичні витрати обумовлені виконанням логістики [91, с.29]. Актуальною є проблема розробки методики розрахунку логістичних витрат, так як серед локальних показників ефективності логістики може бути показник частки цих витрат у собівартості.

Автором [63] визначено зміст дефініції „логістична діяльність промислового підприємства”, яка дозволяє мінімізувати витрати та збитки за рахунок оптимізації логістичного „ланцюга” підприємства та зменшення впливу зовнішніх чинників.

Як відомо, базовим терміном логістики є „матеріальний потік”, формулювання якого в працях провідних науковців [89; 99; 68; 44; 100; 121] майже не відрізняється, тому обмежимося такими: термінологічним визначенням в [111]: матеріальний потік (material low) визначається як

продукція, що розглядається в процесі додавання до неї різних логістичних операцій (транспортування, складування і ін.) і віднесена до тимчасового інтервалу.

В [68, с.58] матеріальний потік – об'єкт логістичних операцій та логістичних функцій і являє собою сукупність сировини, матеріалів, складових частин, напівфабрикатів, готових виробів, що рухаються від постачальника через виробничі та/чи дистрибуційні організації (підрозділи) до споживачів.

Матеріальний потік представляє собою рух та зберігання матеріалів і товарів, які починаються з транспортування від постачальників сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, і закінчується післяпродажним сервісом для споживачів (рис.1.1). Він є інтеграцією трьох логістичних функцій (функціональних сфер): постачання, підтримки виробництва, фізичного розподілу, які детально розглянуті в (табл.1.1).

Необхідність дослідження руху матеріальних і інших потокових процесів підкреслюється у визначенні, наведеному в [87, с.27]: „логістика – це теорія планування, управління і контролю процесів руху матеріальних, трудових, енергетичних та інформаційних потоків в людино-машинних системах”. В такій інтерпретації конкретизуються види економічних потоків. В протилежному до матеріального потоку напрямі відбувається рух фінансового потоку (рис. 1.1).

В структурі понятійного апарату логістики *фінансовий потік* розглядається як направлений рух грошових засобів, які циркулюють в логістичній системі, а також між логістичною системою і зовнішнім середовищем, необхідних для забезпечення ефективного руху певного товарного потоку [124, с.40].

Баранець А.В. в праці [8] доводить, що грошові і фінансові потоки – не синоніми, співвідношення між ними приблизно таке ж саме, як між частиною і цілим. Окрім грошей, елементами фінансового потоку є й інші види фінансових активів – цінні папери, боргові зобов'язання й права вимоги

Зовнішнє середовище

Постачальники

Існуючі логістичні системи управління матеріалопотоком:

- система планування потреби в матеріалах, деталях і вузлах (*Materials Requirements Planning*);
- система планування розподілу ресурсів (*Distribution Requirements Planning*);
- оптимізовані виробничі технології (*Optimized Production Technologies*);
- точно вчасно (*Just-in-time*);
- канбан (*Kanban*).
- Операційна система „ДДБ”
- Операційна система планування потреб „LRP” (англ. *Logistik Requirements Planning*)
- Система планування засобів підприємства „ERP” (англ. - *enterprise resources planning*)
- Логістична система „ЛТ” „точно-вчасно”
- Система підтримки прогнозування попиту *Manugistics*
- Система підтримки інформаційного обміну „Lotus Notes” і ін....

НАДХОДЖЕННЯ СИРОВИНИ І МАТЕРІАЛІВ НА СКЛАД

Наслідки логістичної концепції:

- ✓ надходження всіх матеріалів в оптимальних кількостях, відповідної якості та асортименті,
- ✓ оптимізація часу доставки,
- ✓ оптимізація витрат на доставку,
- ✓ своєчасне виконання замовлень виробничих підрозділів,
- ✓ оптимізація закупки.

ВНУТРІШНЬОЗ АВОДСЬКЕ ПЕРЕМІЩЕННЯ СИРОВИНИ, МАТЕРІАЛІВ ТА ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Наслідки логістичної концепції:

- ✓ ліквідація лишків,
- ✓ конкретизація часу обробки замовлення,
- ✓ визначення оптимальної кількості складів,
- ✓ скорочення часу зберігання готової продукції, напівфабрикатів
- ✓ зниження рівня страхових запасів,
- ✓ мінімізація витрат на внутрішнє переміщення матеріалів.

ВІДПУСК ГОТОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ІЗ СКЛАДУ

Наслідки логістичної концепції:

- ✓ задоволення попиту споживачів,
- ✓ оптимізація часу доставки до споживача,
- ✓ оптимізація витрат дистрибуції,
- ✓ максимізація рівня обслуговування споживача,
- ✓ вдосконалення процесу прийняття рішення.

Споживачі

Зовнішнє середовище

-> Інформаційний потік
- > Фінансовий потік
- > Матеріальний потік

Рис. 1.1. Переміщення логістичних потоків на засадах логістики

Джерело: власна розробка

боргу, що не віднесені до цінних паперів. В логістичному розумінні таке уточнення має принципове значення, оскільки в процесі формування фінансового потоку мають бути враховані всі форми його існування: і у вигляді грошових коштів на рахунку підприємства, і розрахункових чеків, акредитивів, векселів, якими документально оформлюють відстрочені платежі в формі товарної кредиторської і дебіторської заборгованості.

І матеріальному і фінансовому потокам передують *інформаційний потік* (рис. 1.1) – це потік повідомлень в мовній, документальній і іншій формі, що генерується початковим матеріальним потоком, який використовується і обробляється логістичною системою для виконання логістичних операцій [124, с.40]. Інформаційний потік являє собою рух та зберігання інформації. Він передують матеріальному потоку і є необхідним для координації логістичних функцій за рахунок виконання чотирьох функцій: продуктово-ринкового прогнозування, аналізу поточного стану, оперативно-календарного планування матеріального потоку, планування потреби в матеріалах [91].

Ці та інші потоки об'єднують загальною назвою „*логістичні потоки*”. Автор багатьох публікацій з логістики О. Тяпухин в роботі [130], визначає логістичний потік як різноманітні види ресурсів (матеріальні, інформаційні, фінансові та ін.), які розглядаються в процесі застосування до них логістичних операцій (транспортування, складування, пакування тощо) і віднесені до часового інтервалу. Це визначення достатньо точно характеризує природу логістичного потоку, і в першу чергу, матеріального.

Поряд з поняттям „управління матеріальним потоком” зарубіжні спеціалісти виділяють два терміни „управління матеріалами” і „управління розподілом”. Перший стосується руху матеріалів у межах підприємства (організаційний механізм зниження витрат, які виникають в основному на етапах постачання і виробництва), другий – розподілу готового продукту споживачам (аналогічний засіб зменшення витрат, але вже у галузі збутових відносин). Виходячи з такого підходу логістику можна умовно поділити на внутрішню і зовнішню [99, с.13]. Найбільш повно відповідають формуванню

сучасної логістичної концепції і практиці господарюючих суб'єктів розширені тлумачення логістики, які визначають її об'єктом матеріальні і відповідні до них потокові процеси і акцентують увагу на різних аспектах управління цими процесами [147; 14].

На нашу думку, процеси функціонування логістичного потоку мають бути проявом комплексності і синхронності – виділення матеріального потоку як цілісного об'єкта управління; врахування інтегральних, а не локальних витрат, що супроводжують матеріальний потік; і побудова логістичної системи, функціонування якої спрямоване на отримання економічного ефекту за рахунок координації заходів з раціоналізації тари, уніфікації вантажних одиниць, оптимізації розміру замовлення та рівня запасів, вибору оптимальних маршрутів переміщення, удосконалення складування та ін. Тобто комплексність і синхронність повинні проявлятися в оптимізації матеріального потоку в цілому, при якісному виконанні його окремих функцій на потрібному рівні. Цьому повинен сприяти вибір та пристосування оптимальної логістичної системи до управління логістичним потоком на підприємстві. Разом з цим, за рухом матеріального потоку необхідний постійний контроль, як від постачальника так і до споживача, включаючи внутрішньоскладське переміщення, що вимагає оперативного обміну необхідної інформації між структурними ланками контролю за матеріальними потоками та управління ними.

То ж для забезпечення ефективного функціонування логістичної діяльності потрібно працювати виключно за принципом інтегрованості, комплексності і цілісності. Виконання цих вимог повинна забезпечувати логістична система. Сучасні логістичні механізми управління матеріалопотоком широко описані в закордонній економічній літературі та часто згадуються в науковій і навчальній літературі в Україні (Додаток 8).

В рамках таких систем може здійснюватися перерозподіл витрат, при якому їх збільшення в одній ділянці дає економію в іншій та по системі в цілому [91, с.96].

На думку Т. Аллегри, можливість наскрізного моніторингу всіх етапів руху сировини, деталей і готової продукції дозволить чітко визначити втрати, що мають місце в традиційних схемах управління матеріальними потоками [1, с.17].

Отже, вищенаведені положення свідчать, що логістика є засновником потокового мислення, для створення і реалізації проектів якої, потрібно комплексно (інтегровано) застосовувати такі наукові дисципліни, які підсилюватимуть її функціональні можливості: системний аналіз, дослідження операцій, ситуаційний аналіз, економіка, планування та організація виробництва, статистика, менеджмент, організація транспортних перевезень, інформатика, математичне програмування, економіко-математичне моделювання та деякі технічні дисципліни.

Для управління логістичним потоком повинен бути розроблений ефективний організаційно-управлінський механізм, тобто система управління потоком.

До однієї із вимог забезпечення ефективного функціонування логістичної концепції на підприємстві потрібно віднести створення логістичного підрозділу, який повинен відповідати за виконання всіх видів логістичної діяльності, пов'язаних з матеріальним потоком, необхідних для задоволення попиту споживачів від вибору постачальників до надання послуг. Керуючий підрозділом повинен встановлювати оперативні цілі, усувати конфлікти, відповідати за вдосконалення системи та кінцеві результати її діяльності. І як важливий член ієрархічної структури управління, він повинен підпорядковуватися першому керівникові підприємства.

Використання логістики дає змогу відійти від відособленого управління різними функціями руху потоків і здійснити їх інтеграцію, що уможливило одержання такого загального результату діяльності, що перевищує суму окремих ефектів [98].

1.2. Формування і використання логістичних систем в управлінні підприємством

Проблема інтегрованого системного підходу до дослідження умов функціонування та використання економічного потенціалу підприємства, а також формування всебічного інформаційного зв'язку та інформаційної інфраструктури знайшла висвітлення у великій кількості досліджень і публікацій щодо формування і використання логістичних систем в управлінні підприємством. Значний внесок в її вирішення прослідковується в працях зарубіжних науковців [142-171; 125; 119; 126; 17; 31; 33; 45;49]. За останні десятиріччя з'явилися також роботи вітчизняних науковців [7; 14; 70; 89; 91; 98; 113; 121]. Та незважаючи на наукову спадщину, питання використання логістичних систем в управлінні підприємством все ще залишаються дискусійними. Систематизація та узагальнення існуючих підходів до визначення ефективності функціонування логістичних систем окреслили мету дослідження в даному параграфі. Основним завданням дослідження в даному параграфі є: обґрунтувати доцільність використання логістичних систем як засобів удосконалення управління підприємством.

Всебічна єдність поточкових процесів, їх цілісна уява, тобто розгляд у взаємозв'язку і взаємозалежності, обумовлює використання системного підходу до управління логістичними об'єктами і процесами.

Крім того, дослідження даної проблеми обумовлена тими потенційними можливостями підвищення ефективності функціонування економічних систем, які несе в собі логістичний підхід до управління матеріальними ресурсами (потоками і запасами).

Таким чином, створюються наступні логістичні конкурентні переваги підприємства [2]:

- найбільш вдалий вибір контрагентів по господарських зв'язках (постачальників, кредиторів, комерційних посередників, а також споживачів);

- вибір оптимальних каналів розподілу продукції;
- можливість моделювання логістичних систем і ланцюгів;
- створення умов для ресурсозбереження в усіх економічних потоках (матеріальних, інформаційних, фінансових, трудових);
- поєднання економічних інтересів усіх учасників логістичних систем та інші.

Поняття логістичної системи є базовим в логістиці і одночасно складовим по відношенню до загального поняття системи. Цьому твердженню найбільш повно відповідає загальноприйняте визначення логістичної системи: „логістична система – адаптивна система із зворотнім зв'язком, що виконує ті чи інші логістичні функції і операції, складається переважно з декількох підсистем і має досить розвинені зв'язки із зовнішнім середовищем” [31].

У відповідності із загальною теорією систем будь-яка система, не виключаючи і логістичну, представляє собою сукупність взаємопов'язаних елементів, що необхідно враховувати, пропонуючи прикладні визначення систем з уточненням комплексу її складових елементів.

Рекомендується для визначення системи користуватися п'ятьма найважливішими принципами:

- системі притаманна єдина мета;
- система складається із взаємозв'язаних елементів, які створюють її внутрішню структуру;
- система існує у певному середовищі, яке може здійснювати обмежувальний вплив на її функціонування;
- системою керує центр, який організовує її рух до визначеної мети [122].

Наближеним до класичних визначень системи є трактування категорії „логістична система” за В.І. Сергєєвим, як складної організаційно завершеної економічної системи, яка складається з взаємопов'язаних в єдиному процесі управління матеріальними і супутніми до них потоками елементів-ланок,

сукупність яких, границі і задачі функціонування об'єднані внутрішніми цілями організації бізнесу і (або) зовнішніми цілями [119, с.68]. В цьому визначенні є всі атрибути „традиційного” визначення системи: об'єкти, суб'єкти, цілі. Однак посилення на суб'єктів логістики потребує уточнення системи їх зв'язків, оскільки виходячи з [119] стає зрозумілим, що ланкою логістичної системи є деякий економічно або функціонально відокремлений об'єкт, який виконує свою цільову функцію, пов'язану з певними логістичними операціями, і включає певні елементи (транспортні засоби, складське господарство, засоби зв'язку, управління тощо).

Акцент на практичній значущості застосування логістики в транзитивній економіці простежується у визначенні, наданому В.Я. Омельченко: „логістична система являє собою систему керування господарською чи іншою структурою в сфері суспільно корисної діяльності, що дозволяє вчасно вирішувати всю сукупність взаємозалежних тактичних і стратегічних завдань, що забезпечують оптимізацію інтегрованих потокових процесів та протікають у цих структурах за заданими критеріями (доходами, прибутком, витратами, якістю обслуговування, конкурентноздатністю)”[93].

Умовами життєздатності логістичної системи є: інтеграція систем регулювання та контролю потокових процесів; виявлення центрів виникнення втрат часу та ресурсів; визначення незбалансованості між потребами виробництва і можливостями матеріально-технічного забезпечення [8].

Логістичну систему також можна представити з позицій кібернетичного підходу як систему потокових процесів, які виступають кількісною мірою взаємодії входу (ресурсів), виходу (продуктів) із зовнішнім середовищем [17, с.49]. Мета кібернетичного підходу в логістиці – застосування принципів, методів і технічних засобів для досягнення найбільш високих результатів логістичного (оптимізуючого) управління потоковими процесами на підприємстві.

За [99, с.81] логістична система – це єдиний план, який підпорядковує

інтереси усіх підрозділів промислового підприємства меті логістики – постачати продукцію належної якості, кількості, в потрібне місце, в потрібний час з найменшими затратами. А результати від упровадження такого підходу – це мінімальні витрати, максимальний дохід. Тут, простежується економічний погляд на логістичну систему.

Слід погодитися з авторами [125, с.99] про те, що найбільш повно відповідає визначенню сучасної універсальної концепції логістики визначення логістичної системи як сукупності суб'єктів логістики, поєднаних в логістичних ланцюгах і каналах з метою оптимальної і раціональної організації руху економічних потоків з мінімальними логістичними витратами. Ця точка зору конкретизується наступними положеннями:

- основними елементами логістичної системи є суб'єкти логістики – активні продуценти (постачальники, споживачі, посередники, елементи інфраструктури) і пасивні учасники (елементи макросередовища логістики);

- логістична система – це не випадковий набір суб'єктів логістики, а сукупність взаємопов'язаних і взаємодіючих суб'єктів в складі логістичних ланцюгів і каналів;

- метою створення і функціонування логістичної системи є оптимізація і раціоналізація економічних потоків з мінімальними логістичними витратами.

То ж впровадження логістичної системи на підприємстві передбачає вирішення стратегічно важливих логістичних завдань – необхідність інтеграції постачальників у виробництво; необхідність вибору обмеженої кількості постачальника; готовність постачання.

Цікавим підходом до визначення логістичної системи є мислення категоріями загальних витрат і категоріями обслуговування: „логістична система – це система, що забезпечує процес трансформації логістичних витрат у вигляді факторів виробництва в логістичні послуги, які спрямовані на задоволення потреб споживачів” [8]. На думку авторів роботи [69], їх зв'язок ілюструє рисунок 1.2.1.

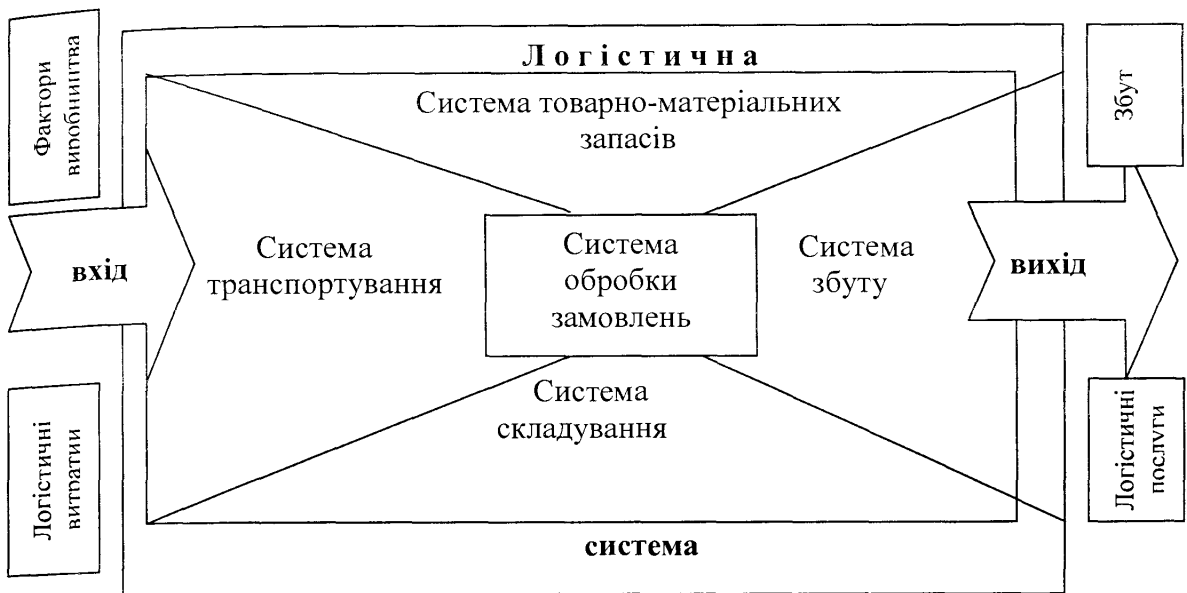


Рис.1.2.1. Функціональна структуризація логістичної системи

З рисунку 1.2.1 видно, що вхід системи подає загальні логістичні витрати як суму витрат замовлення, транспортних, складських, пакувальних, інформаційних, витрат запасів, обслуговування, яка як правило, не є безконфліктною. Як відомо, наявність великих матеріальних запасів дозволяє скоротити час для прийняття рішення про збільшення виробництва. Це водночас призводить до зайвих витрат на утримання надлишкових запасів матеріалів і комплектуючих. З іншого боку, утримання невеликих запасів матеріальних цінностей може викликати вищі питомі транспортні витрати у постачанні. Тобто конфлікт цілей породжує адекватний конфлікт витрат, а це зумовлює необхідність мінімізації загальних витрат. Вихід (рис. 1.2.1) системи ідентифікує логістичне обслуговування – поставка клієнту відповідного товару у відповідному стані у відповідне місце у відповідний час, що також, закономірно, супроводжується відповідними витратами.

Узагальнюючи визначення провідних науковців, сформулюємо свій підхід до розуміння сутності та доцільності впровадження логістичних систем на підприємстві. *На нашу думку, логістична система – це інтегрована система управління логістичним потоком, основним результатом застосування якої є здатність в потрібний час виконати*

вимоги ринку з оптимальними витратами на організацію руху матеріального потоку, яке на відміну від інших, підкреслює основне завдання впровадження логістичних систем – оптимізацію витрат на організацію руху матеріального потоку.

Досягнення таких цілей включає розрахунок:

- 1) прогнозованого ринкового попиту;
- 2) обсягу сировини матеріалів, комплектуючих і ін. продукції з метою подальшої їх трансформації;
- 3) оптимального обсягу разових поставок вантажів;
- 4) оптимального обсягу запасів на складах;
- 5) витрат на рух та проміжне зберігання матеріального потоку;
- 6) оптимального розміру продукції, яка розподіляється через логістичні канали до місць можливого споживання;
- 7) часу і періодичності споживання товару;
- 8) витрат на логістичний сервіс доставки готової продукції до споживача в потрібний час і місце.

Нами доведено, що для характеристики логістичної системи необхідно, аналізувати її підсистеми (Додаток 9), які формують логістичну систему, її властивості та зв'язки, а їх функціонування повинно базуватись на таких принципах [91]:

- *узгодженість дій* (мета логістичної системи повинна досягатися за рахунок координації дій компонентів);
- *націлення на інтегральну ефективність* (результат діяльності повинен оцінюватись не за реально досягнутою індивідуальною ефективністю, а за внеском у підвищення інтегральної ефективності системи в цілому);
- *функціональність взаємодії* (кожний компонент повинен виконувати певну, тільки йому властиву, специфічну функцію.);
- *досягнення синергічного ефекту* (компоненти місцезнаходження і розпланування; комунікація; транспорт; запаси; склади і упаковка), об'єднані в логістичну систему, діючи на комбінованій основі, повинні отримувати

більший результат, ніж сумарні можливості їх індивідуальних безсистемних дій).

За [91, с.79] впровадження на підприємстві логістичної системи, потрібної для того, щоб, як це показано на рисунку 1.2.2, матеріали і товари могли долати простір і час. А це вимагає інтеграційного функціонування інформаційних потоків. Інтеграція інформаційних процесів означає, що будь-яка інформація готується і записується у базу даних тільки один раз і може використовуватися для різноманітних цілей. Інформаційні процеси взаємопов'язані і взаємодіють через посередництво єдиної бази даних.



Рис.1.2.2. Схема логістичного ланцюга і функцій логістики підприємства [91, с.96]

Тому зміст і структуру всієї бази даних потрібно проектувати сумісно, тобто із врахуванням вимог усіх інформаційних систем підприємства [56]. Як зазначають закордонні автори, головний задум звучить так: "Успішні фірми мають формальні та неформальні інформаційні системи, неуспішні – витрачають великі суми грошей на комп'ютерні системи, але не знають, як правильно їх використовувати та вибрати інформацію, яку ці системи повинні утримувати" [77]. Класики інтегрованої логістики справедливо підкреслюють: "Фірми з передовими логістичними системами вважають, що

дешевше з допомогою інформації вишукувати оптимальні рішення, ніж не оптимально переміщувати запаси” [152; 155]. Інформаційний потік повинен організувати потік даних, що супроводжують матеріальний потік (рис.1.2.2).

Застосовуючи логістичну систему до механізму керування матеріально-технічним забезпеченням, слід розглянути напрацьовані теоретичні розробки провідних науковців та практичний досвід застосування логістичних систем в великих компаніях (Додаток І).

При виборі логістичної системи використовують показники, що в сукупності дають якісну оцінку всієї системи.

Ефективність логістичної системи - показник (система показників), який характеризує якість роботи логістичної системи при заданому рівні логістичних витрат [111].

За [68, с. 61] ефективність логістичної системи описують за допомогою інтегрального показника або системи показників, серед яких домінують вимоги споживача стосовно якості обслуговування та ціни обслуговування. Кількісно оцінюють ефективність за допомогою „фіксації” визначеного рівня логістичних витрат, обумовленого споживачем часу виконання замовлення тощо. Серед інших критеріїв інтегральним можна вважати рівень логістичного обслуговування як тривалість логістичного циклу, надійність постачання тощо.

Критерій ефективності функціонування логістичної системи підприємства полягає у максимізації прибутку на одиницю логістичних витрат при умові забезпечення потрібної якості сервісу, тобто 100% виконання договірних зобов'язань [91]. Такий критерій обрано, виходячи з того, що логістична система є однією з підсистем системи управління підприємством. Ефективність діяльності підсистеми потрібно визначати в залежності від її вкладу в діяльність системи, тобто чим більш результативною є робота системи при умові зменшення відповідних витрат підсистеми, тим більш ефективною слід вважати її роботу.

На основі рекомендованого критерію [91] доцільно використовувати *агрегований показник* ефективності функціонування логістичної системи підприємства. Методика розрахунку такого показника пропонується для промислових підприємств, що мають матеріаломісткі виробництва. Там, як вже було відмічено, у більшості випадків величина збутових витрат відносно мала, а матеріальні витрати складають 40-60% обсягів продаж. Тому основною проблемою є концентрація зусиль на зниженні значення логістичних витрат, що супроводжують рух технологічного конвеєра продуктопостачання, переважно на етапах постачання і виробництва. Запропонована в [91, с.87-91] методика розрахунку *агрегованого показника* ефективності функціонування логістичної системи промислового підприємства по суті є рентабельністю логістичних витрат. Економіко-математичні вирази дозволяють отримати оптимальну кількість поставок *i-go* предмета постачання за певний період, оптимальний інтервал між черговими поставками, наприклад, на протязі року, оптимальну кількість переналадок *j-i* деталі за відповідний період, оптимальний інтервал між послідовними партіями виробництва, наприклад, на протязі року, оптимальні значення виробничих запасів та запасів незавершеного виробництва та ін. В результаті агрегований показник повинен прийняти *min* значення при оптимізації обсягів партій закупки *i-go* предмета постачання та партій виробництва *j-i* деталі.

Автор праці [99], досліджуючи організацію та економічну оцінку логістичних систем зазначає, що для мінімізації значення агрегованого показника необхідно в оптимальному розмірі і за мінімальними цінами закуповувати і запускати у виробництво кожний вид предметів постачання, стежити за мінімальним рівнем запасів сировини, напівфабрикатів і готової продукції, мінімізувати витрати на переналагоджування обладнання і просування готової продукції у розподільчій мережі: *агрегований показник* – це певний кількісний ідеал, до якого при відомому якісному обмеженні має прагнути будь-яка логістична система, впроваджена на промисловому

підприємстві [99, с.83-84]. Також зазначає, що мінімізувати витрати необхідно з врахуванням якості товарів і послуг, що характеризуються вказаними показниками.

Згідно роботи [7] ефективність застосування логістичних систем досягається за критерієм мінімуму суми зазначених витрат, до якого застосовується принцип оптимальності Парето, який дозволяє визначити, чи покращує запропоноване рішення для конкретного об'єкту загальний стан системи. Цей критерій використовується при вирішенні таких задач, для яких оптимізація одних показників вважається достатньою за умови, якщо інші показники при цьому не погіршуються.

Ларіна Р.Р. [77] доводить, що ефективність функціонування логістичних систем можна оцінити, розрахувавши суму логістичних витрат, та пропонує розробку форми „Звіту про логістичну діяльність”, що дасть змогу розрахувати ефективність логістичних заходів.

В роботі [98, с.17] ефективність функціонування логістичних систем оцінюють співставленням фактичних сукупних витрат з мінімальними витратами при дотриманні одного обмеження – якісного обслуговування споживачів.

Оскільки логістичні витрати вважаються основним критерієм ефективності функціонування логістичних систем, варто зазначити такий аспект їх управління, як те, що логістичні витрати сьогодні не виділяються з обліку витрат підприємства, що ускладнює оцінювання їх розміру та ефективності в межах логістичної системи, тому управління такою системою вимагає розробки нової системи контролінгу: їх чіткої класифікації, відповідно до логістичних операцій, визначення складових кожного елемента логістичних витрат, зазначення джерела інформації і безпосередньо розрахунок.

За Крикавським Є.В. пропонується достатньо повна класифікація логістичних витрат підприємства: за елементами, згідно з планом рахунків; за формами та місцем виникнення; за логістичними функціями; за сферами

переміщення матеріального потоку; за характером змінності; за джерелом переміщення [68, с.325].

В роботі [74, с.297] логістичні витрати замінюють терміном „витрати просування матеріалопотоку” та пропонують таку їх класифікацію: витрати на вибір постачальника і оформлення замовлень; витрати на підтримку контактів з постачальниками; витрати на доставку сировини і матеріалів від постачальників; витрати на вантажно-розвантажувальні і транспортно-складські роботи; витрати на зберігання; витрати на запаси продукції; витрати на відправку готової продукції споживачеві; витрати на підтримку контактів із споживачами.

Чим успішніше вдасться пов’язати комплекс заходів щодо уніфікації вантажних одиниць, вдосконалення складування, оптимізації розміру замовлень та рівня запасів, вибору найвигідніших маршрутів переміщення тощо, тим кращий буде результат.

Безумовно, орієнтація на оцінку діяльності логістичної системи з позиції мінімуму витрат та максимуму прибутку є ефективною, хоч і потребує удосконалення. Так, оскільки логістична система є системою багатофункціонального призначення, яке змінюється під впливом зовнішнього середовища, то і показники її ефективності повинні включати багатокритеріальну оцінку, враховуючи ефективні (негативні) зміни у зовнішньому середовищі. Тому для ефективного вирішення виробничих проблем на всіх етапах проектування логістичної системи важливо здійснити великий обсяг математичного моделювання, зокрема дослідження операцій, отримане рішення, на підставі чого, матиме такі особливості:

- наукове кількісне обґрунтування рекомендованого варіанта рішення із визначенням найкращого способу дій, повноти досягнення мети, вартості, ступеня ризику;
- системний підхід, тобто будь-яка задача розглядається з погляду її впливу на критерії функціонування всієї системи [70, с.443] (рис.1.2.3).

З метою ліквідації „вузьких місць” логістичної системи (це

„окреслені” основні об’єкти управління, які потребують особливої уваги і підсилення їх функціональних можливостей для забезпечення оптимального

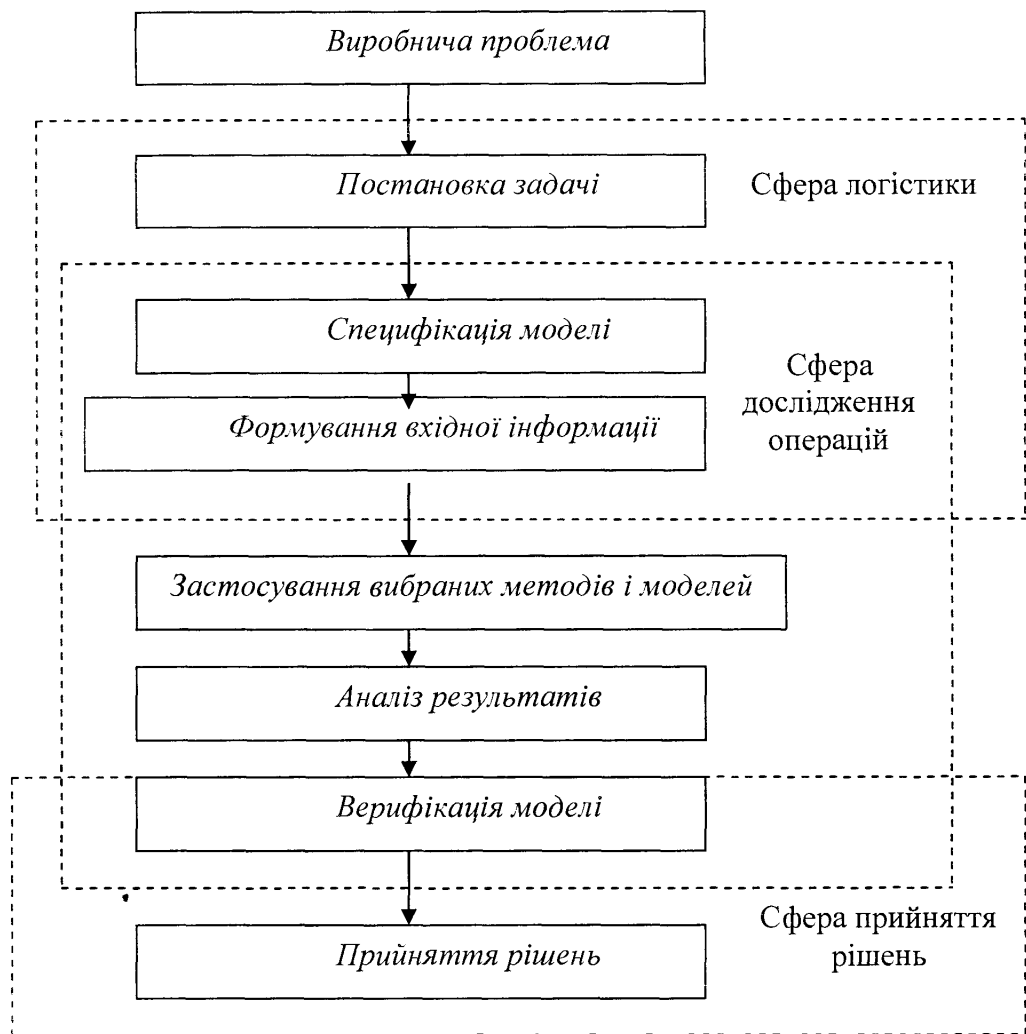


Рис.1.2.3. Алгоритм вирішення виробничих проблем [70, с.443].

руху матеріального потоку) на підставі аналізу результатів дослідження [99], на рисунку 1.2.4 представлений механізм регулювання матеріального потоку в межах логістичної системи. Рух матеріального потоку в логістичній системі проходить через три фази: постачання, виробництво, збут, де, в залежності від вимог збуту, повинен регулюватися асортимент сировини і матеріалів, їх ціна та умови постачання, обсяг виробництва та відповідно витрати на виконання даних операцій. Тому механізм функціонування логістичної системи повинен включати логістичні інструменти регулювання руху матеріального потоку, класичними прикладами яких є:

- *метод встановлення економічної величини замовлення, відомий як "формула Вільсона".* Аналогічний підхід може бути застосований до визначення оптимальної партії виробництва, оптимальної партії поставки, оптимальної величини готівки тощо;
- *метод дослідження кількісно-вартісних зв'язків (ABC - аналіз), що ґрунтується на „правилі Парето”, відомий як інтегральна крива концентрації Лоренса.* ABC-аналіз використовується у разі оптимізації систем управління запасами, формуванні товарної політики тощо;
- *дослідження кількісно-ймовірнісних зв'язків, відомий як XYZ аналіз та його модифікація у поєднанні з ABC-аналізом.* Використовується під час оптимізації спеціалізації виробництва, в управлінні запасами;
- *метод кластерного аналізу, побудований на засадах багатofакторного аналізу.* Використовується для вибору постачальників, перевізників, інших учасників логістичних процесів;
- *методи оптимізації фізичного походження: метод центра ваги, метод гравітації, методи промислової динаміки тощо.* Використовуються для: оптимізації дистрибуційної мережі (гравітаційне правило Рейлі), розміщення складів, виробництв, кількості рівнів складування ("правило квадратного кореня"), співвідношення між рівнями складування (принципи Форрестера);
- *метод повних витрат (повної вартості).* Використовується в модифікаціях при виборі виробничих, транспортних, складських, інформаційних, маніпуляційних, пакувальних технологій. Придатний і в концепції "ланцюга вартості" за Портером;
- *метод формування зразків (еталонів) та похідні від нього.* Відомий передусім як бенчмаркінг, використовується для розроблення стандартів логістичного обслуговування.

Розглянуті інструменти прийняття рішень в управлінні логістичними процесами є певною мірою методологічно типовими і це дозволяє адаптувати їх до різних сфер логістичної діяльності.

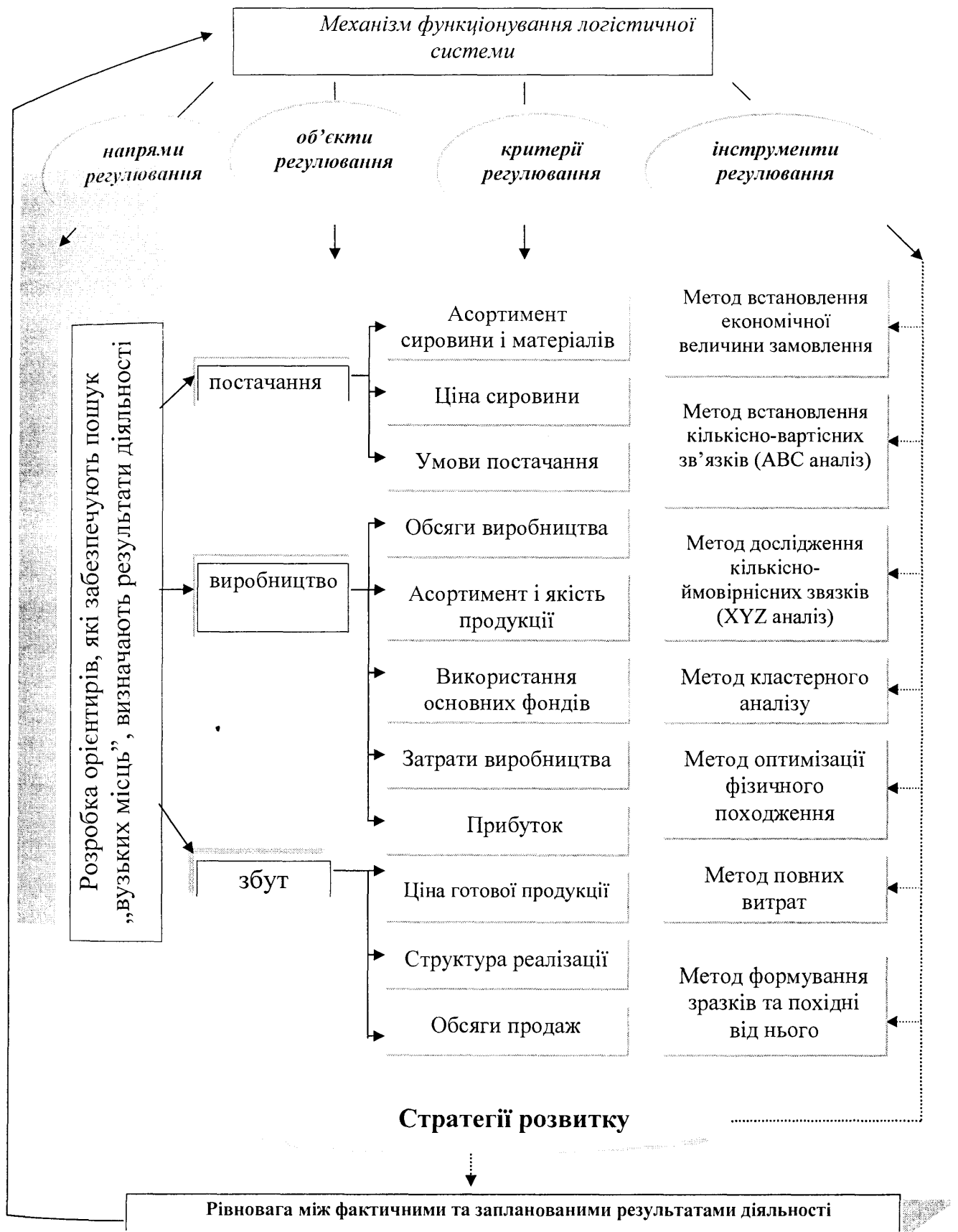


Рис.1.2.4. Механізм регулювання руху матеріального потоку в межах логістичної системи [99, с.25]

Отже, в результаті проведеної систематизації та узагальнення існуючих підходів до визначення „логістичної системи” та ефективності при її функціонуванні в системі управління підприємства нами доведено, що:

➤ необхідною умовою побудови ефективної системи керування матеріально-технічним забезпеченням, яка буде враховувати всі взаємозв'язки (залежності) підсистем, що тим чи іншим чином впливають на переміщення матеріального потоку від постачальника, включаючи його внутрішньовиробничу трансформацію, аж до кінцевого споживача має бути інтегрований підхід;

➤ для досягнення синергічного ефекту в логістичних системах потрібно оптимізувати матеріальні потоки, здійсненням комплексу заходів просторово-часової координації, як наприклад, уніфікація вантажних одиниць, налагодження ефективної системи складування, оптимізація кількості замовлень та рівня запасів, раціоналізація тари та пакування, планування найвигідніших маршрутів переміщення вантажів тощо;

➤ логістичну систему потрібно будувати в єдиному інформаційному середовищі, що охоплює всі її функції, щоб її учасники могли динамічно та гнучко ініціювати той чи інший потоковий процес за певними, узгодженими між собою правилами, та адекватно відповідати своїми управлінськими діями на отриману інформацію від споживачів;

➤ система планування внутрішньої потреби підприємства в матеріально-технічних ресурсах, система керування запасами матеріально-технічних ресурсів, система керування закупівлею матеріально-технічних ресурсів, інформаційна система, управлінська і кадрова система повинні працювати із спільною функцією оперативної, цілісної, комплексної передачі даних про стан руху матеріалопотоку на кожному етапі його руху вздовж логістичного ланцюга, з метою прийняття адекватних рішень;

➤ оскільки логістичні витрати вважаються основним критерієм ефективності функціонування логістичних систем, то управління такою системою вимагає розробки нової системи контролінгу.

1.3. Концептуальні підходи до вибору логістичної стратегії діяльності підприємства

Вирішення завдання вдосконалення механізму управління підприємством, який дозволить в значній мірі підтримувати стабільне його функціонування на ринку під впливом динамічного зовнішнього оточення, як відомо, неможливе без чіткого стратегічного прогнозування діяльності підприємства.

Враховуючи те, що умовою існування і розвитку підприємства в ринкових умовах є кругообіг оборотного капіталу як сукупності потоків різної природи і, в першу чергу, матеріальних потоків (сукупності матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва і готової продукції), варто розглянути такий важливий аспект управління, як стратегічне прогнозування рівня матеріальних потоків.

Оскільки управління інтегрованим потоком та можливість гнучкої адаптації підприємства до змін зовнішнього середовища з мінімальними витратами є основою концептуального положення логістики, то розв'язання проблем стратегічного прогнозування матеріальних потоків, з метою вдосконалення механізму управління підприємством вимагає формування та використання в ієрархії стратегій підприємства логістичної стратегії.

Аналіз досліджень в цьому напрямку показав, що питанням розробки і реалізації логістичної стратегії на підприємствах приділяється недостатня увага. У працях [3; 4; 17; 18; 27; 50; 99; 129; 133] проведена різностороння класифікація конкурентних стратегій та умови їх впровадження. Водночас не повністю досліджено вплив логістичних концепцій на трансформацію означених стратегій.

Переважає більшість вітчизняних підприємств передбачає використання стратегічного прогнозування в майбутньому, не усвідомлюючи всіх стратегічних переваг та економічного ефекту, що дає систематичне безперервне використання методологічного інструментарію стратегічного

менеджменту.

Зарубіжна практика [141-171] показує, що в умовах нестабільності зовнішнього оточення та невизначеності в ефективному функціонуванні підприємства необхідне бачення не тільки найближчої перспективи, а й передбачення майбутнього розвитку, набагато віддаленого у часі.

До невіршених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означене дослідження, можна віднести відсутність системного підходу до формування логістичної стратегії, оскільки деякі автори пропонують застосовувати логістичний інструментарій на фазі постачання сировини та матеріалів, інші ж вважають за доцільне впровадження логістичних стратегій тільки на етапі збуту продукції.

Виокремлення логістичної стратегії серед основних різновидів конкурентних стратегій в контексті управління підприємством буде метою нашого дослідження в цьому параграфі.

Виходячи з цього, актуалізується проблема дослідження підходів до формулювання дефініції поняття „логістичної стратегії”.

Завдання дослідження полягають у необхідності подальшого розвитку теоретичних засад формулювання логістичної стратегії в напрямі науково-методологічних підходів до управління логістичною системою підприємства, що забезпечує йому стратегічні переваги в конкурентних умовах господарювання.

Важливим і актуальним на даному етапі розвитку теоретичного і прикладного менеджменту в Україні є адаптація методологічних основ стратегічного менеджменту.

Стратегічне управління можна визначити як таке управління організацією, що орієнтує виробничу діяльність на потреби споживача, здійснює гнучке регулювання та своєчасні зміни в організації, які відповідають виклику зі сторони оточення та дозволяють досягнути конкурентних переваг, що в сукупності, в результаті, дозволяє організації

вижити та досягнути своєї цілі в довгостроковій перспективі [4].

В основі стратегічного управління закладено поняття „стратегія”, що невід’ємно асоціюється з такими поняттями, як:

- розвиток (стратегія є сукупністю змін, які визначають життєздатність фірми та збільшують ймовірність її виживання в умовах середовища, яке змінюється);
- ціль, яка виступає в якості головного орієнтиру розвитку, відображає тенденції змін інтересів, які визначають діяльну активність компанії і фокусує проблеми, дозволяючи цим виділити з них головні та будувати при цьому стратегію і тактику управління;
- прогнозування (стратегія як результат обдуманого та аналітичного передбачення майбутнього, реалій його досягнення);
- місія, яка визначає причину „існування” фірми та її роль в загальних тенденціях розвитку людини і суспільства;
- методологія управління, що вимагає насамперед усвідомлення необхідності стратегічного підходу до управління.

Всі визначення поняття „стратегія” зводяться до розкриття стратегії як системи дій з досягнення певного стану підприємства.

Стратегія – набір основних цілей, напрямів, ключових планів або політик для їх досягнення, вказаних так, щоб визначити, в якому бізнесі компанія функціонує або збирається функціонувати, і якого типу ця компанія зараз або планує стати [165, с.29]. Дане визначення відображає суть стратегії з погляду системи заходів і має обмежений характер, оскільки не відображає стратегію як процес.

Як наголошується в Економічній енциклопедії, суть стратегії як процесу полягає в наступному: „Цільова спрямованість кожної із стратегій, що розробляються, визначається конкретною метою управління як орієнтиром, який уточнюється в процесі розробки і реалізації стратегії, наближаючись поступово до конкретної мети” [162, с.483]. З даного

твердження виходить, що логістична стратегія є одним з різновидів альтернативних стратегій підприємства. При цьому кожному напрямку діяльності підприємства повинна відповідати певна стратегія. Сукупність же таких стратегій утворює дерево стратегій розвитку підприємства. Ця точка зору є комплексною і відображає суть стратегії і як процесу, і як системи заходів.

За [41, с.483] стратегія підприємства – узагальнена модель дій, направлених на досягнення мети через розподіл, координацію і ефективне використання ресурсів; система правил і способів реалізації стратегічної концепції розвитку підприємства.

Автор праці [18] групує проміжні узагальнення поняття „стратегія” наступним чином:

- ✓ надає визначення основних напрямів і шляхів досягнення цілей посилення, зростання і забезпечення виживання організації в довгостроковій перспективі на основі концентрації зусиль на певних пріоритетах;
- ✓ є способом встановлення взаємодії підприємства з макро- і мікроринковим середовищем;
- ✓ формується на основі узагальненої, неповної і недостатньо точної інформації;
- ✓ постійно уточнюється в процесі діяльності, чому повинен сприяти налагоджений зворотний зв'язок;
- ✓ має складну внутрішню структуру, інакше кажучи, можна ставити питання про формування системи або комплексу стратегій у вигляді „стратегічного набору”;
- ✓ є основою для розробки стратегічних планів, проектів і програм, які є системною характеристикою напрямів розвитку підприємства.

Отже, стратегічне управління – це життєво необхідна умова ефективного функціонування будь-якого підприємства та один з найпрогресивніших методів досягнення певного конкурентного статусу організації [97].

Логістичні стратегії подібно як і інші функціональні стратегії взаємопов'язані із конкурентними стратегіями, тому їх потрібно трактувати як такі, що безпосередньо розвивають стратегії конкуренції.

У [155, с.48-49] розглянуто місце логістичної стратегії в системі планування логістичних завдань таким чином (рис.1.3.1).

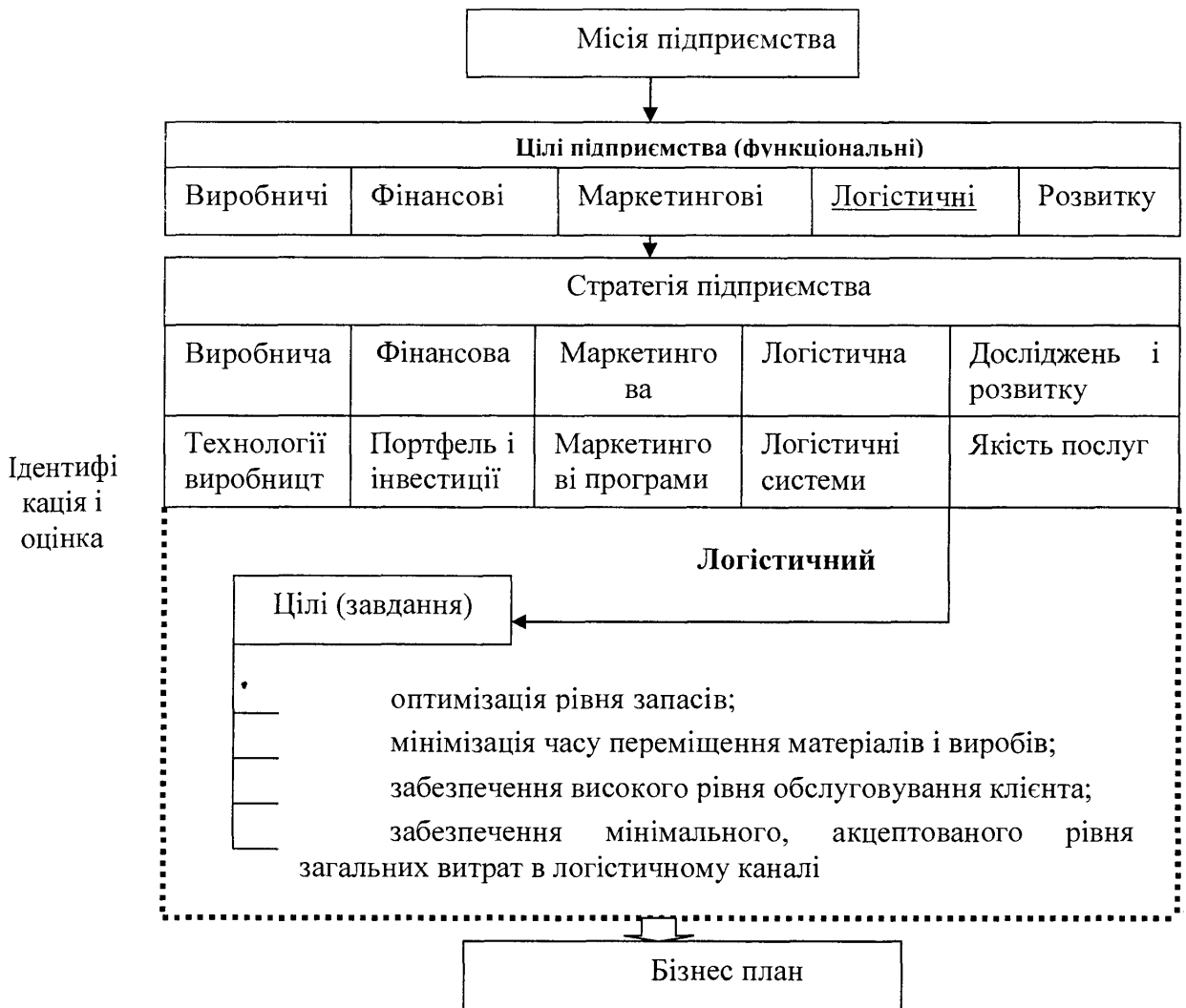


Рис. 1.3.1. Місце логістичної стратегії в системі планування [155, с. 49]

За [152, с.50] спрощено можна розглядати чотири основні напрями розвитку логістичних стратегій:

- а) напрям договірних (традиційних) логістичних стратегій;
- б) напрям логістичного outsorsing;
- в) напрям логістичного партнерства;
- г) напрям швидких циклів і інтеграції ланцюга поставок.

Стосовно цих напрямів в табл. 1.3.1 показано залежності між стратегіями конкуренції і головними логістичними стратегіями.

Таблиця 1.3.1

Залежності між стратегіями конкуренції і логістичними стратегіями

<i>Домінуюча стратегія конкуренції</i>			
(Лідерство) Перевага витрат	Розвиток ключових компетенцій	Отримання переваги завдяки кооперації	Конкуренція, орієнтована на час
<i>Домінуюча логістична стратегія</i>			
Мінімізація логістичних витрат	Купівля (чи продаж) логістичних послуг	Вдосконалення логістичної системи в масштабі багатьох підприємств	Швидкий цикл
<i>Відносини між постачальниками і отримувачами</i>			
Конкурентні	Співпраця на основі контракту	Двостороння корисна кооперація	Інтеграція ланцюга поставок

Загалом можна говорити про різноманітність форм і умов стосовно рівня логістичного управління, що не дозволяє однозначно сформулювати типи логістичних стратегій, однак їх можна диференціювати щодо вирішення базових логістичних проблем [152, с. 53]:

- стратегія інтеграції функцій і процесів;
- стратегія консолідації (транспорту, складів, запасів);
- стратегія зменшення, тобто ліквідації запасів;
- стратегія скорочення циклу;
- стратегія диференціації обслуговування клієнта;
- стратегія кооперації у відносинах "постачальник-споживач";
- стратегія логістичного outsourcing;
- стратегія логістичних інновацій.

Особливе місце як перспективна, комплексна стратегія підприємства займає *стратегія інтегрованого ланцюга поставок*, в основі якої лежить суцільна інтеграція і кооперація всіх сфер діяльності в ланцюгу поставок.

Прикладом *стратегії інтеграції функцій і процесів* можна прийняти інтеграцію маркетингової та логістичної стратегії у формі маркетингово-логістичного управління, інтеграції стратегій транспортування, складування,

управління запасами тощо.

Стратегії консолідації насамперед переслідують мету досягнення ефекту масштабу, за рахунок чого досягається зниження витрат. Прикладами таких стратегій може бути локалізація запасів із зменшенням числа складів, що дозволяє зменшити величину страхових запасів без зниження рівня обслуговування клієнта, консолідація транспортних перевезень, що дозволяє зменшити питомі транспортні витрати тощо.

Співзвучною із попередньою трактуються *стратегія зниження загального рівня запасів* та *стратегія скорочення циклу*, що реалізується в постачанні, дистрибуції, в управлінні запасами, у виробництві тощо. *Стратегія диференціації* обслуговування клієнта стосується в однаковій мірі і маркетингу в контексті впровадження концепції сегментації ринку і передбачає отримання ефекту за рахунок оптимізації зв'язку між витратами і рівнем обслуговування клієнта. Загалом логістичні стратегії диференціації є багатоваріантні: великі клієнти забезпечуються безпосередньо, менші – через регіональні центри дистрибуції, а дрібні – через загальну мережу гуртовиків і роздрібників. Також багатоваріантність розглядається і в концепції доставки: із власних складів власним транспортом чи із загальних складів транспортом загального користування, чи сконструювати спеціальну систему доставки.

Стратегія кооперації "постачальник – отримувач", як і *стратегія логістичного outsourcing* базується на концепції стратегічного партнерства в постачанні, збуті, в процесі розвитку продукту з метою максимізації користі всіх сторін.

Стосовно *стратегії інновацій*, то необхідно виходити з того, що формулювання стратегії підприємства – це насамперед пошуки інновацій. Оскільки логістика є однією із сфер діяльності підприємства, то концентрація уваги на ній може принести певні переваги на ринку у формі тимчасової чи часткової монополістичної позиції: логістичні рішення стосовно нових виробів (нові логістичні продукти), географічних ринків,

постачальників чи отримувачів [19].

На глобальних і міжнародних ринках прогресує *стратегія логістичного (інтегрованого) ланцюга поставок* як концепція сучасного логістичного управління, що дозволяє досягнути інтеграції і кооперації учасників ланцюга поставок, скоротити загальний цикл та загальні витрати. Стратегія інтегрованого ланцюга поставок є продовженням і логічним завершенням концепції вертикальної інтеграції підприємства, яка окрім користі від співпраці викликала і негативи бюрократизації управління тощо, та концентрує увагу не тільки на продуктах, але і на інформації та грошах.

В [152, с.35] розглядаються уже описані стратегії, ідентифіковані стосовно форм обслуговування продуктів в системах дистрибуції:

I - стратегія повних логістичних витрат, в рамках якої усувається конфлікт витрат транспорту і витрат обслуговування запасів;

II - стратегія диференціації дистрибуції, в рамках якої реалізується ціль локалізації складів стосовно форми доставки готових виробів окремим групам споживачів;

III - стратегія відтермінування, в рамках якої виконання замовлення відкладається до настання моменту попиту на продукт;

IV - стратегія збірних поставок, в рамках якої формуються більші вантажі і це знижує витрати обслуговування клієнта;

V - стратегія стандартизації, що полягає у збільшенні різноманітності продуктів відповідно до вимог ринку без істотного зростання логістичних витрат такої діяльності.

Отже, стратегія підприємства і логістична стратегія в загальному співвідносяться як ціле і частина, а це означає, що в окремі періоди за спеціальних умов логістична стратегія може набувати в тій чи іншій мірі характеристик, визначальних для корпоративної стратегії. Концепція логістики дозволяє по новому інтерпретувати конкурентні стратегії підприємства.

Сумець А.М. [124, с. 230] під логістичною стратегією розуміє комплекс

рішень, планів і заходів, пов'язаних з ефективним управлінням матеріальними потоками і досягнення довгострокових конкурентних переваг на цільових ринках. Логістична стратегія покликана ув'язати стратегії управління підприємством за принципом оптимізації матеріального потоку підприємства.

На нашу думку, логістична стратегія – це узагальнена модель дій, направлена на досягнення оптимального розміру матеріального потоку в логістичній системі, рівень якого дозволяв би підприємству ефективно функціонувати з мінімальними витратами. Дане визначення чітко конкретизує основний об'єкт управління логістики.

Ефективність логістичних стратегій підприємства, в цілому, залежить від організації оптимального управління запасами, які є першоджерелом виникнення витрат в логістичній системі, де кожна помилка у визначенні рівня запасів неминуче призводить або до зниження обсягів реалізації, або до надлишкових поточних запасів. Тому, повністю налагоджена логістична система не повинна мати надлишкових запасів, адже відхилення розрахованого матеріального потоку в постачанні та зберіганні ставлять під загрозу виконання договірних зобов'язань, що трактується як витрати вичерпання запасів. Крім того, шляхом створення додаткових запасів підвищується рівень обслуговування споживача, досягаючи більшої просторово-часової доступності товару, а значить, зменшує витрати втраченого продажу (різновид витрат вичерпання запасів). Аналогічні залежності виникають при формуванні додаткових запасів в очікуванні зростання попиту на товар. В логістичній системі повинен існувати надійний контроль з тим, щоб забезпечити мінімально можливий рівень запасів, які є взаємозалежною величиною з витратами.

Оптимізацію обсягу запасу доцільно здійснювати з допомогою використання моделі управління запасами, яка повинна відповідати на два запитання: скільки продукції необхідно і коли її замовляти. Розмір та точка замовлення визначаються із умови мінімізації функції сумарних витрат

системи управління запасами:

$$\begin{bmatrix} \text{Сумарні} \\ \text{витрати} \\ \text{системи} \\ \text{управління} \\ \text{запасами} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{витрати} \\ \text{на} \\ \text{придбання} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{витрати} \\ \text{на} \\ \text{зберігання} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{витрати} \\ \text{на} \\ \text{оформлення} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{витрати} \\ \text{від} \\ \text{дефіциту} \end{bmatrix}$$

Розглянемо схематичну інтерпретацію залежності складових сумарних витрат узагальненої моделі управління запасами від рівня запасу (рис. 1.3.2).

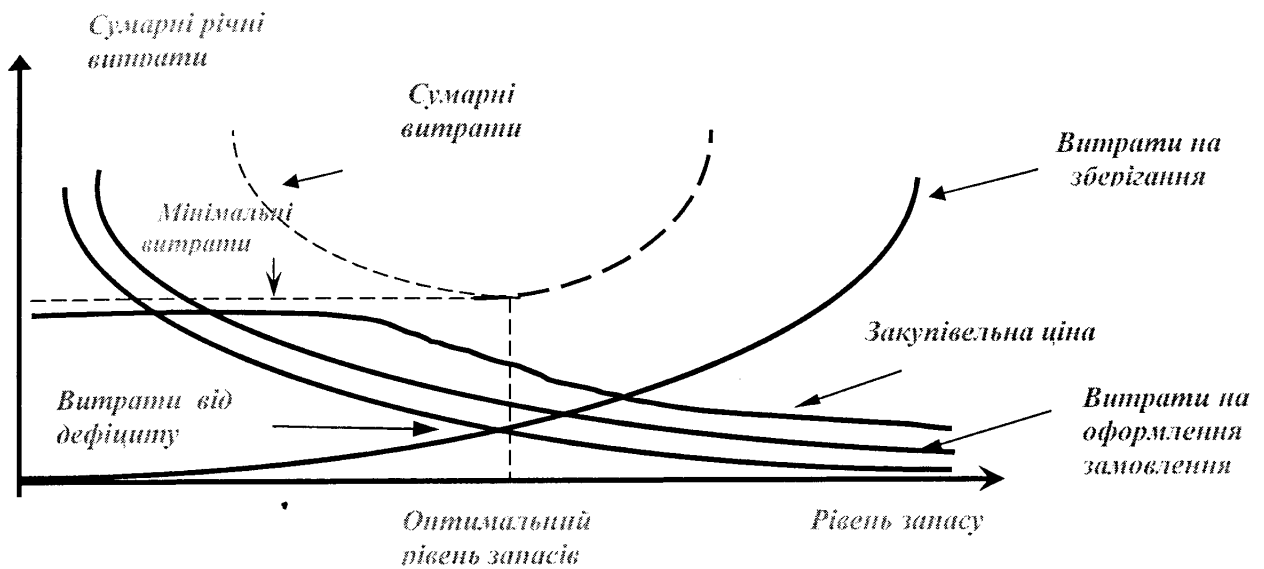


Рис.1.3.2. Модель управління запасами [51; 52]

Як відомо, стратегії управління запасами базуються, в основному на реалізації відомих систем управління (контролю) запасами – комплексу заходів із створення і поповнення запасів, організації безперервного контролю і оперативного планування постачання, це:

- система з фіксованим розміром замовлення;
- система з фіксованою періодичністю замовлення;
- система з встановленою періодичністю поповнення запасів до визначеного рівня; система „мінімум-максимум”.

Основними моментами оптимізації практично кожної із названих стратегій є (рис. 1.3.3):

- ✓ правильне прогнозування попиту на продукцію в майбутніх періодах;
- ✓ відкоректоване використання диференціального підходу до групування виробничої і реалізованої на ринку продукції на основі ABC та XYZ - аналізу;
- ✓ вибір системи регулювання (контролю) рівня запасів на підприємстві і правильний розрахунок її параметрів з урахуванням непередбачених змін на ринку, особливо тих, які призводять до підвищення попиту на виробничу продукцію.

Досліджуючи умови, що відповідають тому чи іншому сегменту ринку, вибирають одну з стратегій управління запасами на підприємстві, кінцевою метою якої є безперервне забезпечення споживача тим чи іншим видом матеріального ресурсу [124, с.244].

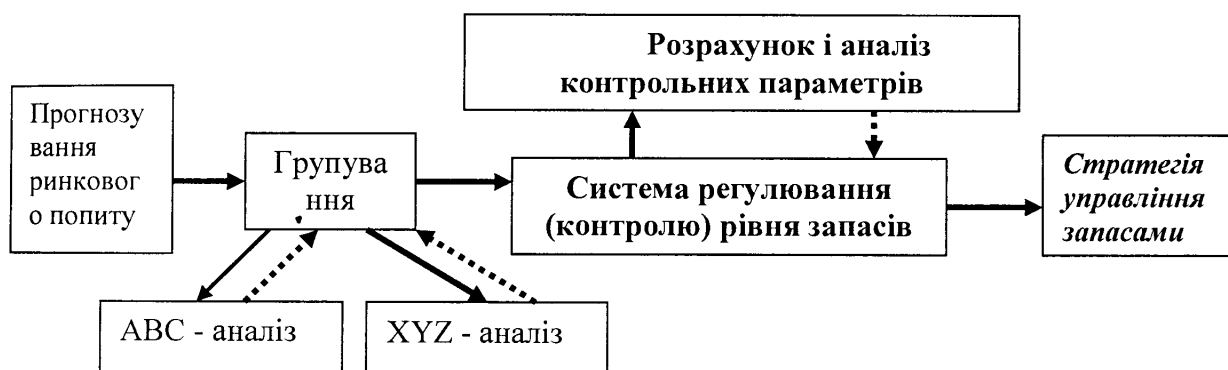


Рис. 1.3.3. Етапи оптимізації стратегії управління запасами [124, с. 245]

Виходячи з потреби оперативних розрахунків параметрів системи управління, на рис.1.3.4. представимо послідовність вибору логістичної стратегії управління запасами.

Отже, підхід до формування логістичних стратегій повинен характеризуватися двома обов'язковими умовами:

- вони мають пов'язуватися із іншими функціональними стратегіями та відповідати оптимальному процесу реалізації стратегії конкуренції підприємства;
- вони повинні охоплювати всі сфери діяльності підприємства.

1. РОЗРАХУНОК РОЗМІРУ ЗАМОВЛЕННЯ: $Q_0 = \sqrt{\frac{C_o \cdot A}{\beta \cdot C_n \cdot i}}$

де C_o –затрати на виконання замовлення;
 A – попит на продукцію на протязі даного періоду,
 C_n – ціна одиниці продукції, що зберігається на складі;
 i – частка від ціни C_n , що припадає на затрати по зберіганню;
 β – коефіцієнт, що відображає зв'язок між часткою від вартості об'єму замовлення і встановленою орендною платою. Коефіцієнт β може змінюватись від 0 до 1,0 [124].

✓ 2. ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕРВАЛУ ЧАСУ МІЖ ЗАМОВЛЕННЯМ: $T_p = D_p \cdot Q_0 / A = D_p / N$

де D_p – довжина досліджуваного періоду (дні);
 A – попит на продукцію на протязі даного періоду;
 Q_0 – оптимальний розмір замовлення;
 N – кількість замовлень [124].

✓ 3. РОЗРАХУНОК І ОБЛІК ПОТОЧНОГО РІВНЯ ЗАПАСІВ НА СКЛАДАХ РІЗНИХ РІВНІВ:

в днях: $T_T = D_p \cdot \sqrt{\frac{C_o}{2 \cdot A \cdot C_n \cdot i}}$; в натуральних одиницях: $q = \sqrt{\frac{C_o \cdot A}{2 \cdot C_n \cdot i}}$ [124]

де D_p – довжина досліджуваного періоду (дні);
 C_o –затрати на виконання замовлення;
 A – попит на продукцію на протязі даного періоду;
 C_n – ціна одиниці продукції, що зберігається на складі;
 i – частка від ціни C_n , що припадає на затрати по зберіганню [124].

✓ 4. ВИЗНАЧЕННЯ РОЗМІРУ ГАРАНТІЙНОГО (СТРАХОВОГО) ЗАПАСУ: $T_c = k \cdot \sigma_c$

k – коефіцієнт, що визначається з допомогою табуляційної функції $f(k)$;

σ_c – загальне середньоквадратичне відхилення;

За [14, с.134] функція $f(k)$ розраховується:

$f(k) = (1-SL) \cdot Q / \sigma_c$

де SL – величина дефіциту (ймовірність відсутності дефіциту);

Q – розмір замовлення.

$\sigma_c = \sqrt{T \cdot \sigma_d^2 + \bar{D}^2 \cdot \sigma_T^2}$,

де \bar{T} , \bar{D} – середні значення тривалості функціонального циклу і кількість продаж продуктів в день;
 σ_T , σ_d – відповідно, середньоквадратичне відхилення випадкових величин T і D [124].

✓ 5. ВИБІР МОДЕЛІ РОЗРАХУНКУ ОПТИМАЛЬНОЇ (ЕКСТРЕМАЛЬНОЇ) ВЕЛИЧИНИ ЗАПАСУ:

Модель EOQ – стабільний попит, рівномірна інтенсивність споживання запасів, відсутність цінової еластичності в закупівлі і транспортуванні, відсутність запасів у дорозі. Поповнення запасів здійснюється дискретно, однаковими партіями, оптимального рівня, упродовж планового періоду.

Модель з постійним обсягом замовлення – нестабільний попит, коливання періоду реалізації замовлення, ймовірність пошкодження, цінова еластичність в закупівлі і транспортуванні призводять до необхідності формування страхового запасу та ймовірності передбачення вичерпання запасів. Поповнення запасу до максимального відбувається однаковими партіями в момент досягнення мінімального рівня запасу, але з змінного циклу замовлення.

Модель з постійним циклом замовлення – нестабільний попит, коливання періоду реалізації замовлення, ймовірні пошкодження, цінова еластичність в закупівлі і транспортуванні призводять до необхідності формування страхового запасу та ймовірності передбачення вичерпання запасів. Поповнюють запаси дискретно через однакові проміжки часу до стабільного максимуму запасу було достатньо для задоволення передбачуваного попиту протягом наступного циклу.

Рис.1.3.4. Послідовність вибору та розрахунку моделі оптимізації запасів

Доведено, що логістична стратегія закладає основу для управлінських рішень щодо організації виробництва, постачання ресурсів, розподілу ресурсів, адаптації зовнішнього конкурентного середовища, внутрішньої координації, та повинна базуватися в основному на реалізації відомих систем управління (контролю) запасами – комплексу заходів із створення і поповнення запасів, організації безперервного контролю і оперативного планування постачання. Основними моментами оптимізації логістичної стратегій мають бути:

- ✓ правильне прогнозування попиту на продукцію в майбутніх періодах;
- ✓ правильне групування виробничої і реалізованої на ринку продукції;
- ✓ грамотний вибір системи регулювання (контролю) запасів.

В авторському баченні дефініції „логістична стратегія” зазначено, що: логістична стратегія – це узагальнена модель дій, направлена на досягнення оптимального розміру матеріального потоку в логістичній системі, рівень якого дозволяв би підприємству ефективно функціонувати з мінімальними витратами, яке чітко конкретизує основний об’єкт управління логістики.

Доцільність • застосування логістичної стратегії в управлінській практиці підприємства проявляється в тому, що вище досліджений підхід забезпечує: точне прогнозування попиту; розрахунок достатнього обсягу товарно–матеріальних запасів, який забезпечить вимоги виробничих підрозділів; чітке прогнозування обсягів реалізації продукції; рівномірний розподіл реалізаційною продукцією; чітко визначений час замовлення товарно – матеріальних запасів, успішна реалізація чого гарантує високу рентабельність фірми.

Висновки до першого розділу

1. Аналіз категоріального апарату теорії логістики дозволив визначити поняття „логістики” як науки про управління рухом матеріалопотоку (сировини, матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції) з ціллю оптимізації

логістичних витрат, раціоналізації запасів, мінімізації часу обробки замовлення, максимізації рівня сервісу під впливом зовнішнього середовища за умов внутрішніх можливостей підприємства, в якому враховано виконання основних логістичних завдань під впливом зовнішнього середовища за умов внутрішніх можливостей підприємства.

2. Оскільки логістичний потік визначається різноманітними видами ресурсів (матеріальними, інформаційними, фінансовими та ін.), які розглядаються в процесі застосування до них логістичних операцій (транспортування, складування, пакування тощо) і віднесені до часового інтервалу, то процеси функціонування логістичного потоку мають бути проявом комплексності і синхронності щодо виділення матеріального потоку як цілісного об'єкта управління, врахування інтегральних, а не локальних витрат, що супроводжують матеріальний потік, і побудови логістичної системи, функціонування якої спрямоване на отримання економічного ефекту за рахунок координації заходів з раціоналізації тари, уніфікації вантажних одиниць, оптимізації розміру замовлення та рівня запасів, вибору оптимальних маршрутів переміщення, удосконалення складування тощо.

3. На основі узагальнення існуючих визначень „логістичної системи” сформульовано власний підхід до розуміння сутності та доцільності впровадження логістичних систем на підприємстві. Логістична система розглядається як інтегрована система управління логістичним потоком, основним результатом застосування якої є здатність в потрібний час виконати вимоги ринку з оптимальними витратами на організацію руху матеріального потоку, яке на відміну від інших визначень, підкреслює основне завдання впровадження логістичних систем – оптимізація витрат на організацію руху матеріального потоку. Ефективність логістичної системи виражається показником (системою показників), що характеризує якість її роботи при заданому рівні логістичних витрат.

4. Встановлено, що застосування логістичних систем в управлінні підприємством створює такі логістичні конкурентні переваги підприємства,

як: найбільш вдалий вибір контрагентів по господарських зв'язках (постачальників, кредиторів, комерційних посередників, а також споживачів); вибір оптимальних каналів розподілу продукції; можливість моделювання логістичних систем і ланцюгів; створення умов для ресурсозбереження в усіх економічних потоках (матеріальних, інформаційних, фінансових, трудових); поєднання економічних інтересів усіх учасників логістичних систем та інші.

5. Аналіз понятійного апарату „логістична стратегія” дозволив сформулювати власне визначення цієї категорії: логістична стратегія – це узагальнена модель дій, направлена на досягнення оптимального розміру матеріального потоку в логістичній системі, рівень якого дозволяв би підприємству ефективно функціонувати з мінімальними витратами.

6. Доведено, що логістична стратегія закладає основу для управлінських рішень щодо організації виробництва, постачання і розподілу ресурсів, адаптації зовнішнього конкурентного середовища, внутрішньої координації, та повинна базуватися на реалізації систем оптимального управління запасами – комплексу заходів зі створення і поповнення запасів, організації безперервного контролю і оперативного планування постачання.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ І ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СУБ'ЄКТІВ ГАЗОТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

2.1. Особливості функціонування ринку газотранспортних послуг в Україні

Економіка України переживає глибоку системну кризу, яка охопила вітчизняне виробництво і соціальну сферу. Спад виробництва, розлад фінансово-кредитних відносин, наявність інфляційних процесів, розпад господарських зв'язків негативно позначились на показниках роботи паливно-енергетичного комплексу. Постають проблеми енергозабезпечення і енергозбереження, пов'язані не лише з практичною організацією їх вирішення, але й з науково-методичним обґрунтуванням. Зростаюча невизначеність розвитку політико-економічних процесів породжує проблему розробки прогнозного паливно-енергетичного балансу України та його економічної оцінки, що можливо вирішити тільки маючи кількісні оцінки взаємозв'язку споживання палива і енергії з динамікою макро- та мікроекономічних показників в коротко- та довгостроковій перспективі.

У контексті захисту економічних інтересів України найпріоритетнішими постають питання енергетичної безпеки держави, зокрема:

- ✓ диверсифікації джерел енергоресурсного забезпечення України, перш за все знаходження альтернативних російському, варіантів постачання нафти і газу з огляду на можливості погіршення умов їх імпорту;
- ✓ створення сприятливих умов для нарощування власного видобутку нафти та газу на території України, а також активної участі в освоєнні газонафтових родовищ в Туркменістані, Казахстані, Азербайджані та Росії;
- ✓ ліквідація гіпертрофованих пропорцій споживання енергоносіїв, особливо газу, в загальному енергобалансі країни;

✓ реорганізація системи постачання нафти і газу за рахунок зменшення опосередкованих ланок на шляху від постачальників до споживачів.

Водночас при визначенні оптимальних шляхів адаптації вітчизняного газового сектору економіки до глобальних тенденцій розвитку кон'юнктури світового та європейського ринків треба обов'язково виходити з вимоги забезпечення належного виконання цією сферою відповідних економічних та інших суспільних функцій у господарстві України, високий рівень виконання яких буде визначатися станом готовності вітчизняної газотранспортної системи щодо протистояння дестабілізуючій дії внутрішніх і зовнішніх чинників, що створюють загрозу незалежній політиці держави у сфері енергозабезпечення національного господарства (економіки та населення). До таких функцій газотранспортного комплексу економіки України слід віднести:

- ✓ забезпечення потреб України у природному та скрапленому газі в контексті вимог національної безпеки;
- ✓ фінансовий внесок газотранспортних та газорозподільних підприємств до дохідної частини державного та місцевих бюджетів;
- ✓ забезпечення процесу економічного відтворення у вітчизняному газовому комплексі.

Визначені функції з газопостачання і газозабезпечення, формуючи разом галузеву структуру, вимагають побудови адекватного механізму управління, який полягає у гнучкості, адаптаційній здатності та маневреності потоків газу. Процес формування зазначеного механізму є результативним, а наслідки дієвими лише за умови глибокого аналізу всіх аспектів реалізації газоспоживання, особливостей керування ним, об'єктивної оцінки стану та перспективного прогнозу розвитку цього механізму.

Теперішній стан газового сектору економіки України характеризують наступні параметри:

- на балансі газотранспортної системи України (ГТС) перебувають і експлуатуються [43]: 37,1 тис. км газопроводів (в тому числі 23,3 тис. км

магістральних газопроводів і 13,8 тис. км газопроводів-відводів); 78 компресорних станцій (111 компресорних цехів, де розміщені 710 газоперекачувальних агрегатів); 13 підземних сховищ газу (ПСГ) загальним активним об'ємом понад 33 млрд. куб. м, які є невід'ємною частиною газотранспортної системи України і забезпечують надійність газопостачання в умовах нерівномірності газоспоживання; понад 1,6 тис. газорозподільних станцій (ГРС).

- вартість газотранспортної мережі оцінюється від 20 млрд. доларів США;
- пропускна спроможність системи становить на вході 290, а на виході – 170 млрд. куб. м за рік;
- до системи магістральних газопроводів України на відміну від систем інших країн, входить майже 40% трубопроводів великого діаметра (1020 – 1420 мм), які потребують сьогодні цільових інвестицій на модернізацію ГТС, адже 33% газопроводів ДК „Укртрансгаз” перебувають в експлуатації 30 – 33 роки (рис.2.1.1). Безумовно, протягом 2000 -2006 років ДК „Укртрансгаз” вклав у розвиток ГТС 10496 млрд. грн., завдяки чому протяжність газопроводів внутрідержавного рівня зросла майже в 2,5 раза [43].

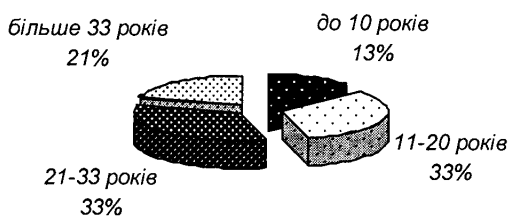


Рис.2.1.1. Структура газопроводів ДК „Укртрансгаз” за термінами їхньої експлуатації [22, с.3]

- через Україну щороку передається 120 – 140 млрд. куб. м газу, у тому числі 110–120 млрд. куб. м у країни Центральної і Західної Європи та Туреччини, що становить майже 90% загальних обсягів російського експорту

газу до Європи [26].

За надання послуг транспортування російського газу до країн Європи, Україна одержувала (до 2004 року) щорічно 30–32 млн. куб. м. газу, що становило 40 – 42% від загальної потреби в ньому в Україні [137].

Таким чином, сьогодні ГТС України є системою, яка може забезпечувати свій внутрішній ринок власним і імпортованим газом, але за умови підтримки високого рівня її експлуатації. А, як відомо, кризова ситуація з інвестиціями в Україні, у тому числі й в енергетиці, є актуальною. Найчастіше головною причиною загострення негативної ситуації навколо інвестицій вважається недостатнє реформування економіки і її недостатня лібералізація (ослаблення державного впливу). Держава повинна створити сприятливий інвестиційний клімат, гарантуючи сталі, прозорі та взаємовигідні правила гри. Таким чином, регулювання пропорції внутрішнього й зовнішнього інвестування – це регулятивна функція держави і поле діяльності для державного регулювання інвестиційної діяльності в ПЕК. Адже, якщо темпи збільшення податкового навантаження на суб'єкти економіки перевищують темпи зростання виручки від реалізації його товарів і послуг (у тому числі й через відносно нижчі темпи зростання цін на них), то, за інших рівних обставин, інвестиційні ресурси такого суб'єкта зменшуватимуться. Так, на капітальні вкладання НАК “Нафтогаз України” у 2004 р. було виділено 4,34 млрд. грн., у 2005 р. – 3,58 млрд. грн., у 2006 р. – 3,83 млрд. грн.. і у 2007 р. – 4,5 млрд. грн.. [24].

Утім, якщо розглядати недофінансування капітальних вкладень як різницю між потребою НАК “Нафтогаз України” в капітальних вкладеннях і фактично виділеними на капітальні вкладення коштами, то ситуація, розрахована, до речі, на підставі тих же даних Мінпаливенерго, виглядатиме таким чином. Недофінансування капітальних вкладень, необхідних НАК “Нафтогаз України”, становило у 2004р – 2,64 млрд. грн., у 2005 р. – 2,56 млрд. грн., у 2006 р. – 2,80 млрд. грн, у 2007 р. – 3,99 млрд. грн. Сукупна ж потреба в інвестиціях на модернізацію української газотранспортної

системи на найближчі роки оцінюється експертами у 2,5 – 3,0 млрд дол. США [172]. Тому процес економічного відтворення у вітчизняному газовому комплексі триває, але повільними і не прогресивними темпами, адже це вимагає ефективної цінової, податкової та інвестиційної політики в Україні. Оскільки питання споживання природного газу сьогодні займає чи не перше місце серед низки питань розвитку вітчизняного ПЕК: так як Україна входить до першої десятки країн світу за обсягами споживання природного газу, а останнім часом рівень споживання газу в Україні становить 74 – 76 млрд. куб. м. газу на рік (з урахуванням виробничо-технологічних витрат на транспортування російського природного газу до країн Центральної та Західної Європи, Балканського регіону і Туреччини) [25], власний видобуток газу, який у 1975–1976 роках сягав 68,7 млрд. куб. м, нині стабілізувався на рівні 20 млрд. куб. м. на рік [172] (Додаток П), потреби в природному газі в структурі споживання основних енергетичних матеріалів та продуктів переробки нафти сьогодні займають друге місце після рівня спожитого вугілля (Додаток Р, Т), частка газу в паливно-енергетичному балансі України складає 45%, а вугілля – лише 21% , хоча у балансі запасів України частка вугілля становить 95,5 %, а природного газу – 1%, (тоді, як у світі частка газу в балансі енергоносіїв становить 23,8%, в Європі – 21,3% [37]), крім того, рівень власного видобутку природного газу в Україні низький – лише 22 % у загальному обсязі спожитого газу [22]. Його вистачає лише для забезпечення комунальних потреб. Інші ж галузі діяльності в Україні забезпечуються імпортованим, дорогим газом, що негативно відбивається на собівартості продукції, оскільки вітчизняна промисловість характеризується високим рівнем споживання природного газу, а саме частка споживання природного газу промисловістю серед окремих видів економічної діяльності в Україні складає 66,3% (Додаток Р, С, Т, У). Враховуючи те, що внутрішні джерела газу є в декілька разів меншими за виробничі потреби, поряд з енергозбереженням, набуває проблема його ефективного розподілу.

Оскільки газотранспортна система забезпечує Україні не тільки статус

газової транзитної держави, а й є однією з основних складових національної безпеки, то постає проблема вирішення модернізації, яка не дозволяє в повному обсязі використати можливості ГТС, так як в газотранспортній системі України щороку витрачається (переважно на роботу газоперекачувальних агрегатів) 5,5 – 5,8 млрд. куб. м. газу, в газорозподільній мережі – 0,016 млрд. куб. м. [23]. А статистичні дані рівня забезпеченості природним газом міст, селищ міського типу та сіл загалом по Україні (Додаток Ф) свідчать про низький рівень постачання природного газу. Зокрема, низький рівень забезпеченості газом спостерігається в сільській місцевості Вінницької, Волинської, Житомирської, Сумської та Черкаської областей (Додаток Х), що підкреслює потребу в інвестиціях для розширення шляхів газопостачання.

Однак основна увага в експлуатації вітчизняної ГТС приділяється розвитку її експортних газотранспортних послуг, транзиту російського газу до Європи. У зв'язку з розвитком газифікації (збільшення протяжності газопроводів, зростання кількості газифікованих квартир, об'єктів тощо), старінням газопроводів і зношеністю обладнання нормовані втрати газу в газорозподільних мережах дещо підвищуються і до 2030 року складуть близько 2% від обсягів споживання. Очікується, що втрати природного газу в газотранспортній системі у 2030 році досягнуть рівня 0,3% від обсягів його транспортування [138]. Тому, з метою уникнення високого рівня втрат природного газу в майбутньому, варто вирішити наступну низку питань:

- вдосконалення нормативно-правової бази щодо забезпечення надійної роботи газотранспортної системи та обліку виробничо-технологічних витрат природного газу;
- модернізація та заміна фізично зношених газоперекачувальних агрегатів;
- завершення оснащення газовимірювальних станцій на виході газу з України та газорозподільних станцій (ГРС).

Перелік вищерозглянутих проблем на ринку газотранспортних послуг

можна доповнити появою низки наступних:

✓ *високий рівень цін на імпортований газ та низький рівень тарифів на транспортування російського газу газопроводами України.* Попри привілеї транспортної системи на території України, споживчі ціни на газові товари для вітчизняних споживачів ростуть до світових норм. Динаміка та прогноз світових цін на природний газ у Західній Європі за оцінкою світової енергетичної ради, наданою інститутом загальної енергетики НАН України, прогножуються на рівні, наведеному у таблиці 2.1.1.

Таблиця 2.1.1

Динаміка і прогноз тенденцій зміни світових цін на природний газ у Західній Європі до 2030 р., дол./тис.м³ [26]

Рівень цін	Рік							
	1990	1998	2000	2005	2010	2015	2020	2030
Нижній	100,7	81,1	102,3	101,0	101,0	101,0	102,0	105,0
Верхній	100,7	81,1	104,3	108,0	109,0	114,0	123,0	135,0

В [5, с.7], внаслідок зростання ціни імпортованого газу в 2008 році на 39,5 USD, спрогнозовано, що додаткові витрати українських споживачів зростуть на 2,2 – 2,5 млрд. USD і більше.

Та незважаючи на прогнозні оцінки рівня цін на газ, ціна імпортованого природного газу на українсько-російському кордоні для України в першому півріччі 2008 р. перевищила прогнозні показники і склала 179,5 дол. США за 1 тис. м³ газу проти відповідно 130 дол. у 2007р., тоді як Білорусь імпортувала газ, отримуючи його по 119 тис. дол. США за 1 тис. м³, Туреччина ж газогоном “Голубий потік” – по 116 дол. США за 1 тис. м³. При цьому, слід звернути увагу на явний дисбаланс між зростанням ціни імпортованого Україною газу (на 38,1%) і підвищенням тарифу на транзит російського газу до Європи територією України (лише на 6,3 %) – з 1,6 дол. до 1,7 дол. США за транзит 1000 тис. м³ газу на відстань 100 км [172]. Тоді як за транзит 1 тис. м³ природного газу на відстань 100 км компанія TAG (Австрія) у 2007 р. отримувала з клієнтів 2,69

дол. США, компанія GTS (Нідерланди) – 4,43 дол.; компанія BOG – 5,12 дол. (Австрія), компанія GRT газ – 6,68 дол., компанія Fluxys (Бельгія) – 7,60 дол., компанія MOL (Угорщина) – 11,11 дол., Energinet.dK (Данія) – 13,03 дол. США. Середньоєвропейська ставка на транзит природного газу у 2007р. становила 7,04 дол. США [172].

Якщо у 2005 р. вартість НАК “Нафтогаз України” із транспортування російського природного газу до Європи була еквівалентна купівлі Україною в цей період 24,0 млрд. м³ газу, то за такі ж послуги у 2008 р. НАК “Нафтогаз України” міг би придбати вже лише 9,0 млрд.м³ газу [24]. В [23] аналітики НАК „НУ” пропонують ставку транзиту на рівні 9,32 USD за помпування 1000 м³ на 100км. труби, адже заробітки Нафтогазової компанії (НАК) на транзиті з року в рік почали відставати від його витрат на придбання палива (рис.2.1.2.).

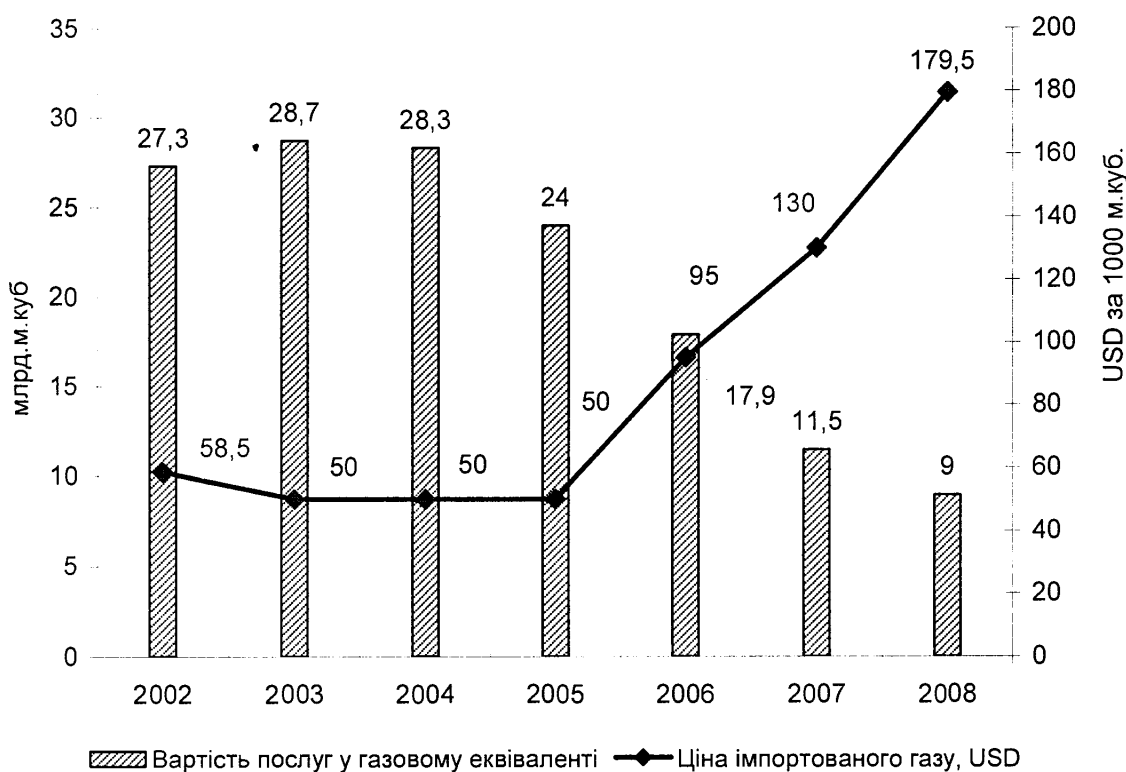


Рис.2.1.2 Вартість послуг із транзиту російського газу в газовому еквіваленті (опрацьовано на підставі [24])

✓ *занижений тариф на зберігання російського газу в підземних*

газосховищах України. Від не фахового підходу в енергетичній сфері певних політичних сил, упродовж 2006 – 2007 років, видатки Нафтогазу України на зберігання ресурсу РосУкрЕнерго (РУЕ) у газосховищах України по ціні 39,6 грн/1тис.м.куб [107], перевищували його доходи від цієї операції більш як на 54 мільйони грн. [108]. Коли, наприклад, в Чехії за цю ж послугу РУЕ платила б у 6,2 рази більше, у Німеччині – в 4,9 [24]. Тільки за рахунок запровадження відповідної європейським міркам плати за підземне зберігання газу Україна могла б відшкодувати собі принаймні половину видатків, які її чекають у зв'язку з газоімпортним подорожчанням.

✓ *втрата НАК “Нафтогаз України” найплатоспроможніших клієнтів-споживачів газу, а саме, великих промислових підприємств: якщо у 2005 р. з усього спожитого в Україні природного газу на промисловість припадало 45,6 % його обсягу, у тому числі 42,7 % (обсягу газу) було отримано через НАК “Нафтогаз України”, а 2,9 % – через інших постачальників, то у 2007 р. ситуація радикально змінилась. З частки промисловості в загальноукраїнському споживанні газу, що становила 48,7 %, через НАК “Нафтогаз України” було отримано лише 0,8 % обсягу природного газу . Ключовим, по суті, монопольним постачальником газу промисловим підприємствам стало “УкрГазЕнерго”, яку розглядають як філію російського “Газпрому” в Україні [172]. За [24, с.19] споживання газу промисловістю України через інших постачальників зросло в 2007 р. до 48%: з 2,9% в 2005р. та 31,3% в 2006р.*

На виробничо-технологічні потреби галузі споживання газу через НАК “Нафтогаз України” скоротилося до 10,3%, що на 0,8% менше 2006 року, та на 13,3% менше в порівнянні з споживанням газу на виробничо технологічні потреби в 2005 році. Населенням, також, споживання газу скоротилося з 25,6% в 2006р до 24,5% в 2007р. відносно загального об'єму споживання газу в Україні. На 2,4% в 2007 році, порівняно з 2006 роком, та на 3% – з 2005 роком скоротилося споживання газу підприємствами комунальної теплоенергетики (рис. 2.1.3)

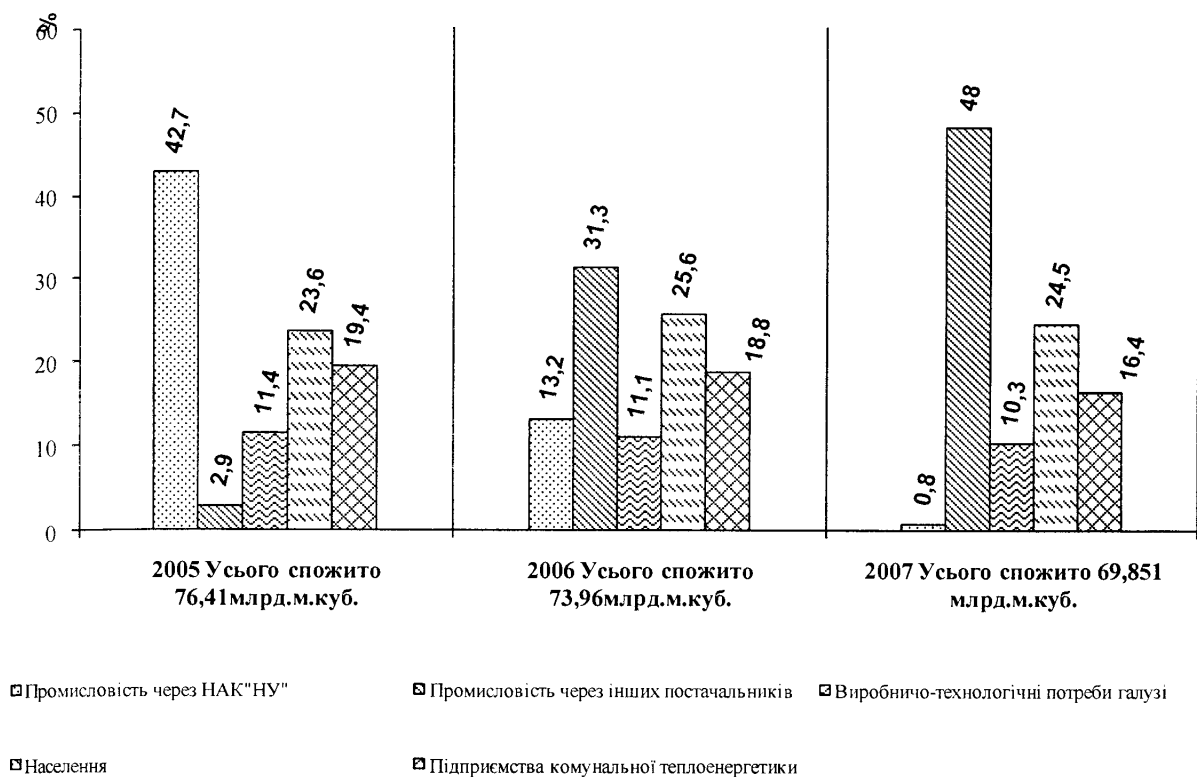


Рис. 2.1.3. Структура споживання природного газу в Україні [24]

✓ *високий рівень енергомісткості економіки України.* Незважаючи на деяке зниження енергомісткості економіки України в останні роки, обсяг споживання газу в 2007 році зменшився на 4,05% порівняно з 2006р, тобто з 73,96 млрд. м³ (2006р) до 69,85 млрд. м³ (2007р) [24], рівень енергомісткості економіки України і сьогодні залишається одним з найвищих у світі: загальний рівень споживання енергоресурсів на 1 дол. виробленої продукції в нашій країні є на 2% вищим, ніж у Росії, на 14% – ніж у Білорусі, на 42% – ніж в Естонії, в 2,4 рази вищим ніж у Польщі, в 2,6 ніж у Словенії, в 2,8 ніж в Угорщині, в 3,1 ніж в Японії та Німеччині, в 3,6 ніж у Великобританії та в 5,6 рази вищим, ніж у Гонконгу [158].

✓ *зменшення об'ємів транзиту газу ГТС України.* За підсумками 2007 року обсяги транзиту природного газу через територію України зменшилися на 13,4 млрд. м³ порівняно з показниками 2006 року. При цьому 11,9 млрд. м³. газу це втрати тих обсягів, які досі йшли з півночі Росії через Донбас у південні російські регіони. У 2007 році цей маршрут майже не використовували, оскільки на початку 2007 року „Газпром” запусив в

експлуатацію новий газопровід „Октябрська-Родіонівка”, який обходить Україну боком [24; 31]. Таким чином, якщо у 2006 році „Укртрансгаз” перетранспортував у держави СНД 14,8 млрд. м³. газу, то у 2007 році – тільки 3,1 млрд. м³, з яких 2,7 млрд. у Молдову. Натомість на транзит з Росії до Росії припадало лише 0,4 млрд. м. куб., тоді як в 2005р. аж 12,3 млрд. м. куб. Обсяги транзиту газу через ГТС України до країн СНД за 2006-2007роки скоротилися на 18,7% (табл..2) [24; 31].

Спад обсягів транзиту до Європи становив у 2007 році 1,7 млрд. грн. Усього через Україну на західні ринки перетранспортовано в 2007 році 112,1 млрд.м³, порівняно з 2006 роком – 113,7 млрд. м³. За 2006 – 2007 роки (табл.2.1.2) обсяги транспортування газу через ГТС України до країн Європи скоротились на 2,4 %. Причиною цього вважають в [23] спад попиту на російський газ у Європі з огляду на аномально теплу зиму 2006 – 2007 рр.

Таблиця 2.1.2

Транспортування газу по ГТС України (млрд. куб. м) [25, с.7].

Транзит до країн Європи, зокрема:	<i>Січень- листопад 2006р.</i>	<i>Січень- листопад 2007р.</i>	<i>Зміни 2006- 2007р</i>	<i>Зміни 2006- 2007р.,%</i>
	102,4	99,9	-2,5	-2,4
ГВС „Ужгород” (до країн Європи)	66,5	64,3	-2,2	-3,3
ГВС „Орловка” (до Туреччини і балканських країн)	19,5	20,7	1,2	6,2
ГВС „Берегово” (до Угорщини і балканських країн)	10,1	9,2	-0,9	-8,9
ГВС „Дроздовичі” (до Польщі)	4,1	3,8	-0,3	-7,3
ГВС „Теково” (до Румунії)	2,2	1,9	-0,3	-13,6
Транзит до країн СНД, зокрема:	14,4	2,7	-11,7	-18,7
Молдова	2,2	2,3	0,1	4,5
Росія	12,2	0,4	-11,8	-96,7
Транспортування газу по ГТС України	55,8	51,8	-4	-7,2

У перспективі газотранспортна система „Укртрансгазу” повинна забезпечити збільшення транзитних поставок газу в країни Центральної і

Західної Європи, де в найближчому майбутньому прогнозується зростання попиту на “блакитне паливо”. Так, за даними газового центру комітету зі стабільної енергетики Європейської економічної комісії ООН у 2010 р. найбільшими споживачами газу в Європі стануть Польща, Румунія, Чехія, Угорщина і Словаччина. А це лише кілька з 19 європейських країн, куди газ надходить українськими газовими магістралями. Тому зовнішньоторговельні доходи України можуть значно зрости саме завдяки трубопровідному транспорту. Прогнозні оцінки Єврокомісії (за даними Єврогазу) щодо попиту на природний газ в країнах ЄС наведено на рис.2.1.4.

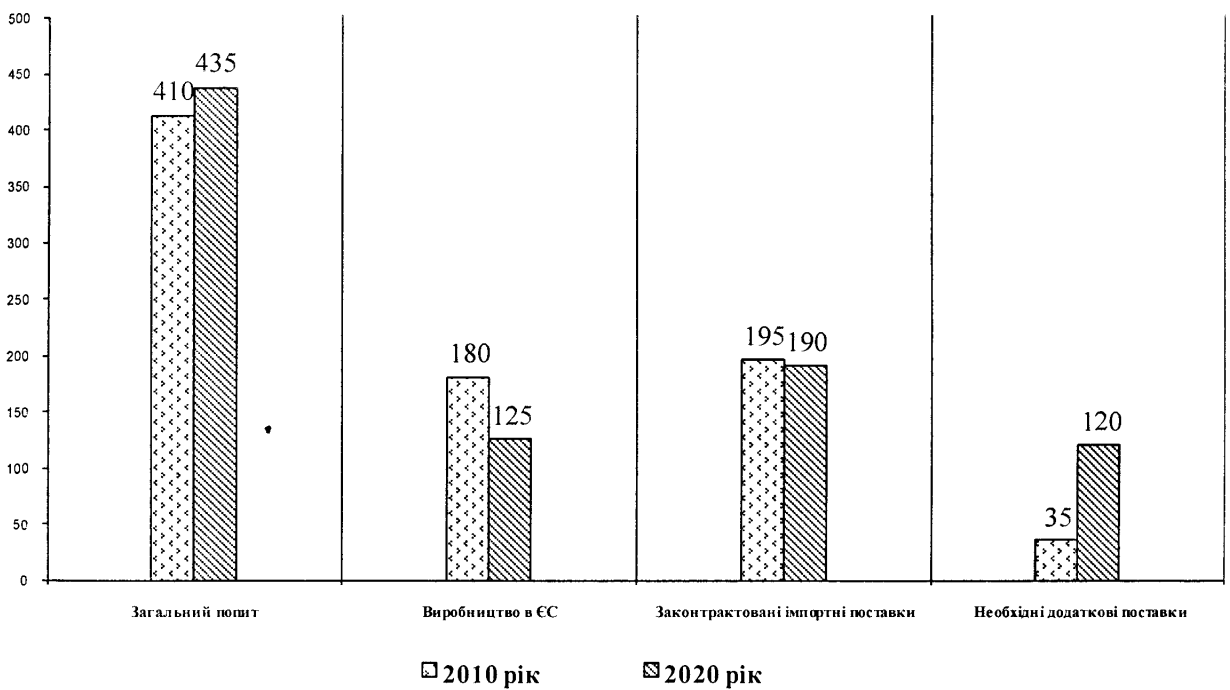


Рис.2.1.4. Прогнозні оцінки попиту на природний газ в ЄС, (млн.т) [66]

За сучасних умов, коли значно зростає роль довгострокового перспективного планування розвитку економіки, важливого значення набувають завдання раціонального використання ПЕР в Україні.

Прогнозні потреби України в енергоресурсах, у тому числі в природному газі, ґрунтуються на прогнозах економічного розвитку, росту населення, забезпеченості власними енергоресурсами та доступності їх

імпорту з інших країн, а також з урахуванням ситуації, яка склалася у паливно-енергетичному комплексі за останні роки його функціонування.

Для екстраполяційного прогнозування економічної динаміки споживання природного газу в Україні за трендовими моделями нами проведений аналіз даних споживання природного газу в Україні, вибрано найбільш ефективну модель кривої зростання, оцінено параметри моделі, доведено, що модель є адекватна та доведений високий рівень точності моделі.

Результати розрахунку точкового прогнозу свідчать про те, що з ймовірністю 0,93 можна стверджувати, що при збереженні закономірностей, які склалися у минулому, прогнозоване значення обсягів споживання газу в Україні, з плином часу, що відбивається на рівнях часового ряду, становить на 2008 рік – 69,8 млрд.м³., на 2009 – 68,9 млрд.м³., і на 2010 – 68,09 млрд.м³ (рис 2.1.5), де по осі x, значення 1,2,.....11, відповідно характеризують 2000,2001.....2011 роки.

Під час розроблення прогнозів обсягів споживання газу в Україні використано такі фактори впливу на прогнозні оцінки та інформацію:

- результати аналізу статистичної звітності;
- напрями розвитку галузей економіки та окремих її секторів, в тому числі галузей паливно-енергетичного комплексу;
- структура та обсяги енергозбереження;
- показники, що впливають на обсяги споживання енергоресурсів (технічний рівень виробництва, витрати на екологію, поліпшення соціальних умов праці та побуту тощо).

Дослідження українських науковців [137; 138; 15; 26; 37; 38; 43] свідчать, що при теперішніх темпах розвитку української економіки, формування соціально-економічних запитів громадян України, а також відсутності кризових, непередбачуваних явищ у світових економічних процесах, прогнозовані обсяги споживання природного газу до 2030 р. матимуть значення, наведені у табл. 2.1.3.

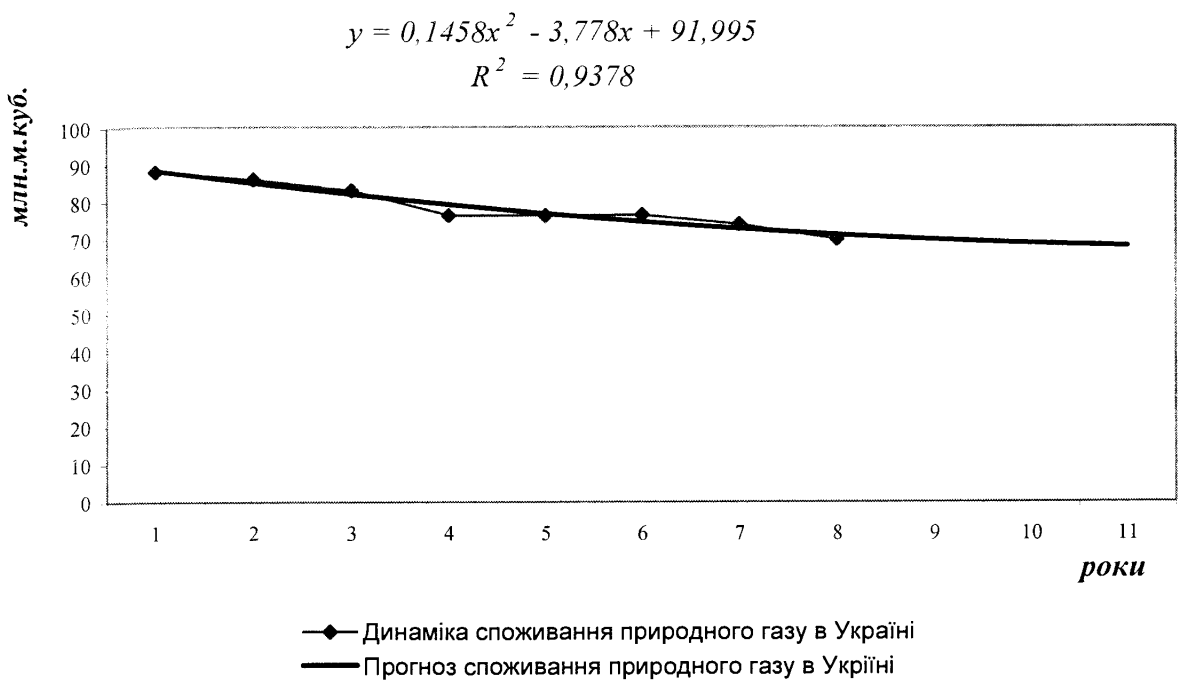


Рис. 2.1.5. Ретроспективні та прогнозні дані зміни обсягів споживання газу в Україні за 2000 - 2011 роки

За даними Інституту загальної енергетики НАН України, внутрішній попит на газ у період до 2030 р. зростатиме, що зумовлено не тільки зазначеними вище чинниками, а й вирішенням соціальної проблеми підвищення рівня життя населення шляхом подальшої газифікації малих міст, селищ і, особливо, сільської місцевості (табл. 2.1.3). Зазначений прогноз побудовано на основі макроекономічного прогнозування розвитку економіки України, представленого в Енергетичній стратегії України на період до 2030 р. та подальшу перспективу [105].

Потреби України у природному газі до 2015 р. НАН України визначались на основі дослідження макроекономічних показників розвитку економіки України, попиту на ПЕР та раціональних рівнів розвитку ПЕК і його галузей (табл. 2.1.3).

Варіантні розрахунки потреби у ПЕР було виконано НАН України на основі прогнозів рівнів матеріального виробництва в усіх галузях економіки та соціальної сфери країни і прогнозів показників ефективності використання кожного виду енергоносіїв у кожній галузі, з урахуванням

енергозбереження та науково-технічного прогресу.

Таблиця 2.1.3

Зведені дані з прогнозу обсягів споживання природного газу за різними методиками розрахунку, (млрд. м³)

Методика	Рік						
	2008	2009	2010	2015	2020	2025	2030
Інститут загальної енергетик и НАН України	73,4	73,9 78,1	74,0-80,9	75,2 87,4	79,1– 91,0	80,5- 93,7	82,5– 96,0
НАН України	64,1– 78,1	68,4- 84,6	71,8 - 102,5	77,9- 118,8	-	-	-
Інститут економіки	73,7	71,0	73,9	-	-	-	-
Діяк І.В., Осінчук З.П. [38]	73,4	73,0 75,0	76,0–78,0	-	-	-	-
Шидловський А.К. [43]	-	70,0 71,0	73,0–74,0	-	102,0- 118	-	117,0- 13
Гречка О.М. [26]	-	70,0 75,0	70,0–75,0	70,0–75,0	70,0– 75,0	70,0- 75,0	70,0– 75,0
НАЕК "Енергоатом" [172]		74,4	67,6	62,4	53,7	-	49,5
Авторський прогноз	69,8	68,9	68,09				

В Інституті економіки розраховано одноваріантний прогноз потреби України в енергоресурсах до 2010 р., який знайшов своє відображення у проекті скоригованої Національної енергетичної програми (табл. 2.1.3).

На думку І. В. Діяка та З.П. Осінчука потреби у природному газі у 2005 р. становили 73-75 млрд. м. куб; і у 2010 р. становитимуть 76-78 млрд. куб. м. на рік (табл. 2.1.3) [38].

А. К. Шидловський подає прогноз балансу природного газу до 2030 р.

в Україні при орієнтації на електроенергетику, вугілля (у чисельнику) і на газ (у знаменнику) (табл. 2.1.3) [43]. Зростання внутрішнього попиту на газ в Україні буде визначатися як і в інших країнах, розвитком нових енергетичних технологій, розширенням децентралізованого теплопостачання, ширшим використанням газу як моторного палива, а також необхідністю вирішення соціальної проблеми підвищення рівня життя населення за рахунок подальшої газифікації, особливо сільської місцевості.

За прогнозами НАЕК “Енергоатом” [172] Україна в перспективі перейде на альтернативні засоби опалення (вугілля...) та прийме ряд методологій раціонального використання природного газу, показники використання якого досягнуть розрахованих значень (табл.2.1.3).

За [26] за рахунок удосконалення технології видобування вугілля вдасться доцільно знизити частку споживання природного газу в енергетичному балансі країни і утримати його на стабільному рівні – 70,0-75,0 млрд. м³ на рік (табл. 2.1.3).

Прогноз попиту на паливно-енергетичні ресурси виконано на основі прогнозованого збільшення обсягу виробництва ВВП і аналізу конкурентних можливостей ПЕР з урахуванням вирівнювання внутрішніх і світових цін на енергоресурси.

При цьому, в сучасних умовах, коли в зв'язку з лібералізацією енергетичних ринків, неминучим є наближення цін на природний газ в Україні до рівня світових, основним завданням має бути оптимізація попиту на природний газ, оскільки він конкурує одночасно з електричною енергією, вугіллям, ядерним паливом та (частково) з нафтопродуктами.

Зростання ціни на природний газ до середньоєвропейського рівня призведе до зниження його конкурентоспроможності у виробництві досить широкого спектру товарної продукції та послуг в Україні. Найбільші зміни відбудуватимуться під час вибору первинного енергоносія для виробництва тепла та електроенергії.

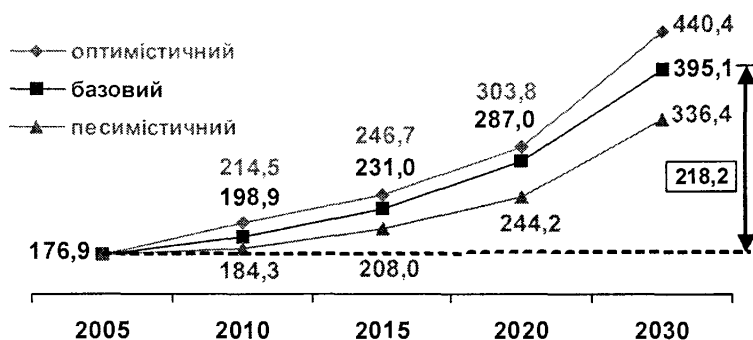
То ж прогнозоване зростання світових цін на нафту та природний газ відбуватиметься в умовах відносно стабільних цін на вугілля та ядерне паливо, що підвищує конкурентоспроможність гідравлічних, атомних і теплових електростанцій, які працюють на вугіллі та стимулює розвиток нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії. Тому перевага у структурі палива для виробництва енергії в Україні надаватиметься власному урану та вугіллю, що забезпечить певну стабільність паливної складової на електричну енергію та підвищить рівень енергетичної безпеки країни.

Водночас прогнозоване відставання темпів зростання цін на електричну енергію від цін на природний газ та нафту створює економічні умови для використання електричної енергії замість природного газу та мазуту у системах промислового та побутового теплозабезпечення.

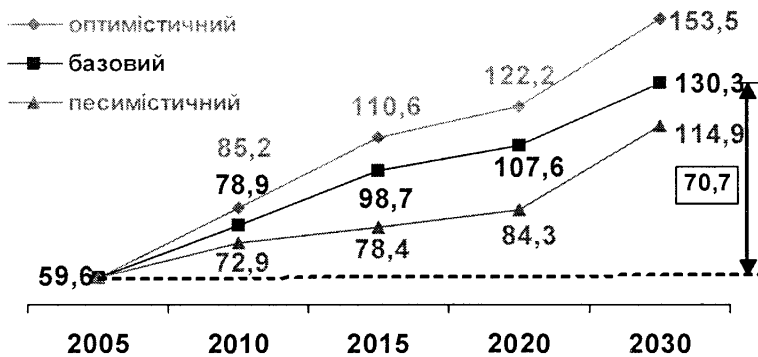
Заміна газових котелень на електричні теплогенератори та акумуляційний електричний нагрів може забезпечити витіснення більше половини природного газу, що використовується для теплопостачання у промисловості і побуті.

Враховуючи наведені факти, за базовим сценарієм прогнозується таке споживання основних енергоресурсів до 2030 року:

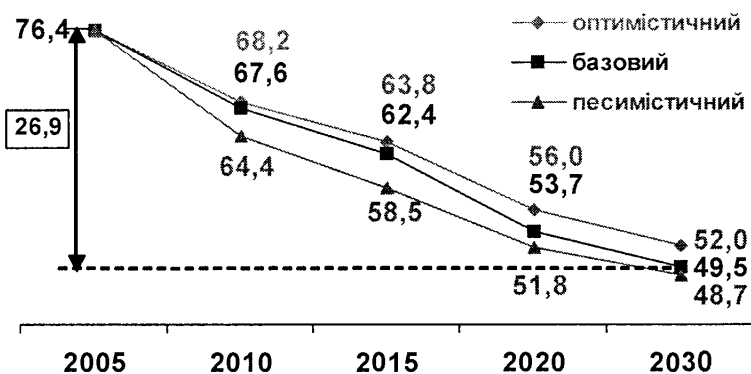
- Споживання електроенергії збільшиться в 2,2 рази і перевищить за прогнозними даними 395,1 млрд.кВтг, експортні можливості зростуть до 25 млрд.кВтг;



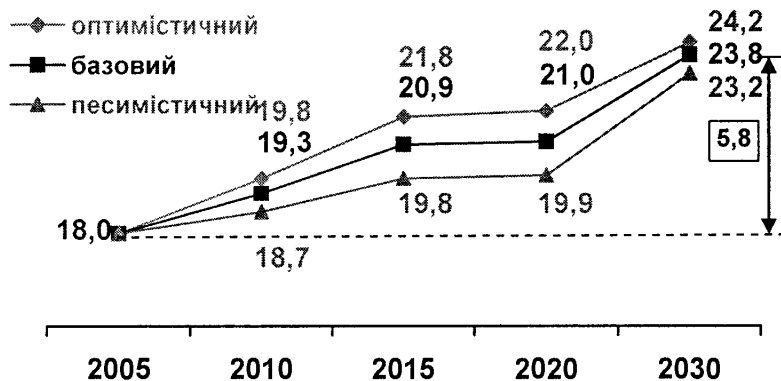
- Споживання вугільної продукції збільшиться майже в 2,2 рази – до 130,3 млн.тонн;



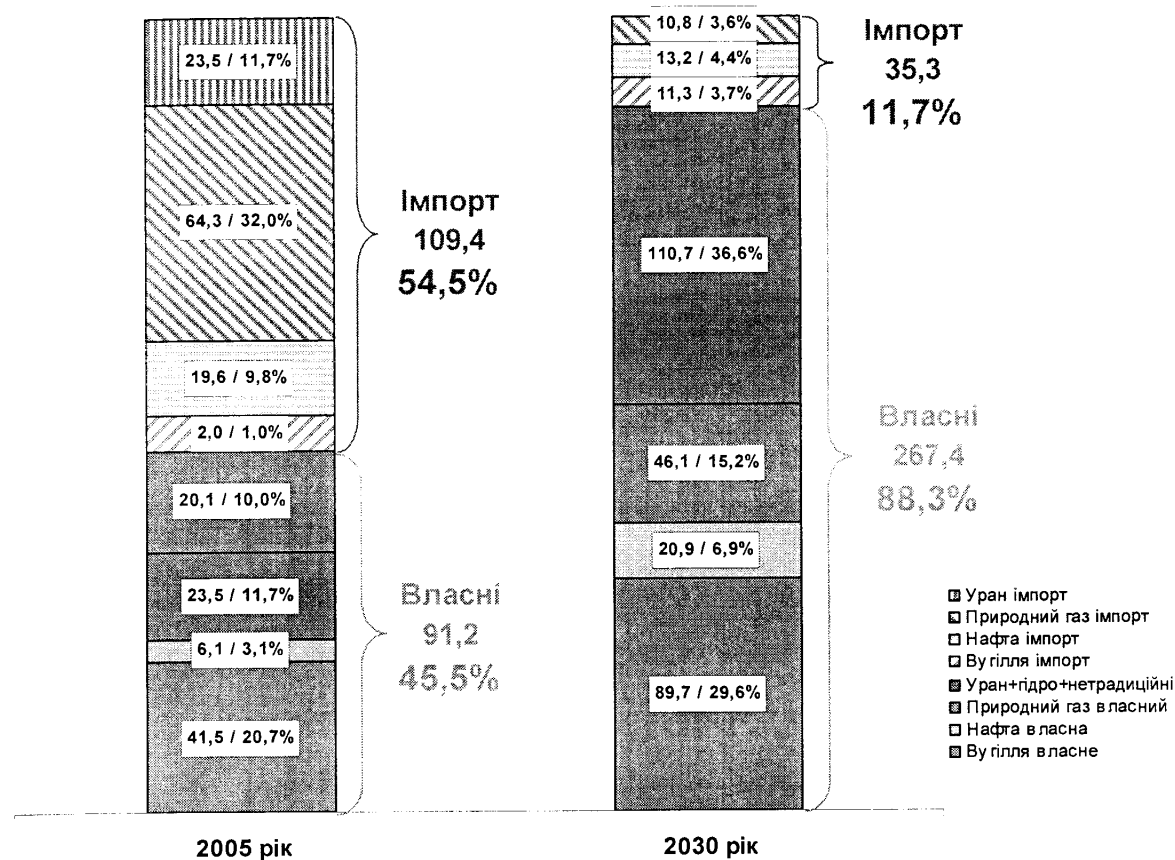
- Споживання природного газу зменшиться майже на 36% – до 49,5 млрд. м³;



- Споживання нафти для внутрішніх потреб збільшиться на третину – до 23,8 млн. тонн.



Збільшення попиту на природній газ потребує відповідного збільшення виробництва та імпорту енергетичних ресурсів, прогнозні обсяги яких



наведено нижче (рис.2.1.4)

Рис. 2.1.4. Зміни виробництва та імпорту енергетичних ресурсів в майбутньому [172]

Згідно з усіма прогнозами, розрахованими за різними методиками, до 2030 р. визначальна роль природного газу у перспективі збережеться, причому потреби в ньому будуть задовольнятися переважно за рахунок імпорту газу з Росії, як власника найбільших запасів газу.

Тому, в сучасних економічних умовах, які ускладнюють функціонування вітчизняної газової промисловості, а це: відсутність довготермінової політики держави з країнами-постачальниками і споживачами газу; відсутність достатнього обсягу інвестиційних ресурсів для оновлення та модернізації вітчизняної газотранспортної системи; високий рівень енергомісткості; низький рівень платоспроможності вітчизняних споживачів газу і газових послуг, внаслідок чого значна

кількість газотранспортних підприємств збиткові, основними стратегічними напрямами зростання рівня енергетичної незалежності України мають бути:

- оптимально обґрунтоване підвищення рівня забезпечення країни власними паливно-енергетичними ресурсами;
- підвищення ефективності енерговиробництва та енерговикористання як напрямок внутрішніх резервів енергопостачання, за принципом енергозберігаючі та ресурсозберігаючі екологічно чисті технології;
- диверсифікація джерел та шляхів постачання паливно-енергетичних ресурсів в Україну; застосування вигідної транзитної політики постачання нафти та газу в Західну Європу;
- пошук альтернативних (російському) джерел імпорту газу, розробка варіантних проектів його доставки та прискорена реалізація цих проектів за рахунок більш активного поєднання зусиль державних виконавчих органів і проектних організацій та заходів фінансової підтримки;
- удосконалення державного управління і регулювання діяльності в газовій сфері.

Результати фінансового оздоровлення газового сектору, політична воля та єдність і цілеспрямованість української енергетичної політики можуть виявитися ключовими чинниками оздоровлення найближчими роками вітчизняної економіки.

Отже, сучасний стан газової промисловості, а саме відхилення у процесах видобутку та споживання газу, недостатнє завантаження виробничих потужностей компаній, довів необхідність формування інноваційного підходу до вдосконалення управління потоковими процесами, яким може бути логістичний підхід, що визначає оптимальне управління матеріальним потоком підприємства в інтегрованій логістичній системі.

Логістична взаємодія з контрагентами ринку газу сприятиме забезпеченню надійності газопостачання та покращанню сервісу споживачів.

2.2 Аналіз логістичних функцій на підприємствах газотранспортної системи України

Аналіз наукової літератури [68; 38; 40; 42; 44; 137; 138; 140] показав, що дослідження питання теорії і практики управління розвитком на ринку газотранспортних послуг та вдосконалення механізму управління газотранспортною системою України за принципами системної цілісності, задоволення потреб споживачів, гнучкості, адаптаційної здатності та маневреності потоків газу характеризуються актуальністю та потребують детального вивчення.

Як відомо, концепція логістики передбачає оптимальне управління матеріальним потоком підприємства в одній інтегрованій логістичній системі підприємства, яка покращує координацію його (матеріального потоку) руху, раціонально організовуючи логістичні дії в кожній із підсистем логістичної системи, що є важливою передумовою ідеальної їх взаємодії.

Сформулюємо завдання логістики в сфері розподілу газу та покажемо її місце в функціональній структурі газотранспортної системи.

Доцільно для розгляду даного питання використати функціональну структуру логістики газової промисловості за переміщенням газопотоку, розроблену в [137] (табл. 2.2.1).

Таблиця 2.2.1

Функціональна структура логістики газотранспортного комплексу

Процеси:	Імпорт газу	Видобуток газу	Розподіл газу			Споживання газу
			Транспортування магістральними трубопроводами	Підземне зберігання газу	Транспортування розподільними трубопроводами	
Функціональна структура логістики	Логістика імпорту газу	Виробнича логістика	Логістика розподілу газу			Логістика споживання газу
			Транспортна логістика	Логістика підземного зберігання	Розподільна логістика	
Логістика газотранспортного комплексу						

Застосування логістики до газової промисловості може охоплювати управління процесами: внутрішнього видобутку газу (виробнича логістика); процесу постачання газу (логістика імпорту газу), процеси транспортування газу магістральними трубопроводами (транспортна логістика) та розподільною мережею (розподільна логістика); зберігання газу (логістика підземного зберігання); логістика споживання газу має на меті застосування логістики на об'єктах газоспоживання для енергозбереження та надання логістичного сервісу, охоплює процеси споживання газу безпосередньо в користувача.

Функціонування ГТС під ракурсом логістики пропонуємо розглядати як взаємозв'язок таких логістичних складових:

- *логістика транспортування*, основним завданням якої є дослідження газопотоку на магістральних ділянках Єдиної системи газопостачання (ЄСГ);
- *розподільна логістика*, яка діє на ділянках, максимально наближених до споживача. Такий розподіл узгоджується з адміністративною відповідальністю газотранспортних компаній, які здійснюють управління газопотоком в межах відповідних ділянок ЄСГ;
- *логістика підземного зберігання газу*, що відповідає за оптимальну роботу ПСГ як пунктів приймання, зберігання та випорожнення сховищ в складі ЄСГ.

На думку автора [137], логістична взаємодія полягає в сфокусованому на позитивний синергетичний ефект поєднанні певних дій на основі взаємної економічної, технічної, технологічної зацікавленостей підприємств, об'єднання з метою підвищення ефективності спільного функціонування. Тому організація управління газопотоком на засадах логістики полягає у формуванні для об'єднаних у логістичну систему газопостачання підприємств умов для спільного управління газопотоком з метою адаптації до змін зовнішньої кон'юнктури та прояву синергетичного ефекту від логістичної взаємодії. Проявами логістичної взаємодії газотранспортних підприємств можуть бути: підвищення надійності постачання газу;

покращання сервісу обслуговування споживачів, обґрунтування раціональної ціни на транспортні послуги.

Розподіл сфер логістичної взаємодії газотранспортних компаній з інфраструктурою ринку газу через отримання послуг страхових компаній, банків, співпрацю з комітетами з енергозбереження, з підприємствами ПЕК дає можливість структурувати логістичну взаємодію газотранспортних компаній на регіональному ринку газу таким чином (рис.2.2.1):



Рис. 2.2.1. Сфери логістичної взаємодії газотранспортних компаній [1].

Розгляд сфер логістичної взаємодії, на нашу думку, можна розширити наступним чином:

- в *операційній сфері* логістична взаємодія можлива під час спільного управління замовленнями споживачів та їх перерозподілу, розміщенням запасу та резервів газу в сховищах, раціоналізації маршрутів транспортування, виконанні договорів на транспортування газу, спільному управлінні реалізацією газу з метою вирівнювання навантаження на газотранспортну мережу та раціонального розподілу газу. Логістична взаємодія з споживачами можлива також під час надання послуг газотранспортним компаніям;

- у *фінансовій сфері* взаємодія пов'язана зі здійсненням довгострокових та короткострокових фінансових вкладень, отриманням довготермінових та

короткотермінових кредитів;

- в *інвестиційній сфері* – зі здійсненням довгострокових фінансових вкладень в інші організації, капітальними вкладеннями у зв'язку з придбанням обладнання, реконструкції, модернізації газопроводів та ін.

Аналіз функцій газотранспортної системи доводить, що в досліджуваній промисловості застосування логістичного підходу до управління має деякі особливості, оскільки галузь виконує ряд специфічних функцій, не характерних з загальними постачальницькими, виробничими та збутовими функціями в інших галузях економіки.

Основними функціями логістики в галузі розподілу газу автор [1], виокремлює такі:

- планування газотранспортних маршрутів (за допомогою транспортної задачі) та транспортних процесів (на основі балансових показників);
- прогнозування газоспоживання окремими споживачами та регіонами [16], поведінки ПСГ та діагностування втрат газу в ньому (на основі гістерезисних діаграм);
- забезпечення надійності та екологічної безпеки газопроводів;
- забезпечення енергозбереження під час транспортування газу;
- надання логістичного сервісу;
- контроль за управлінням запасом та резервами газу в сховищі та комплексами підземного зберігання газу (КПЗГ).

Так як в газотранспортній системі України рух логістичного потоку (під яким ми розуміємо різноманітні види ресурсів (матеріальні, інформаційні, фінансові та ін.) „оминає” фазу „виробництва” загальновідомого логістичного ланцюга (рис.2.2.2), то застосування логістичного підходу в досліджуваній галузі, на нашу думку, вимагає чіткого розуміння принципів координації руху логістичного потоку: або через логістичний канал, або – логістичний ланцюг поставок, або – логістичну мережу. З огляду на це, доцільно розглянути різні погляди стосовно визначення основних характеристик логістичного каналу, логістичного

ланцюга поставок та логістичної мережі.

Навколишнє середовище

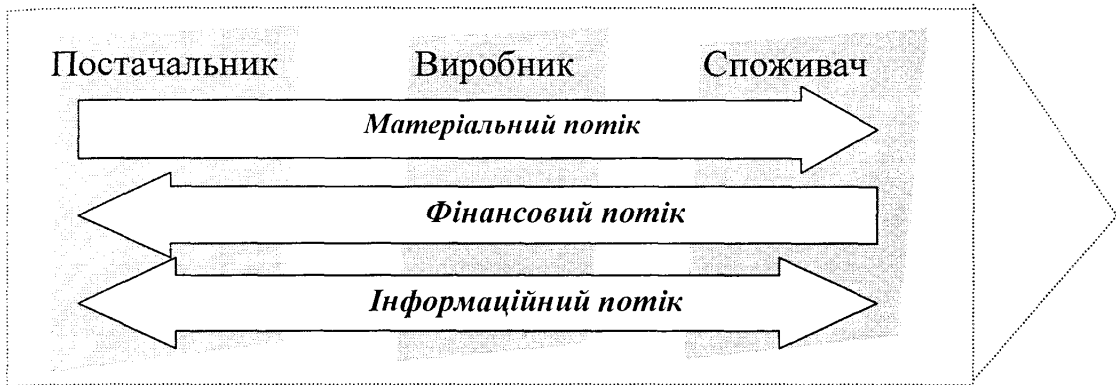


Рис.2.2.2. Графічне зображення логістичного ланцюга поставок

Стосовно визначення *логістичного каналу* більшість науковців [68; 82; 120; 124; 137; 140], притримуються думки, що це є частково впорядкована сукупність підприємств і організацій, які здійснюють доведення матеріального потоку від конкретного виробника до споживачів. Водночас, згадані вище вчені не акцентують увагу на тому, що логістичний канал можна розглядати і з боку постачальника. Так, наприклад, А.Н. Родніков [112] у своєму визначенні, окрім посередників і споживачів, акцентує увагу на постачальниках, перевізниках, страхувальниках тощо. Тому, на нашу думку, доцільно користуватись визначенням в [140, с.53]: *логістичний канал* – це частково впорядкована сукупність підприємств, організацій, що здійснюють переміщення матеріального потоку від постачальника початкового рівня до конкретного виробника, а також від конкретного виробника до кінцевого споживача (рис.2.2.3).

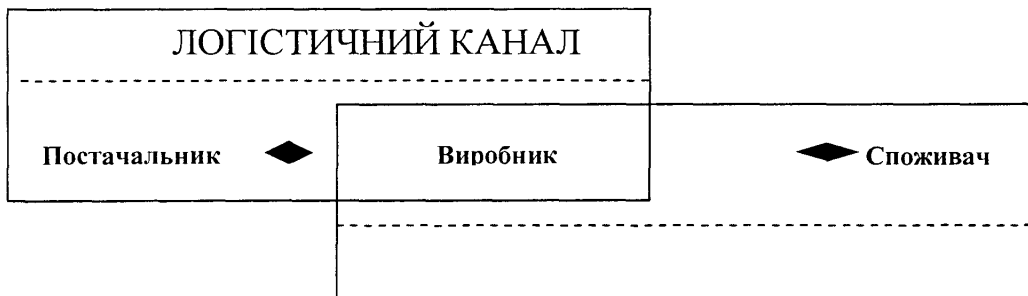


Рис. 2.2.3. Графічна інтерпретація логістичного каналу [169, с. 20]

Основна мета функціонування *ланцюга поставок* зводиться до переміщення

матеріального потоку від однієї логістичної системи до іншої або до кінцевого споживача, зазначають більшість дослідників. В [140] пропонується таке визначення: *ланцюг поставок* – це лінійно впорядкована сукупність фізичних та юридичних осіб, серед яких можна виділити постачальників початкового та кінцевого рівнів, виробника, посередників початкових та кінцевих рівнів, кінцевих споживачів, які беруть участь у здійсненні логістичних операцій для доведення матеріального та супутніх йому потоків від однієї логістичної системи до іншої або до кінцевого споживача (рис.2.2.2). На думку А.І. Семененка, *логістична мережа* здатна сформувати між економічними одиницями бізнесу стабільні, довготривалі відносини, тоді як ланцюг поставок спрямований на одноразові трансакції [118]. Автори праці [140] доводять, що тривалі відносини в логістичній мережі неможливі, оскільки учасники мережі не тільки співпрацюють між собою, але й конкурують. Вчені ж І.А. Аренков, С.В. Семілотов [6, с.27] стверджують, що для логістичної мережі характерна наявність меж, тоді як зарубіжні науковці вважають, що якщо в ланцюгу наявні межі, то в мережі не може йтися про певні межі, їх просто не існує, вони є розмиті. З огляду на це в [140] пропонується таке визначення: *логістична мережа* – це група незалежних фірм, які конкурують і співпрацюють між собою, щоб забезпечити ефективне надходження товарів, послуг, інформації відповідно до потреб споживачів (рис. 2.2.4). Сформулювавши основні характерні риси логістичного каналу, логістичного ланцюга поставок та логістичної мережі, прослідкуємо взаємозв'язки їх функціональних можливостей з функціональними характеристиками газотранспортної системи України (табл. 2.2.2). То ж, як показує аналіз взаємозв'язків функціональних можливостей логістичного каналу, логістичного ланцюга поставок та логістичної мережі з функціональними характеристиками газотранспортної системи України в таблиці 2.2.2, найбільше спільних характерних особливостей ГТС має з логістичним каналом. Адже, конкретний виробник, який виготовив певний продукт та всі постачальники, які переміщують матеріальний потік до конкретних

Таблиця 2.2.2

Взаємозв'язки функціональних можливостей логістичного каналу, логістичного ланцюга поставок та логістичної мережі з функціональними характеристиками газотранспортної системи України.

<i>Характерні особливості</i>			
Функції ГТС	Логістичний канал	Логістичний ланцюг	Логістична мережа
Партнерство та співпраця суб'єктів господарювання в ГТС	Партнерство та співпраця учасників логістичного каналу	Партнерство та співпраця учасників ланцюга поставок	Конкуренція разом із співпрацею учасників логістичних мереж
	+	+	—
Короткострокові та довготривалі партнерські відносини	Характерні як короткострокові (щоденні, щогодинні) трансакції купівлі-продажу між сторонами, так і довгострокові.	Довготривалі партнерські відносини	Нетривалі партнерські відносини та коопераційні зв'язки
	+	—	—
Сфера компетенції кожної фірми в каналі визначена, так як вони є монополістами на регіональних ринках і виконують свої обов'язки найкваліфікованіше	Сфера компетенції кожної фірми в каналі визначена, і тому вона повинна виконувати ті обов'язки, які може виконувати найкваліфікованіше	Існування ланки організаційної структури, виразно домінує	Розмита структура організаційних зв'язків
	+	+	—
Зосереджується на транспортуванні одного виду продуктів, що вже існують і не змінюються	Зосереджується на транспортуванні продуктів, що вже існують. Під час переговорів між учасниками каналу забезпечується безперервне поповнення запасів та їх скорочення	Стабільний термін поставок різного роду матеріалів для подальшої їх обробки з метою задоволення потреб споживачів. Забезпечує оперативне управління товарами, результатом чого є їхнє скорочення	Висока частота трансакцій та фізичних поставок, пов'язана з цим потреба великої еластичності дії мережі
	+	—	—

споживачів, формують логістичний канал, де на відміну від логістичного ланцюга не відбувається технологічного процесу, тобто, матеріальний потік в

процесі переміщення по логістичному ланцюгу не перетворюється з сировини, матеріалів на готову продукцію чи послугу, в свою чергу, постачальники співпрацюють на умовах цілісності, надійності та прозорості, що не може характеризувати ГТС, як логістичну мережу.

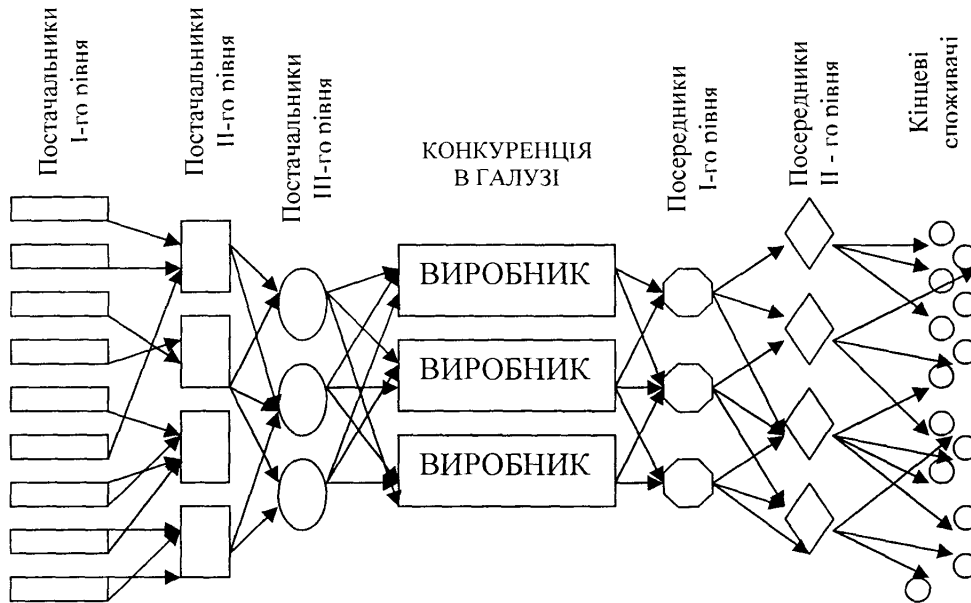


Рис. 2.2.4. Графічна інтерпретація логістичної мережі [140, с. 44]

Оскільки основною сферою дослідження логістичних функцій в ГТС є логістичний канал, зупинимось детальніше на основних його складових елементах, або операторах логістичного каналу транспортування газу в Україні (рис. 2.2.5). Проектування логістичного каналу дає можливість [68]:

- ✓ мінімізувати сумарні витрати транспортування газу;
- ✓ вдосконалювати управління запасами газу в ПСГ;
- ✓ використовувати коротші цикли планування;
- ✓ швидше адаптуватися до змін ринку;
- ✓ вдосконалювати організацію інформаційних зв'язків між учасниками каналу;
- ✓ підпорядковувати логістичну діяльність вимогам споживачів;
- ✓ покращувати обслуговування споживачів.

Різноманітні стратегії призводять до різних типів логістичних каналів, що відрізняються довжиною, шириною, пропускною спроможністю, типом посередників, ступенем контролю, якістю послуг і витратами.

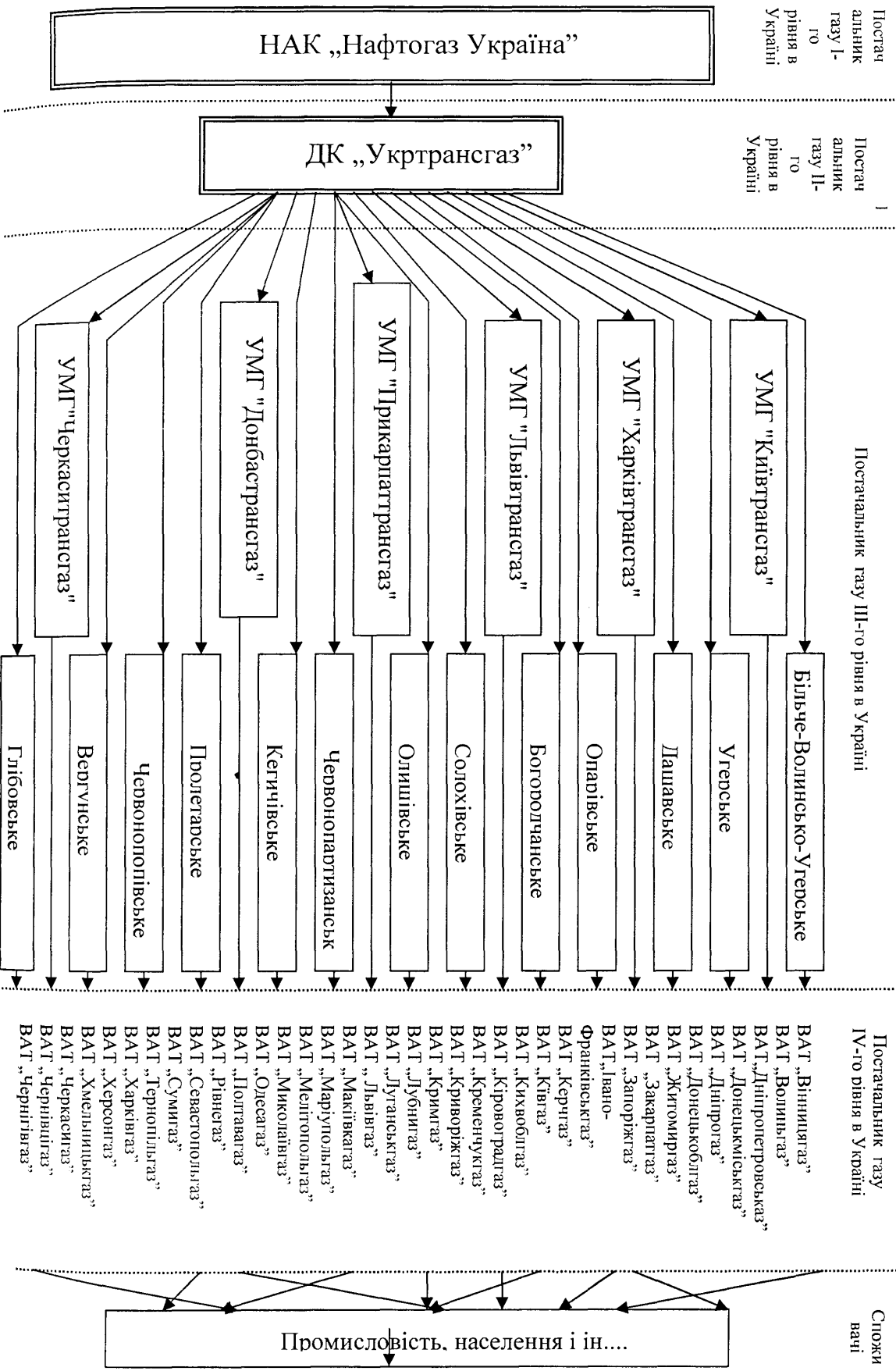


Рис. 2.2.5. Графічна інтерпретація логістичного каналу транспортування газу в Україні

З погляду організації логістичний канал складається із декількох рівнів постачальників, що переміщують готову продукцію. З рисунку 2.2.5 видно, що постачальником газу першого рівня в Україні є Національна акціонерна компанія „Нафтогаз Україна” – вертикально-інтегрована компанія з функціями фінансового холдингу, дочірні компанії якої відокремлені за функціональним принципом видобутку, транспортування та реалізації газу, яка отримує газ з Російської Федерації (промисли Західного Сибіру), країн Середньої Азії та Республіки Білорусь.

ДК „Укртрансгаз” – дочірня компанія Національної акціонерної компанії „Нафтогаз України”, яка забезпечує транспортування газу до споживачів України в обсязі 70 – 80 млрд. м³, та транспортує через свою газотранспортну систему природний газ до 19 країн Європи в обсязі 110 – 120 млрд. м³ на рік, що становить близько 85% загального обсягу російського експорту газу [172]. Є постачальником II – го рівня логістичного каналу транспортування газу в Україні.

ДК „Укртрансгаз” – є основним оператором газотранспортної системи, в її підпорядкуванні знаходиться 36,4 тис.км магістральних газопроводів та газопроводів-відводів, 71 компресорна станція загальною потужністю 5380 МВт, 13 підземних сховищ газу, 1392 газорозподільчих станцій, мережа АГНКС, газовимірювальних станцій та шість управлінь магістральних газопроводів (УМГ), які контролюють та регулюють рух газопотоку на регіональних ринках ГТС [172] і є постачальниками III –го рівня логістичного каналу транспортування газу в Україні.

Предметом діяльності УМГ є транспортування природного газу в країни Центральної та Західної Європи, споживачам України та зберігання газу в підземних сховищах.

За оцінками ДП НАК „Нафтогаз України” комплекс українських ПСГ здатен надавати свої потужності для зберігання газу не тільки для власних потреб, а й для багатьох держав Центральної та Південної Європи. Адже, наприклад, у Білорусії, Румунії, Угорщині, Болгарії, Греції, Молдові

можливості для будівництва нових ПСГ чи розширення чинних набагато менші, до того ж ці регіони набагато більше віддалені від основних джерел видобутку російського газу. Зрештою, навіть у Росії на її західному кордоні нема такого потужного жмутка ПСГ, як на Західному кордоні України. Одним з головних завдань при забезпеченні надійної роботи системи є встановлення на сховищах ефективних компресорних станцій, здатних підтримувати необхідний режим тиску у підземних резервуарах.

Промисловість, бюджетні організації, населення і інші споживачі логістичного каналу транспортування газу в Україні отримують природний газ від постачальників IV рівня логістичного каналу транспортування газу в Україні, а це відкриті акціонерні товариства (ВАТ) з газопостачання та газифікації, основними видами діяльності яких є:

- транспортування природного газу розподільними газопроводами;
- постачання природного газу;
- реалізація зрідженого газу;
- забезпечення безаварійної експлуатації систем газопостачання природним газом та зрідженим газом і споруд на них;
- видача технічних умов для розробки проектно-технічної експлуатації на газифікацію та інше;
- підключення до газових мереж, пуск газу в газові мережі;
- розробка проектно-кошторисної документації на газифікацію комунально-побутових об'єктів і будівель громадян;
- виконання робіт з будівництва, реконструкції і технічного переоснащення систем газопостачання і споруд на них.

Аналіз функціонування газопотоку по логістичному каналу доводить необхідність формування мікрологістичної системи – оператора логістичного каналу, з метою вдосконалення управління потоковими процесами.

На етапі дослідження альтернатив формування логістичних систем, за якого логістична синергія не повинна бути від'ємною, тобто такою, що веде до погіршення виробничо-господарської діяльності підприємства, необхідно,

щоб чиста теперішня вартість майбутніх доходів була додатною. Тому оцінку логістичної взаємодії з потенційними контрагентами ринку необхідно провести за принципами логістичної взаємодії, а це: сумісне управління газопотоком, процес розрахунків між підрозділами НАК “НУ”, перерозподіл замовлень, контроль сукупних витрат та інше.

Розуміючи логістику як комплексне управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками в межах логістичної системи, доцільно визначити ці межі на прикладі логістичної системи УМГ „Прикарпаттрансгаз”, предметом діяльності якого є транспортування та зберігання природного газу в підземних сховищах.

Проектуючи логістичну систему потрібно чітко розрізнити фізичну і ринкову її межі. За [124, с. 188] *фізична межа* логістичної системи визначається фактично територією, на якій розміщені всі її підсистеми. Розміри фізичної межі логістичної системи залежать, в основному, від виду діяльності, асортименту і об’єму матеріального потоку. А територія, на якій функціонує матеріальний потік для сформованого ринком споживача, в результаті чого логістична система може отримати переваги перед конкурентами в просуванні власної продукції, називається *ринковою межею логістичної системи*. Оскільки УМГ „Прикарпаттрансгаз” є монополістом з транспортування природного газу магістральними трубопроводами відповідним регіоном, представимо фізичну границю логістичної системи УМГ „Прикарпаттрансгаз” (Додаток 2).

Менеджери-логісти реально функціонуючих логістичних систем повинні постійно працювати над розширенням фізичної границі логістичної системи, а значить проводити:

- організаційно-управлінські дії в побудові нових магістралей, що забезпечить попит споживачів у відповідних об’ємах, належного трубопровідного тиску, в потрібний час та з мінімальними для підприємства витратами;

- організаційно-управлінські дії з реконструкції, модернізації та

будуванні ПСГ з метою вчасного забезпечення газом споживачів незалежно від впливу зовнішніх факторів, регулюючи сезонну нерівномірність газопостачання та підвищуючи надійність поставок газу за межі України, а також забезпечення функціонування ПСГ як регіональної системи газопостачання, джерелом газу для якої в зимовий період буде це газосховище, що дозволить вивільнити значні ресурси газу для забезпечення теплом регіонів, де підземні газосховища відсутні;

- організаційно-управлінські дії підтримки оптимального розміру запасу газу в газотранспортній логістичній системі, що забезпечить безперебійне постачання газу споживачам та мінімізацію витрат на зберігання газу.

Рух газопотоку через логістичну систему УМГ „Прикарпаттрансгаз” зображено на рис.2.2.6. Для детальнішого аналізу логістичної системи УМГ „Прикарпаттрансгаз” розглянемо основні її підсистеми, досліджуючи почерговий характер впливу цих підсистем на проходження матеріального потоку через логістичну систему УМГ „Прикарпаттрансгаз”(рис.2.2.7).

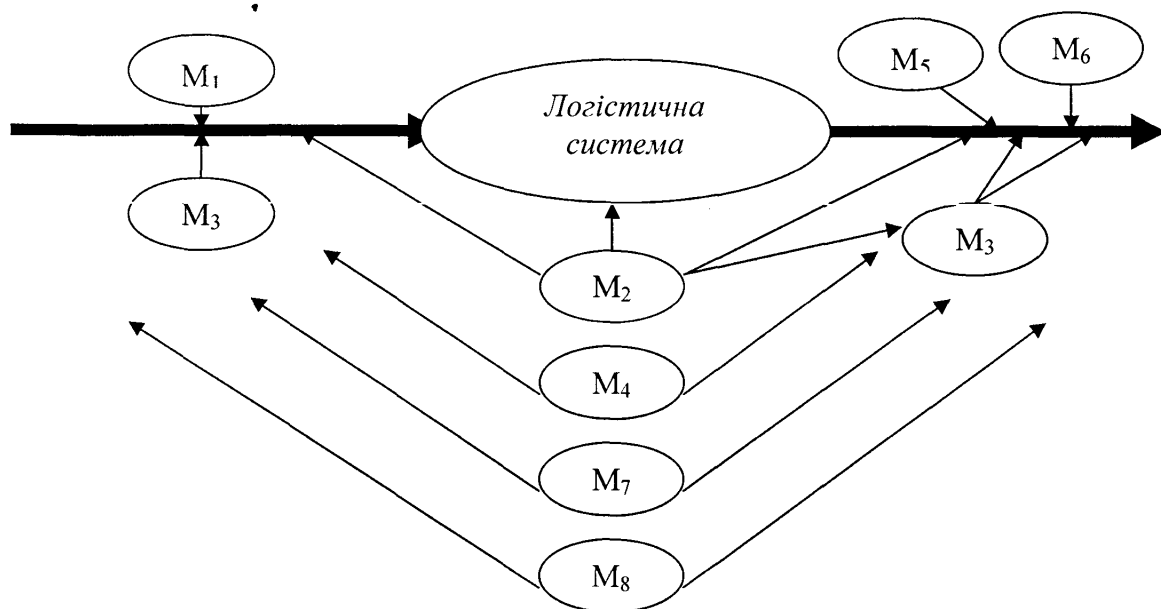


Рис. 2.2.6. Схематична модель логістичної системи УМ „Прикарпаттрансгаз”

Джерело: розроблено на підставі [124]

- *Закупівля* - M_1 – її призначення полягає в організації і управлінні закупівлями з метою забезпечення логістичної системи

матеріалопотоком у вигляді газу, безпосередньо від першоджерел, підтримуючи мінімальний рівень затрат на закупівлю газу.

Склади - M_2 – її призначення полягає в організації складського господарства (ПСГ) Вона представлена у вигляді необхідних засобів для розміщення, переміщення, зберігання матеріалопотоку (газу), перетвореному в запас, в „складському просторі” з метою мінімізації затрат на зберігання запасів

Запаси M_3 – це підсистема, що забезпечує життєздатність логістичної системи, так як наявність запасу гарантує системі високу адаптивність до змін ринку і одночасно є однією із затратних підсистем, що вимагає постійного контролю за оптимальною величиною запасу.

Транспорт - M_4 - підсистема організації і управління транспортним процесом, що зв’язує елементи логістичної системи (закупівлю, склади, запаси, збут) транспортним процесом, забезпечуючи безперервність та своєчасність її функціонування, з метою мінімізації затрат на транспортування матеріального потоку.

Розподіл - M_5 – підсистема організації і управління розподілом матеріальних потоків, що забезпечує функціонування матеріального потоку через логістичні канали до споживача, в потрібному об’ємі з мінімальними затратами.

Збут - M_6 – основною метою даної підсистеми є своєчасна реалізація продукції споживачам з відповідним сервісом, в потрібному місці, в потрібний час, з мінімальними витратами на реалізацію продукції і логістичний сервіс.

Інформація - M_7 – підтримує інформаційний зв’язок між всіма підсистемами логістичної системи, одночасно виконуючи функцію управління і контролю.

Кадри - M_8 – ця підсистема задіяна при виконанні всіх логістичних операцій та забезпечує ціленаправлену діяльність логістичної системи.

Оскільки, логістика, яка інтегрує систему постачання і збуту, має на

меті оптимізацію потоків у логістичних ланцюгах, що означає гармонійний рух матеріальних, інформаційних та фінансових потоків у логістичних системах без просторово-часової невідповідності, то систему логістичних відносин в УМГ „Прикарпаттрансгаз” потрібно розглядати шляхом відображення взаємопов’язаності та взаємопідпорядкованості всіх її підсистем (елементів).

Використовуючи дослідження в [68, с.10], представимо функціонування логістичних потоків в УМГ „Прикарпаттрансгаз” на рис. 2.2.7. Проаналізуємо підсистеми логістичної системи, що функціонують в УМГ „Прикарпаттрансгаз” через системи його управління, інформаційну систему і систему транспорту.

У системі управління найважливіша роль належить тим працівникам, які вирішують проблеми, що виникають на стратегічному й оперативному рівні (директор, спеціалісти, керівники ланок управління на підприємстві).

До системи транспорту належать виробничі відділи, відділи обслуговування і допоміжні ланки (наприклад, відділи: транспортування газу, ремонту магістралей, енергетичний відділ, постачання, збуту тощо). Основним завданням транспортної підсистеми логістичної системи має бути організація процесу транспортування (маршрутизація, оптимальне завантаження транспорту тощо).

Оскільки основним видом діяльності УМГ „Прикарпаттрансгаз” є не тільки транспортування газу магістральними газопроводами, а й зберігання газу в ПСГ, то система транспорту повинна включати складську підсистему, основним завданням якої буде управління запасами газу в умовах сезонної нерівномірності споживання газу.

Інформаційна система містить цілу структуру господарського об’єкта (керівники виробничих відділів і допоміжних ланок одночасно беруть участь у реалізації всіх процесів, що відбуваються в згаданих вище системах). До її складу віднесемо: організаційно-юридичний відділ, відділ інформації (економічної, технічної, патентної), відділ бухгалтерського обліку, відділ

транспорту, відділ підземного зберігання газу і т.д.).

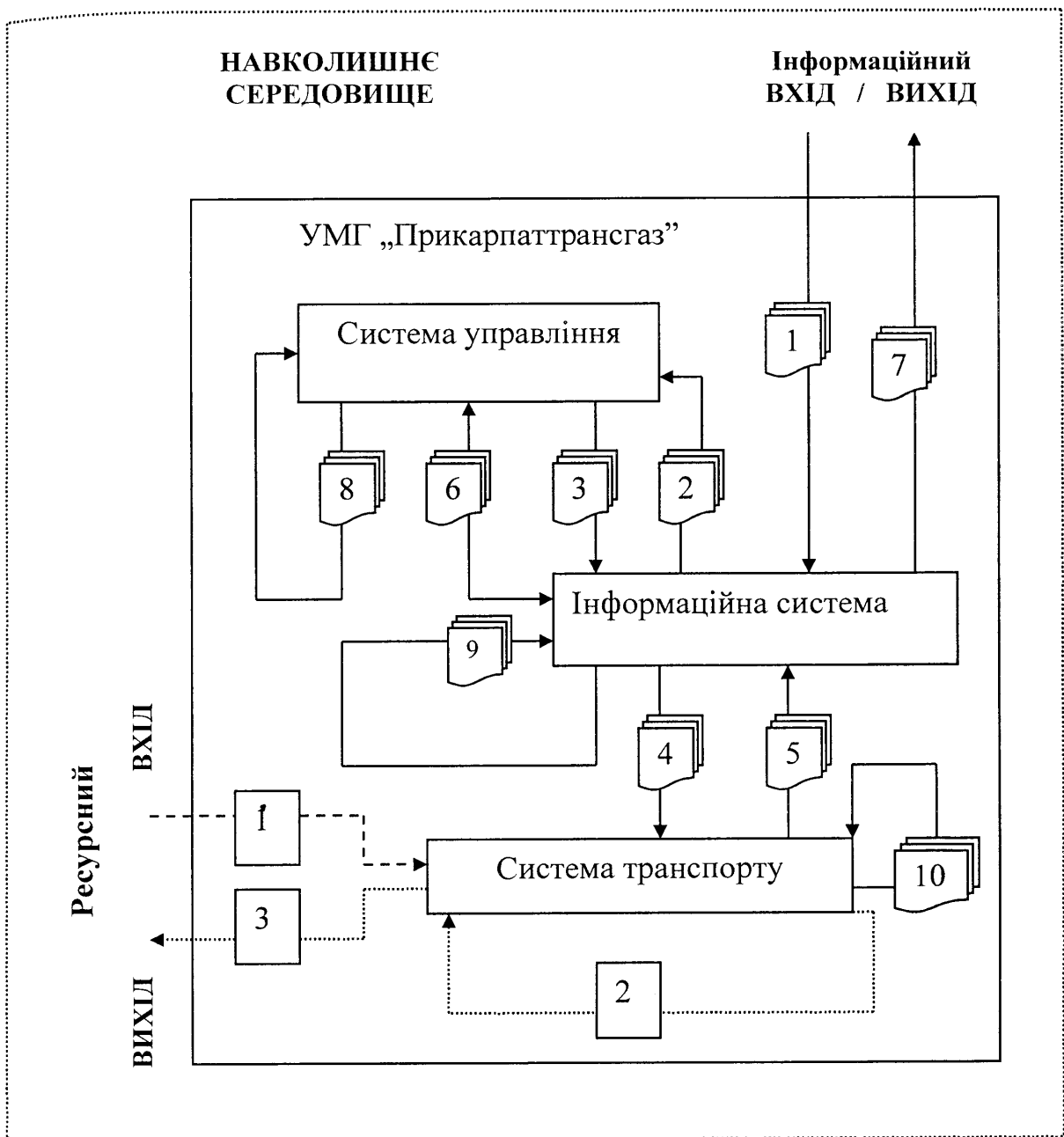




Рис. 2.2.7. Зв'язки системи управління, інформаційної системи і системи транспорту УМГ „Прикарпаттрансгаз“ ( – інформаційні потоки;  – потоки ресурсів)

Джерело: розроблено на підставі [68]

Розглянемо рух логістичних потоків в межах логістичної системи УМГ „Прикарпаттрансгаз“ та за її межами. Зовнішня інформація (із

навколишнього середовища) (1) спрямовується в інформаційну систему з входу (обов'язкові загальні і галузеві закони: загальне законодавство, торгове, митне, екологічне, норми і стандарти; параметри, ліміти, постанови, указівки, рекомендації; договори, угоди, пропозиції, ліцензії, патенти; аналізи, експертизи, оцінки, дослідницькі роботи, проекти). Після часткової або повної обробки ця інформація (2) спрямовується у систему управління. Тут вона підлягає процесу повторної трансформації, і (3) через інформаційну систему пересилається (4) у систему транспорту у вигляді конструкторської, технологічної виробничої, організаційної, економічної й адміністративної документації; встановлених виробничих завдань, основних завдань і завдань з обслуговування клієнтів; наказів, визначень методів контролю виконання завдань тощо. Тільки частина інформації, що надійшла до об'єкта (8), використовується і накопичується саме в системі управління, а також (9) в інформаційній системі у вигляді так званих *власних знань*. Система транспорту генерує повторну інформацію, що описує стан після трансформації вхідних постачальницьких надходжень, а також стан виробничої системи (із можливістю розрахунку відхилень). Ці відомості надходять (5) в інформаційну систему з виробничої системи у вигляді інформації про використання основних виробничих чинників; постачання, кількість продукції, продаж виробів, напівфабрикатів, послуг; зміни і порушення (відхилення), що враховуються в процесі реалізації завдань. Частина цієї інформації залишається також у системі транспорту (10) у вигляді *власних знань*. Неопрацьовані відомості, що надходять із системи транспорту, після попереднього або повного опрацювання в інформаційній системі пересилаються (6) у систему управління, а частково передаються (7) у навколишнє середовище: звіти, розрахунки з постачальниками й одержувачами, прибуткові, податкові розрахунки; замовлення та засоби виробництва, пропозиції продажу виробів і послуг, кредитні пропозиції тощо.

Потік поповнення постачання ресурсами з боку навколишнього

середовища [1] спрямовується із входу в систему транспорту, де його розподіляють на дві групи: одні з них будуть повторно використані в системі транспорту, створюючи у такий спосіб джерело повторних поповнень постачання [2], а інші будуть скеровані в навколишнє середовище [3] у вигляді надання послуг, і т.д..

До складу *навколишнього середовища* входять певні зовнішні елементи (об'єкти, що створюють значні інформаційно – допоміжні зв'язки): елементи вищого рангом (підрозділ-підприємство, підприємство-об'єднання, підприємство-концерн тощо); елементи, що кооперуються у сфері виробництва (постачальники сировини, матеріалів, машин і приладів, споживачі готових виробів); елементи, що підтримують сферу обороту (торгові контори, біржа, експедиторські фірми, кредитні установи, страхові установи, банки і т.п.); елементи, що співпрацюють в інформаційній сфері (консалтингові, маркетингові, наукові центри, проектно-дослідницькі організації, навчальні центри); одиниці державної і регіональної адміністрації, громадські установи, організації і т.п.

Механізм, що відображений на рис.2.2.7, передбачає комплексний підхід до керування матеріальним потоком, враховує динамічний баланс внутрішнього потенціалу корпорації і стану економічних відносин у галузі; та забезпечує розробку стратегічних ініціатив підприємства; та включає систему керування запасами матеріальних ресурсів; систему керування закупівлею матеріальних ресурсів; керування інформаційною системою; управлінську і кадрову систему. З метою аналізу об'єктів управління логістичної системи, виявлення відхилень фактичних даних господарської діяльності від планових, нами побудована модель логістичної системи УМГ „Прикарпаттрансгаз” (рис. 2.2.8).

Логістика постачання комплексно охоплює планування, керування газопотоком, з метою прискорення його оборотності та мінімізації витрат для всього процесу постачання. Даний об'єкт управління в УМГ „Прикарпаттрансгаз” потребує особливої уваги, адже процес

постачання газопотоку в газотранспортній системі УМГ „Прикарпаттрансгаз” супроводжується значними витратами.

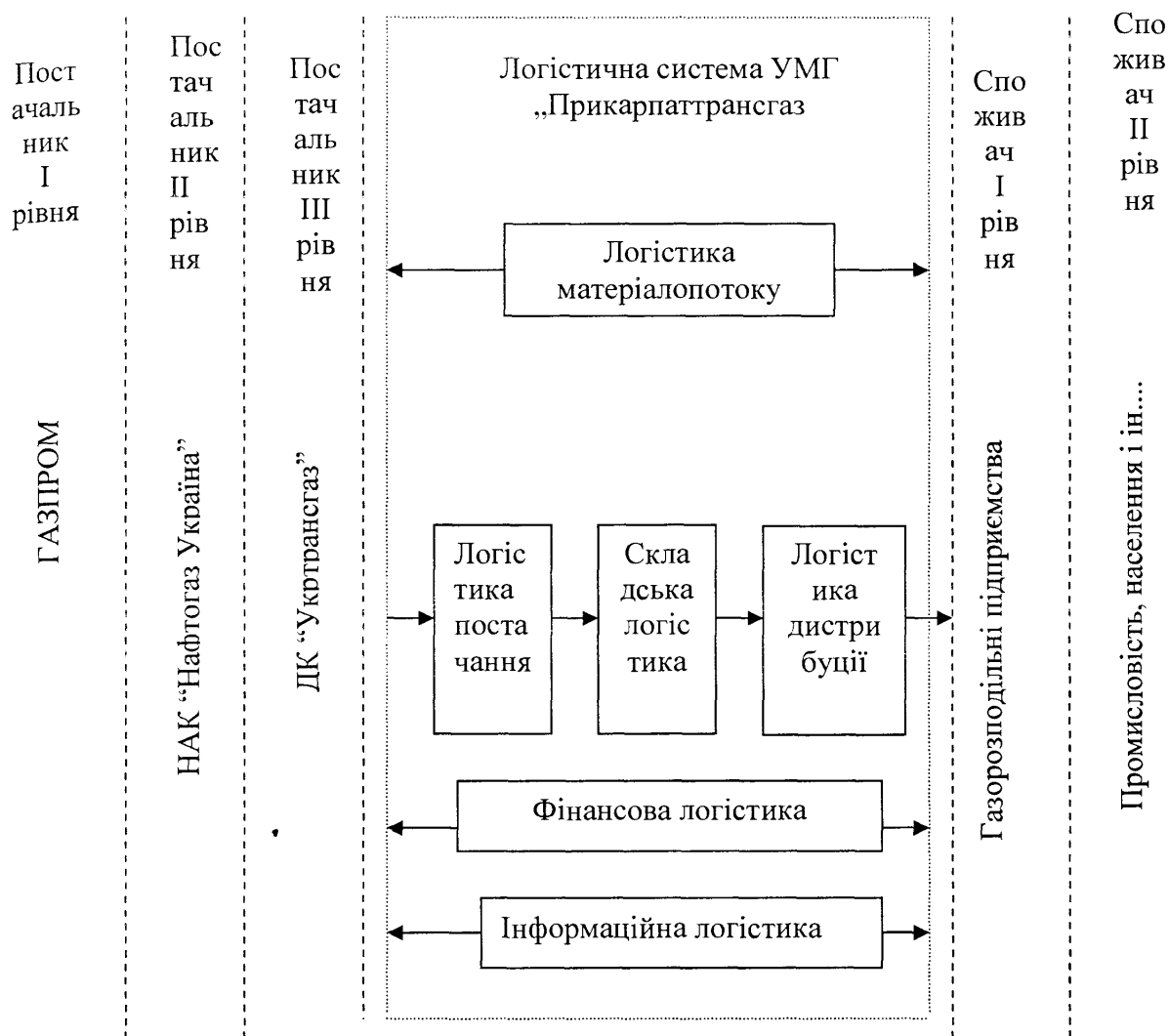


Рис. 2.2.8. Модель логістичної системи УМГ „Прикарпаттрансгаз”

Складська логістика діє у плані керування процесами закачування, відбору та зберігання залишків природного газу в підземних газосховищах УМГ „Прикарпаттрансгаз” у супроводі необхідного для цього інформаційного потоку, з метою регулювання сезонної нерівномірності газопостачання та підвищення надійності поставок газу за межі України, забезпечуючи роботу газотранспортної системи на повну потужність з мінімальними витратами. Зокрема, управління Богородчанського ПСГ

УМГ „Прикарпаттрансгаз” вимагає особливого логістичного регулювання, так як від наявності (відсутності) природного газу в ПСГ, а також розміру залишків запасів газу в ПСГ після сезонного відбору залежить рентабельність всієї логістичної системи УМГ „Прикарпаттрансгаз”.

Основні логістичні функції управління газопотоком в межах складської логістики, які виконує Богородчанське ПСГ, представлено на рис. 2.2.9.

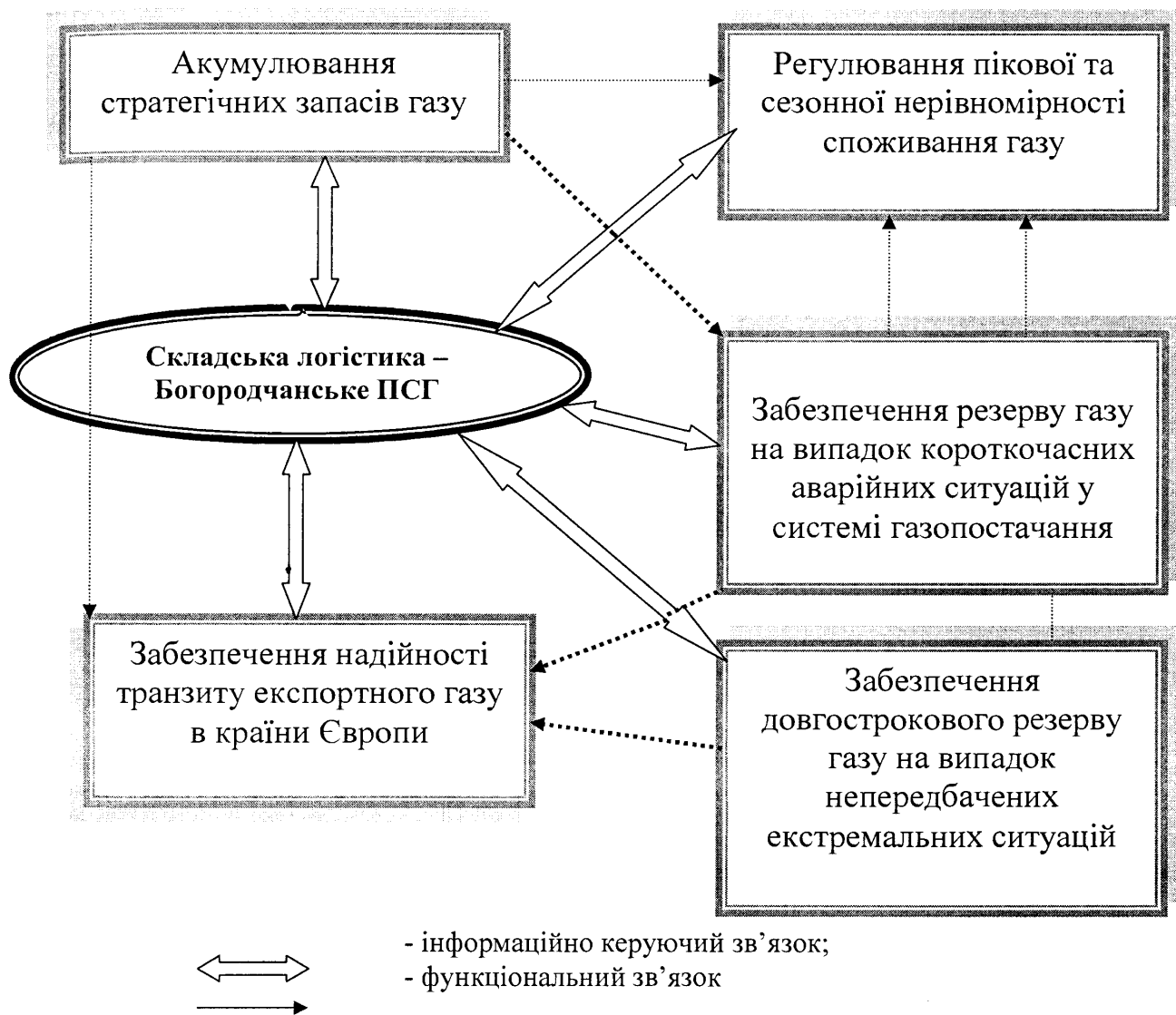


Рис. 2.2.9. Логістична схема взаємозв'язку функцій, які виконує Богородчанське ПСГ

Логістика дистрибуції функціонує у сфері переміщенні газопотоку до безпосереднього споживача, забезпечуючи достатній обсяг газу, з відповідним тиском, в потрібний момент з мінімальними для підприємства

витратами та доступною ціною для споживача.

Маркетингова логістика підтримує процес прийняття відповідного рішення у фазі постачання та збуту логістичної системи відповідною інформацією про стан ринку постачальників та споживачів.

Логістика матеріалопотоку підтримуючи оптимальний розмір газопотоку в ГТС УМГ „Прикарпаттрансгаз” забезпечує мінімум витрат на його функціонування.

Фінансова логістика охоплює сферу управління тими фінансовими потоками, які є складниками логістичних процесів. Фінансові потоки будуть проаналізовані в наступному параграфі роботи.

Інформаційна логістика охоплює сферу управління логістичною інформацією з метою віддзеркалення даних про різні сторони функціонування та взаємодії газотранспортних компаній із суб'єктами регіонального (не тільки) ринку газу. Логістична інформаційна система (ЛІС) відображає циркулюючі інформаційні потоки в газотранспортній компанії: вхідні (від інших газотранспортних компаній та постачальників газу), трансформацію потоків в ній самій і вихідні (на наступних ланках транспортування газу), а також інформаційні потоки із вищою ланкою керівництва – (на рівні НАК “Нафтогаз України”).

Ефективність функціонування логістичної системи пропонується оцінити за допомогою показника [140]:

$$I_{л} = \frac{\Delta Z_{л}}{\Delta Ц} I_{л, поч}, \quad (2.1)$$

де $I_{л}$ – критерій ефективності функціонування логістичної системи;

$\Delta Z_{л}$ – зміна логістичних витрат в часі, грн/1000 куб. м;

$\Delta Ц$ – зміна відпускної ціни газу для споживачів за відповідний термін, грн/1000 куб. м;

$I_{л, поч}$ – початкове значення критерію ефективності функціонування логістичної системи.

Ефективність логістичної системи збільшуватиметься зі зростанням

зміни логістичних витрат в ціні газу, є аналогом до поняття “еластичності”, оцінює відсоткову зміну логістичних витрат до зміни цін на один відсоток.

Варто також врахувати показник оцінки ефективності логістичної діяльності посередницьких організацій:

$$E_n = \Pi - Z_n, \quad (2.2)$$

де Π – плата, яку посередник отримує за обслуговування контрагентів;

Z_n – логістичні затрати, які є вартісним вираженням зусиль щодо планування фізичного переміщення продукції від постачальників до споживачів і забезпечення його (транспортування) безперебійного здійснення.

Отже, чітке розуміння логістичних концепцій в досліджуваній галузі, дає можливість до вирішення наступної низки питань:

а) структурувати економічні цілі стосовно певних ієрархічних рівнів, сформувані відповідно до визначених цілей систему логістичних функцій, розробити механізми узгодження зустрічнодіючих економічних цілей як всередині окремих функціональних галузей, так і між ними. Розгляд газової промисловості як об'єкта макрологістичної системи дає змогу дослідити функціонування мета- та мікрологістичних систем (регіональних газових ринків, газових компаній).

б) усунути конфліктні ситуації між суб'єктами регіонального ринку газу, забезпечення інформаційним зв'язком полегшить роботу під час розрахунків потреби споживачів газу, призведе до чіткого визначення та обліку газу, та прискорить вирішення проблеми заборгованості за спожитий газ;

с) розробити комплекс задач з інформаційного забезпечення управління газопотоком, що сприятиме адаптації газотранспортних компаній до змін зовнішнього середовища, мінімізації витрат на розподіл газу, вивільнення фінансових ресурсів для внутрішнього інвестування галузі; сформулює загальну стратегію газоспоживання в даному регіоні;

d) ефективний перерозподіл замовлень споживачів і прибутків від операційної діяльності партнерів, раціональне планування запасів газу і маршрутів перевезень спричинять зменшення собівартості розподілу газу;

e) логістична взаємодія з контрагентами ринку газу сприятиме забезпеченню надійності газопостачання та покращанню сервісу споживачів;

f) логістичний підхід дасть змогу здійснювати управління запасом та резервами газу в сховищах для забезпечення власних потреб галузі у частині вирівнювання добових та сезонних нерівномірностей споживання газу, забезпечити надійність транзитних поставок газу та оптимальне завантаження газотранспортної системи.

2.3. Аналіз та оцінка ефективності функціонування газотранспортних компаній

Надійність транзитних поставок газу і газопостачання для внутрішніх споживачів у значній мірі забезпечується високоефективною організацією управління газопотоком, що можливе з використанням концепцій логістики, а саме, через швидку адаптацію до змін зовнішньої кон'юнктури та прояву синергетичного ефекту від логістичної взаємодії. Як відомо функціонування будь-якого механізму неможливе без чіткого аналізу мікросистем, який зумовлений необхідністю виявлення основних причин, що гальмують розвиток та знижують ефективність їх роботи та газотранспортної мережі в цілому.

Виходячи з особливостей галузі сформулюємо такі завдання дослідження:

1. На базі дослідження бухгалтерської звітності та економічних критеріїв визначити і проаналізувати загальні показники, що характеризують результати діяльності та витрати підприємств газотранспортної системи.

2. Виявити динамічні зміни, що відбулись за ретроспективний період в діяльності досліджуваних суб'єктів господарювання.

3. Провести аналіз дебіторської і кредиторської заборгованості досліджуваних підприємств.

4. Здійснити порівняльний аналіз ефективності роботи досліджуваних суб'єктів господарювання.

Використання фінансових показників в логістиці має на меті забезпечити ефективне управління фінансовими потоками з позицій їх інтеграції з матеріальними та інформаційними потоками в логістичній системі за такими принципами [7]:

1. *Орієнтованість на стратегічні цілі розвитку логістичної системи підприємства.* Полягає в забезпеченні узгодженості між поточними рішеннями в сфері управління фінансовими потоками та стратегічними цілями логістичної системи підприємства.

2. *Динамічність та активна адаптація.* Полягає в необхідності врахування в процесі управління фінансовими потоками змін факторів зовнішнього і внутрішнього середовища.

3. *Ситуаційність.* Передбачає врахування особливостей конкретної ситуації, прийняття оперативних та гнучких рішень. Наприклад, можливість коригування умов замовлення з боку споживачів і внесення змін в графіки фінансування придбання матеріальних ресурсів.

4. *Збалансованість.* Означає, що середня тривалість обороту активів не може бути довше середньої тривалості пасивів, має бути забезпечена динамічна відповідність між вхідними та вихідними фінансовими потоками, адекватність підсистем фінансових і матеріальних потоків.

5. *Обмеження ризиків.* Управління взаємопов'язаними потоками базується на аналізі ризиків, обумовлених як змінами в активах, так і змінами в зобов'язаннях підприємства, встановленні їх допустимої величини і здійсненні заходів щодо зниження ризиків.

6. *Диверсифікація фінансових потоків.* Здійснюється шляхом комбінування форм і структури потоку, при якому досягається оптимізація параметрів управління (часу, інтенсивності, обсягу).

7. *Економічність.* Зведення до мінімуму обсягів економічних витрат при максимально коротких циклах виробництва та реалізації продукції.

8. *Надійність.* Безпечне та безвідмовне забезпечення джерелами фінансування.

9. *Інформаційна достовірність.* Передбачає створення та використання в управлінні фінансовими потоками інформації, що об'єктивно відображає стан та тенденції їх розвитку.

10. *Використання сучасних інформаційних технологій та комунікацій.*

Аналіз наукової літератури [8; 137;138; 140] показав, що дослідження питань управління фінансовими потоками в логістичних системах вітчизняними вченими або зовсім не здійснюється або цілком спирається на праці з фінансового менеджменту [141].

Тому оцінку фінансових показників в логістиці, відповідно до стандартної методики аналізу фінансового стану підприємства, пропонуємо проводити за методикою, наведеною в табл.2.3.1.

Автор праці [15] доводить, що логістичний менеджмент фінансових потоків не виявляє відмінностей від традиційного фінансового менеджменту і предметом аналізу можуть бути показники, що характеризують фінансові результати їх діяльності. Зокрема, пропонується визначати та аналізувати динаміку таких показників, як величина прибутків (збитків), рівень капіталізації підприємств, рентабельність, прибутковість акціонерного капіталу, величина дивідендів тощо.

Розрахункові формули показників, що їх слід брати в основу оцінки ефективності діяльності ГРП, представлені в табл. 2.3.2.

Таблиця 2.3.1

Особливості використання фінансових показників в логістиці [8]

Напрям аналізу	Показники оцінки системи логістики	Обґрунтування використання показників відповідного напрямку
1. Оцінка майнового стану	<ol style="list-style-type: none"> 1. Частка оборотних активів в сукупних активах. 2. Структура оборотних активів. 3. Абсолютні зміни обсягів товарно-матеріальних запасів. 4. Темп зростання (зниження) обсягів товарно-матеріальних запасів. 	<p>Матеріальний потік та його статична форма існування - товарно-матеріальні запаси — основні об'єкти управління в логістиці. Логістика розглядає питання управління матеріальними потоками оборотного капіталу. Вони характеризуються регулярністю формування, великими обсягами і високою інтенсивністю.</p>
2. Аналіз фінансової стійкості	<ol style="list-style-type: none"> 1. Власні оборотні кошти. 2. Маневреність власних оборотних коштів. 3. Стабільність структури оборотних коштів. 4. Мобільність оборотних коштів. 5. Коефіцієнт автономії формування запасів і витрат. 6. Забезпеченість матеріальних запасів власними коштами. 	<p>Фінансові (грошові) потоки є одночасно і передумовою, і результатом функціонування матеріальних потоків. В багатьох випадках реальні фінансові можливості підприємства виступають обмежувачем фактором у питаннях утворення матеріальних запасів, вибору транспортних засобів та інших логістичних операцій.</p>
3. Аналіз грошових потоків (ГП)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операційний ГП (додагний, від'ємний, чистий). 2. Ліквідність операційного ГП. 3. Достатність операційного ГП. 4. Період обороту грошових коштів (тривалість фінансового циклу) 5. «Якість» чистого ГП. 6. Ефективність ГП. 	<p>З фінансової точки зору під впливом грошових потоків формуються активи підприємства і джерела їх фінансування, вони є основним чинником змін абсолютної величини, складу і структури виробничого (в т.ч. логістичного) потенціалу підприємства.</p>
4. Аналіз ліквідності і платоспроможності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна (поточна) ліквідність. 2. Співвідношення між дебіторською і кредиторською заборгованістю (за обсягом). 3. Позиція підприємства на шкалі «ліквідність-доходність». 	<p>Ступінь взаємозв'язку між матеріально-фінансовими потоками, а відповідно керуваність потоковим процесом, залежать від ступеня легкості перетворення матеріальних цінностей в засоби платежу.</p>
5. Оцінка ділової активності	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оборотність активів (в т.ч. поточних). 2. Тривалість операційного циклу та його складових. 3. Співвідношення між дебіторською і кредиторською заборгованістю (за термінами погашення). 4. Економічна рентабельність. 	<p>В загальних витратах часу на постачання, виробництво, збут близько 95% часу припадає на логістичні операції. Скорочення цієї складової дозволяє прискорити оборотність капіталу підприємства, вивільнити фінансові ресурси для інвестування у виробництво або сервіс.</p>

Розрахункові формули показників, за якими слід здійснювати аналіз ефективності функціонування ГТП

Показники	Розрахункові формули	Умовні позначення
Виручка від реалізації (ВР), без ПДВ, тис. грн.	ВР – за фактичними даними бухгалтерської звітності газопостачальних підприємств	
Витрати на випуск реалізованої продукції (ВВ), тис. грн. (операційні витрати)	ВВ – за фактичними даними бухгалтерської звітності газопостачальних підприємств $ВВ = МВ + ВОП + ВСЗ + АОФ + ІОВ$	МВ – матеріальні витрати ВОП – витрати на оплату праці ВСЗ – витрати на соціальні заходи АОФ – амортизаційні витрати основних виробничих фондів ІОВ – інші операційні витрати
Валовий прибуток + (- збитки) (ПР), тис. грн. Чистий прибуток (ЧПР), тис. грн. Рентабельність	$ВПР = ВР - ВВ$ $ЧПР = ПР - \sum_{i=1}^n ПП$ $\frac{ВПР}{ВВ} \times 100, \%$	$\sum_{i=1}^n$ ПП – сума податків
Рентабельність акціонерного капіталу (РАК), %	$РАК = \frac{ЧПР}{АК} \times 100, \%$	
Рентабельність матеріальних активів* (РМА), %	$РМА = \frac{ВПР}{\sum_{i=1}^n АКТ} \times 100, \%$	$\sum_{i=1}^n$ АКТ – сума всіх активів підприємства
Чиста рентабельність акціонерного капіталу (ЧРАК), %	$ЧРАК = \frac{ЧПР}{ВР} \times \frac{ВР}{АКТ} \times \frac{АКТ}{АК} \times 100\%$	АКТ – активи підприємства; АК – акціонерний капітал
Коефіцієнт доходності підприємства (Кп)	$Кп = \frac{ЧПР}{АК}$	
Коефіцієнт фінансової стабільності (Кст)	$Кст = \frac{КВ}{КЗ}$ $Кфс = \frac{ПРб}{\sum ПП}$	КВ – власний капітал; КЗ – залучений капітал ПРб – прибуток балансовий; \sum ПП – сумарні процентні платежі
Коефіцієнт заборгованості підприємства	$Кзаб = \frac{ЗП}{ВК}$	ЗП – величина заборгованості підприємства; ВК – величина власного капіталу
Коефіцієнт оборотності активів	$Как = \frac{ВР}{\sum Асер}$	ВР – виручка від реалізації без ПДВ; \sum Асер – середня сума всіх активів

Продовження таблиці 2.3.2		
Коефіцієнт оборотності дебіторської заборгованості	$K_{дз} = \frac{BP}{З_{деб.сер.}}$	BP – виручка від реалізації з ПДВ; З _{деб.сер.} – середня дебіторська заборгованість
Коефіцієнт платоспроможності	$K_{пс} = \frac{ПPr + A}{Kв + F}$	Pr _ч – чистий прибуток; A – амортизація; Kв – капітальні внески; f – відсотки за зобов'язанням
Коефіцієнт поточної заборгованості (K' заб)	$K'_{заб} = \frac{ПКк}{Kз}$	ПК _к – сума позикового капіталу на короткотерміновий період
Коефіцієнт співвідношення дебіторської і кредиторської заборгованості (KDЗ ₃)	$KDЗ_3 = \frac{ДЗз}{KЗз}$	ДЗ ₃ – загальна дебіторська заборгованість; KЗ ₃ – загальна кредиторська заборгованість
Ефект приросту суми внутрішньої кредиторської заборгованості (Евкз)	$Евкз = \frac{\overline{\Delta BKз} \times PKб}{100}$	$\overline{\Delta BKз}$ – прогнозований приріст середньої суми внутрішньої кредиторської заборгованості по підприємству; PKб – середньорічна ставка процента за короткотерміновий період
Коефіцієнт загальної ліквідності	$K_{зл} = \frac{A_k}{З_{об}}$	A _к – оборотні активи балансу, тис. грн.; З _{об} – зобов'язання підприємства перед кредиторами (кредиторська заборгованість), тис. грн.

Відомо, що прибуток як результуючий фінансовий показник в певній мірі свідчить про те, наскільки раціонально та ефективно виконувались підприємством його основні функції і визначається як різниця між виручкою від реалізації продукції (робіт, послуг) та затратами на їх виробництво і реалізацію. Розрізняють прибуток від основної діяльності (транспорт і зберігання газу) та прибуток від інших видів діяльності підприємств системи транспорту і зберігання газу. В [95, с.114] розглянуті три схеми розрахунку прибутку від основної діяльності підприємств трубопровідного транспорту. Пропонуємо розраховувати даний показник за другою схемою: якщо закупівлю і реалізацію енергетичних ресурсів здійснює третя організація, то

в цьому разі встановлюється тариф на транспортування енергоресурсів, який по суті є ціною транспортної організації за надану транспортну послугу:

$$P_{od} = T_{ap(Q)} \cdot Q_{mp} - Z_{mp} \quad (2.3.1)$$

де $T_{ap(Q)}$ – тариф на транспортування 1000 м³ газу;

Q_{mp} – річний обсяг транспортування газу;

Z_{mp} – затрати на транспортування і зберігання газу.

Тарифи на транспортування та постачання природного газу розраховуються підприємствами згідно з Методикою розрахунку тарифів на транспортування та постачання природного газу для підприємств з газопостачання і газифікації за формулою:

$$T_{m.p.} = (V_{mp} + P_p + K) : (Q_{mp} - Q_{mn}), \quad (2.3.2)$$

де $T_{m.p.}$ – тариф на транспортування природного газу розподільними трубопроводами, грн. / 1000 м³;

V_{mp} – сума експлуатаційних витрат підприємства на транспортування природного газу;

P_p – плановий прибуток підприємства, необхідний для забезпечення фінансування інвестицій і надійного газозабезпечення споживачів природним газом;

K – кошти, що направляються на обслуговування власного і залученого капіталу та активів, грн.;

Q_{mp} – загальний річний обсяг природного газу, що транспортується розподільними трубопроводами підприємств з газопостачання та газифікації, 1000 м³;

Q_{mn} – власні, нормовані виробничо-технологічні витрати та втрати природного газу (технічно немінучий збиток) підприємства з газопостачання і газифікації, 1000 м³.

Обсяги транспортування природного газу розподільними трубопроводами беруться відповідно до договірних, планових обсягів у розрахунку на рік без врахування власних нормованих виробничо-

технологічних витрат та втрат природного газу.

Тариф на постачання природного газу встановлюється так, щоб забезпечити ліцензіату відшкодування його обґрунтованих витрат та отримати прибуток, а також стимулювати його до скорочення цих витрат і підвищення рентабельності його діяльності. До обґрунтованих витрат зараховуються витрати на обслуговування споживачів, виставлення рахунків, збір платежів та інші адміністративні витрати, котрі визначаються у порядку, встановленому НКРЕ.

Для усіх споживачів природного газу незалежно від групи тариф на послуги з постачання природного газу розраховується за формулою 2:3.3.

$$T_n = (V_n + P_p + K) : Q_n, \quad (2.3.3)$$

де T_n – тариф на постачання природного газу, грн./1000 м³;

V_n – сума експлуатаційних витрат підприємства на постачання природного газу споживачам;

P_p – плановий прибуток підприємства, необхідний для забезпечення фінансування інвестицій і надійного газозабезпечення споживачів природним газом;

K – кошти, що направляються на обслуговування власного і залученого капіталу та активів, грн.;

Q_n – загальний річний обсяг поставленого споживачам природного газу підприємством з газопостачання та газифікації, 1000 м³.

Обсяги постачання природного газу споживачам беруться відповідно до договірних, планових обсягів у розрахунку на рік без врахування власних нормованих виробничо-технологічних витрат та втрат природного газу.

Таким чином, тарифи, визначені за цією методикою, повинні забезпечувати підприємствам з газопостачання та газифікації:

- покриття економічно обґрунтованих витрат виробництва;
- отримання передбаченого планом прибутку, достатнього для забезпечення нормальної виробничо-господарської діяльності;
- сплату всіх податків, обов'язкових платежів та бюджетних

відрахувань відповідно до чинного законодавства України.

На нашу думку, недоліками такого розрахунку тарифів є те, що діюча методика визначення тарифів побудована з позицій врахування інтересів виробників. За такого підходу зростають тарифи на газ і газопостачання, що не задовольняє інтересів споживачів. Розв'язання проблеми потребує, на наш погляд, нових підходів до визначення вартості газотранспортних послуг, виходячи з раціональності використання витрат на їх реалізацію.

Таким чином, в основу аналізу ефективності виробничо-господарської діяльності необхідно покласти концепцію раціональності використання витрат на надання послуг споживачам газових ресурсів, якою може бути логістична концепція.

Відомо, що компанії НАК "Нафтогаз України" на основі цих тарифів та базового тарифу дозволено встановлювати диференційовані тарифи для своїх підприємств на транспортування природного газу магістральними (внутрішньопромисловими) трубопроводами. Так, для УМГ „Прикарпаттрансгаз” Національною комісією з регулювання електроенергетики було затверджено такі тарифи на транспортування природного газу (Додаток 3).

Загальну величину втрат газу по конкретному газопостачальному підприємству можна обчислити за формулою 2.3.4:

$$V_n = k_{nv} (V_d + V_m + V_v + V_n), \quad (2.3.4)$$

де k_{nv} – коефіцієнт невраховуваних втрат газу внаслідок наявності випадків, які неможливо кількісно виміряти і врахувати, ($k_{nv} = 1,1$);

V_d – дійсні втрати, що виникають внаслідок витоків газу з трубопроводів і устаткування, а також при аваріях на газопроводах;

V_m – витрати газу на технологічні втрати;

V_v – витрати газу на власні потреби газового господарства підприємства;

V_n – необліковані втрати, що виникають внаслідок відсутності приладів обліку витрат газу у населення та комунально-побутових організаціях.

Зазначимо, що при аналізі фактичної продуктивності магістральних

газопроводів в [95, с. 70] пропонується використовувати показник величини сезонної нерівномірності споживання газу:

$$v = (\sum K > 1 - \sum n > 1) / 12, \quad (2.3.5)$$

де $\sum K > 1$ - сума коефіцієнтів нерівномірності більших за одиницю;

$\sum n > 1$ - число таких коефіцієнтів.

Коефіцієнти сезонної нерівномірності споживання газу визначаються за формулою:

$$K_{сез} = Q_{макс.м} / Q_{сер.м} \quad (2.3.5)$$

де, $Q_{макс.м}$ - максимальна місячна витрата;

$Q_{сер.м}$ - середньомісячна витрата.

Як відомо, логістичні витрати як сума витрат на управління та реалізацію логістичних процесів в окреслених границях переміщення матеріальних потоків не виділяються з обліку витрат підприємства, що ускладнює оцінювання їх рівня та їх ефективності, а здійснюючи їх моніторинг, важко приймати ефективні управлінські рішення щодо регулювання цих складових і тим впливати на загальний їх рівень в реальному часі [68].

Оскільки, як зазначено в п.1.1., логістичні витрати пов'язані з рухом та зберіганням матеріального потоку, починаючи від вибору постачальника і закінчуючи доставкою готової продукції до споживача, тобто логістичними можна вважати витрати пов'язані з переміщенням та зберіганням товарно-матеріальних цінностей від первинного джерела до кінцевого споживача, то загальні витрати УМГ „Прикарпаттрансгаз” на обслуговування процесу транспортування та зберігання газу в ПСГ будемо вважати логістичними витратами.

Традиційно логістичні витрати в УМГ „Прикарпаттрансгаз” можна оцінити: за місцем виникнення; за носіями витрат; за аналітичними рахунками; за фазами логістичного процесу.

За місцем виникнення витрат можна вважати місця виконання

логістичних функцій: в УМГ „Прикарпаттрансгаз” це формування замовлення товару (газу), транспортування газу, закачування газу в ПСГ, зберігання газу в ПСГ та відбір газу з ПСГ, розподіл газу по ГРС.

Спільне використання ознак місця виникнення та елементів витрат (аналітичних рахунків) дозволяє встановити носії витрат, як це показано в табл. 2.3.3.

Таблиця 2.3.3

Перетин носіїв логістичних витрат

Місце виникнення витрат	Аналітичні позиції				
	Матеріальні витрати	Витрати на оплату праці	Відрахування на соціальні заходи	Амортизація	Інші витрати
Формування замовлення товару (газу)	+	+	+		+
Транспортування газу	+	+	+	+	+
Закачування газу в ПСГ	+	+	+	+	+
Зберігання газу в ПСГ	+	+	+	+	+
Відбір газу з ПСГ	+	+	+	+	+
Розподіл газу по ГРС	+	+	+	+	+

Джерело: власна розробка

Логістичні витрати за логістичного процесу класифікують за фазами функціонування логістичної системи (постачання, виробництво, збут) а також в розрізі станів логістичного процесу, таких як рух (переміщення), спокій (запас), процес в „задумі” (інформація і рішення про процес) [4].

Тому пропонуємо в таблиці 2.3.4 проводити аналіз та оцінку логістичних витрат в системі УМГ „Прикарпаттрансгаз” за логістичними функціями: логістична організація процесів; оформлення замовлення; планування діяльності; закупівля ресурсів; збут продукції.

Таблиця 2.3.4

Логістичні витрати в системі управління УМГ „Прикарпаттрансгаз”

Функція	Операція	Витрати	Витрати	Рекомендації
1	2	3	4	5
Логістична організація процесів	Планування, організація і управління логістичною діяльністю	Адміністративно-управлінський персонал відділів логістики Матеріально-технічне і транспортне забезпечення Консультаційні, аудиторські, науково-дослідні витрати	Невірогідність і неповнота інформації	Проектний аналіз
Оформлення замовлення	Попередня обробка інформації про замовлення Перевірка бухгалтерських документів Планування термінів виконання замовлення Підготовка технічної документації для відвантаження	Трансакційні витрати Витрати на оформлення замовлення Контроль виконання замовлення	Фінансово-вартісний аналіз	
Планування діяльності	Маркетингове дослідження ринку Реклама і формування громадської думки про продукцію Сегментація ринку Визначення потреби в продукції Ціноутворення	Витрати на науково-дослідні роботи, технічну підготовку виробництва Виробничі витрати Витрати на зміст запасів продукції Транспортно-складські витрати	Витрати балансу попиту і пропозиції Дефіцит ресурсів	Вибір стратегічних напрямків діяльності Оптимізація рішень Використання комунікаційного інструментарію Логістична інтеграція Гнучке управління запасами Комп'ютерні розрахунки
Закупівля ресурсів	Вибір стратегії управління запасами Розрахунок параметрів системи управління запасами Пошук постачальників Фінансові розрахунки Розміщення замовлень Дивенчуризація матеріальних потоків і транспорту Електронний маркетинг Страхування поставачів Контроль якості відвантаженої продукції Розрахунки з постачальниками	Трансакційні витрати Витрати оцінки кон'юнктури ринку Витрати на оформлення і розміщення замовлень Заграти на доставку ресурсів Винагороди провайдерам	Невідповідність ціни якості Порушення термінів поставання, умов договорів Відмови постачальників Оплата простояів транспортно-складських працівників	Фінансово-вартісною аналіз логістичних ланцюгів поставачань Вибір маркетингових каналів розподілу Експертний аналіз постачальників Бюджетування витрат
Бючт продукції		Витрати на відправку продукції: транспорту і ін. роботи Сервісне обслуговування	Штрафні санкції, неустойки Зриви термінів поставання Претензії до якості	Сучасні засоби комунікації Електронна комерція Сертифікати якості

В таблиці 2.3.5. подано перелік логістичних витрат та втрат, які можна класифікувати за здійсненими логістичними господарськими операціями, відповідно до яких розроблені рекомендації ефективного управління витратами, що дасть можливість мінімізувати витрати УМГ „Прикарпаттрансгаз” в процесі транспортування, постачання та зберігання природного газу і інші та в цілому покращити виробничо-господарську діяльність підприємства.

Таблиця 2.3.5

Логістичні витрати відносно доходів (виручки) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) УМГ „Прикарпаттрансгаз”

Рік	Всього доходів	Матеріальні витрати	Витрати на оплату праці	Відрахування на соціальні заходи	Амортизація	Інші витрати	Всього логістичних витрат
2000	779472	318391	27353,4	10399,1	75454,8	118066	549664
2001	645229	353768	30392,7	11554,6	83838,7	131184	610738
2002	229800	318985	35218,7	11422	74182,4	90848,1	530656
2003	214490	349055	42298,7	14993,8	84357,6	141188	631893
2004	183127	414714	51448,5	18553,1	94863	148818	728397
2005	173649	446480	68390,3	25026,8	104108	149374	793379
2006	190998	505777	68596,3	25047,3	104660	244726	948806
2007	113842	696904	99983,1	37028,9	109358	241122	1184396

Важливим, як і для будь яких витрат, є поділ логістичних витрат на змінні і постійні, але що стосується логістичної системи газотранспортного підприємства, то тут логістичні витрати недоцільно класифікувати на постійні та змінні, оскільки витрати діяльності газотранспортного підприємства мало змінюються від об'єму транспортування газу.

Проведемо аналіз та оцінку логістичних витрат за елементами в УМГ „Прикарпаттрансгаз”, що характеризують витрати на транспортування та зберігання газу в ПСГ (Додаток Д) .

Дані таблиці 2.3.5 аргументують значення та динаміку логістичних витрат оператора логістичного каналу УМГ „Прикарпаттрансгаз”. З таблиці видно, що логістичні витрати УМГ „Прикарпаттрансгаз” щороку зростають. Це свідчить про вплив таких факторів на ріст витрат як: зміна ціни на природній газ; зміна втрат природного газу в процесі транспортування та постачання і інші.

Динаміку показників обсягів відтранспортованого газу газопроводами УМГ „Прикарпаттрансгаз” наведено в додатках 6, 7. Використовуючи інформаційні дані додатків 5 – 8 проаналізуємо основні показники діяльності газотранспортного підприємства УМГ «Прикарпаттрансгаз» та отримаємо наступні результати (табл.2.3.6).

Таблиця 2.3.6

Динаміка показників прибутку від основної діяльності
УМГ "Прикарпаттрансгаз"

Роки	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Обсяг перетранспортованого газу (млн.м.куб)	110464	117961,7	120880,5	126147,6	129608,2	122916,8	101568
Собівартість 1000 м.куб. перетранспортованого газу (грн)	5,5	4,5	5,2	5,8	6,1	7,7	9,7
Собівартість перетранспортованого газу (грн)	607551,5	530827,7	628578,6	731656,1	790610	946459,4	985211,5
Середні значення загальних тарифів на транспортування 1000 м.куб. газу газопроводами УМГ "Прикарпаттрансгаз" по роках (грн. з ПДВ)	52,5	52,5	52,5	57	57	67,5	88,98
Товарна продукція	5799355	6192989	6346226	7190413	7387667	8296884	9037538
Прибуток (тис.грн.)	5191803	5662162	5717648	6458757	6597057	7350425	8052327
Коефіцієнт рентабельності товарної продукції	0,895238	0,914286	0,900952	0,898246	0,892982	0,885926	0,890987

Для узагальнюючої оцінки діяльності підприємства і визначення

основних пошуків резервів підвищення його ефективності проаналізуємо ретроспективні та прогностичні значення показників рентабельності газотранспортного підприємства, оскільки їх величина показує співвідношення прибутку з поточними витратами підприємства, пов'язаними із здійсненням його основної діяльності:

$$P_{тр} = \frac{\Pi_{од}}{C_{тп}}, \quad (2.3.6)$$

де $P_{тр}$ - показник рентабельності;

$\Pi_{од}$ - прибуток від основної діяльності;

$C_{тп}$ – собівартість реалізованої продукції (товарів, послуг).

Використовуючи дані таблиці 2.3.5, нижче графічно представлені ретроспективні та прогностичні значення рентабельності УМГ "Прикарпаттрансгаз" (рис.2.3.4)

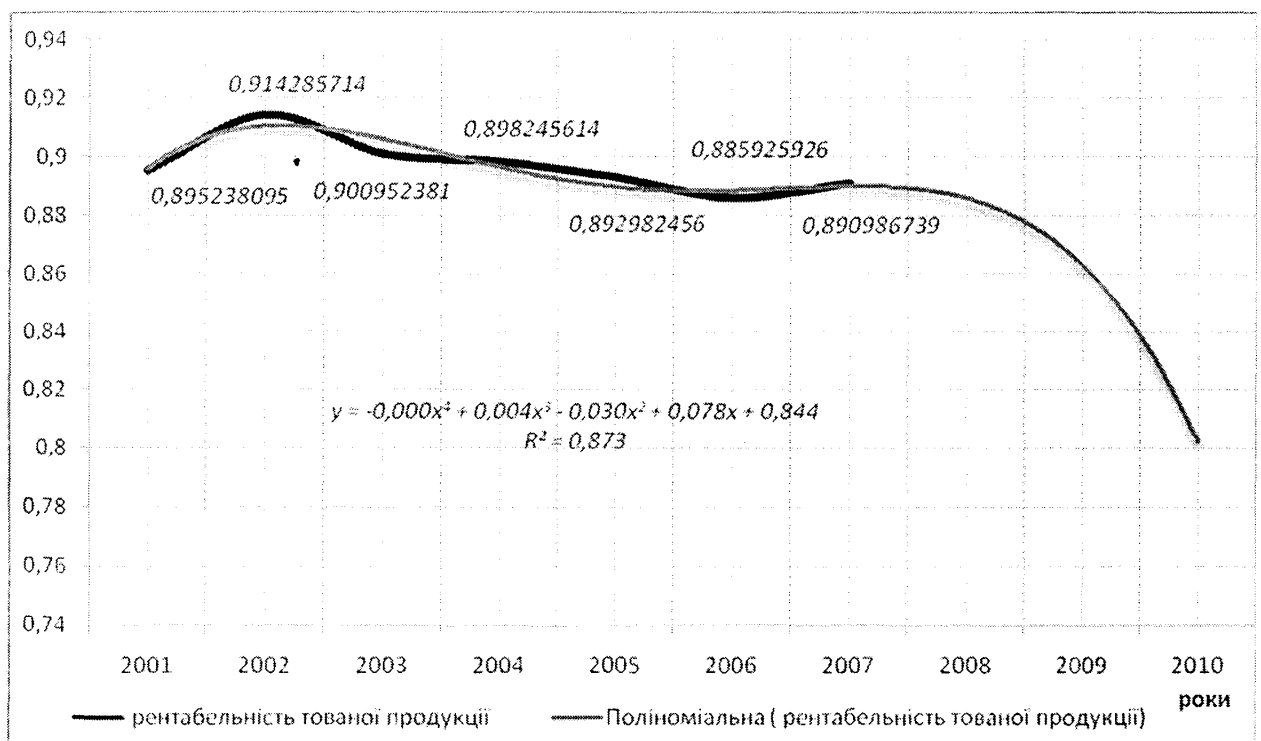


Рис. 2.3.4. Ретроспективні та прогностичні значення рентабельності УМГ "Прикарпаттрансгаз".

З рисунку видно, що при незмінності стилю управління діяльністю газотранспортного підприємства і відносній стабільності зовнішнього

середовища, прогнозні значення рентабельності УМГ "Прикарпаттрансгаз" набувають збиткового характеру для підприємства, що вимагає здійснення низки досліджень з метою мінімізації впливу основних факторів на відхилення за рівнем рентабельності, а саме:

- здійснення заходів щодо мінімізації витрат на транспортування газу;
- розробки ефективної тарифної та цінової політики щодо транспортування газу;
- забезпечення своєчасного і якісного технічного обслуговування паливного та енергетичного обладнання;
- жорсткого контролю за дотриманням норм витрати палива та енергоресурсів у всіх технологічних процесах;
- ефективного транспортного обслуговування виробничої діяльності підприємства.

Аналіз статей витрат собівартості реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) (рис. 2.3.5) Форми №2 «Звіт про фінансові результати» (Витрати) показав, що найвагомішою статтею витрат собівартості реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) є собівартість

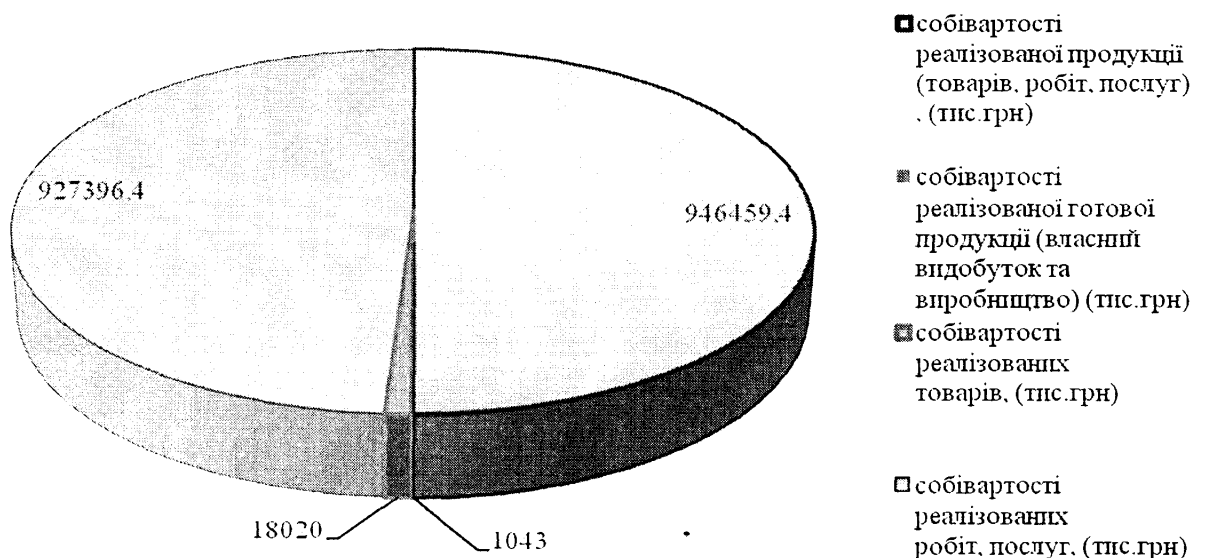


Рис. 2.3.5. Структура статей витрат собівартості реалізованої продукції (товарів, робіт, послуг) УМГ "Прикарпаттрансгаз" станом на 2006 рік

реалізованих робіт, послуг, у вартість яких включають витрати на транспортування газу, витрати на зберігання газу та інші витрати, показники динаміки яких помітно збільшуються (рис. 2.3.6), і потребують інноваційного підходу до контролю за управлінням процесами транспортування та зберігання газу, що призвело б до мінімізації відповідних витрат.

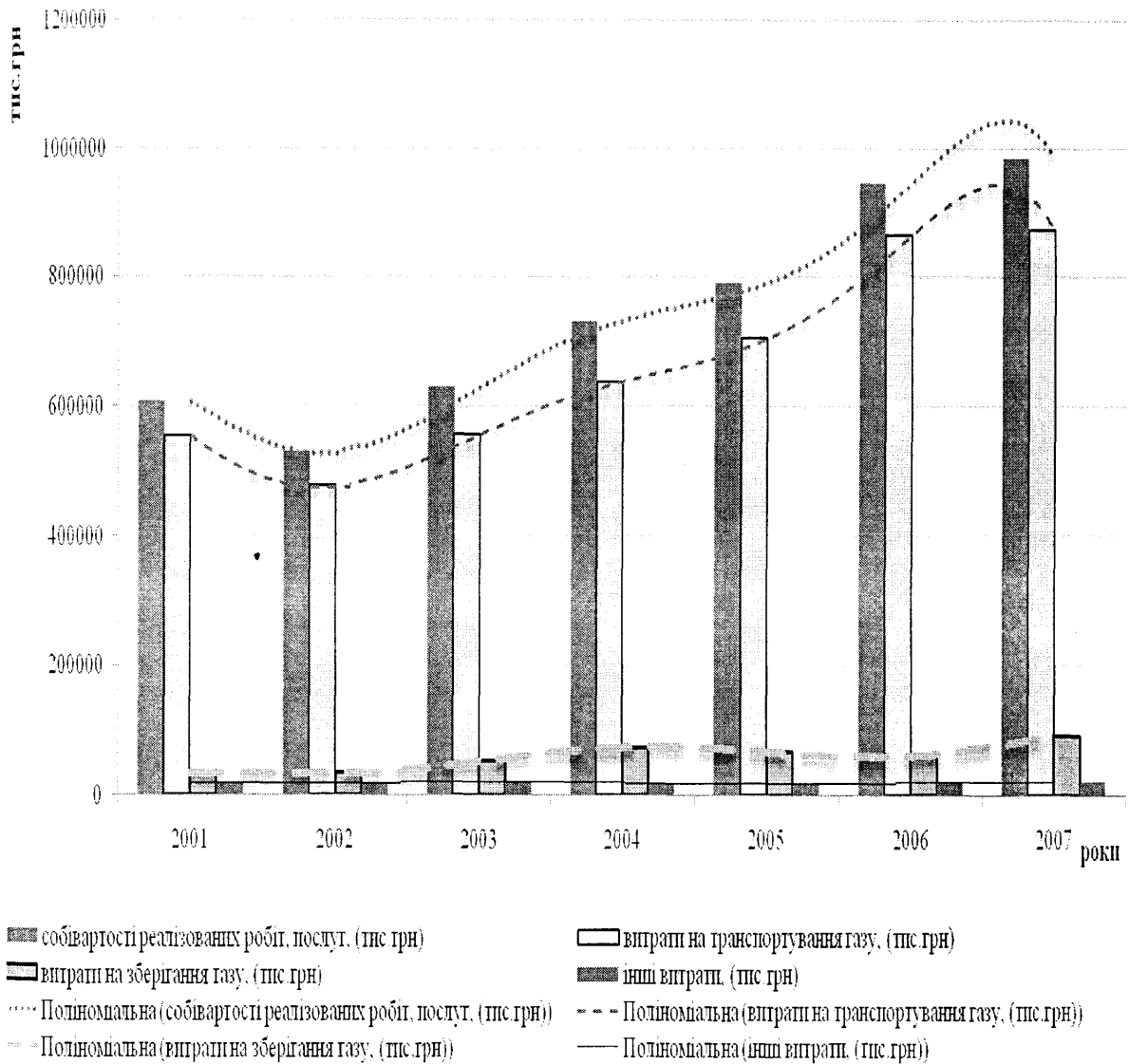


Рис. 2.3.6. Фактичні та теоретичні значення собівартості реалізованих робіт, послуг УМГ "Прикарпаттрансгаз" за 2001 - 2007 рр

Для вивчення можливостей зниження собівартості застосуємо метод економічного аналізу, так як розробці і складанню ефективного плану по собівартості роботи підприємства повинен передувати реальний економічний аналіз виробничо-господарської діяльності в цілому, щоб підвести підсумки виконання плану у звітному періоді, проаналізувати причини відхилення від планових показників, окреслити шляхи покращення роботи (розвиток і вдосконалення виробництва, ліквідація втрат і непродуктивних затрат тощо).

Загальний аналіз основних техніко-економічних показників та оцінку роботи підприємства можна провести з використанням абсолютних і відносних показників, які характеризують явище в динаміці, розглянутих в роботі [95], де основними техніко-економічними показниками, що характеризують діяльність УМГ „Прикарпаттрансгаз” та відображають специфіку його діяльності є:

- протяжність магістралей (км);
- обсяг транспортування газу;
- собівартість транспортування природного газу;
- доходи від транспортування природного газу;
- собівартість транспортування 1000м³;
- інші операційні доходи;
- рентабельність транспортування природного газу.

Динаміку основних техніко-економічних показників УМГ „Прикарпаттрансгаз” представлено в додатку Е і на рисунку 2.3.7.

Згідно даних додатку 6,7, обсяг транспортування природного газу з роками зростає, так як постійно будуються нові газопроводи, збільшується протяжність магістральних трубопровідних мереж, наприклад, в 2007 році було побудовано нові газопроводи протяжністю 39,19 км, яка збільшилась порівняно з 2003 роком на 60,93 км.

Собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг) на протязі 2000 – 2007 років значно зросла і склала у 2007 році 1311603 грн., що на 267799,1 грн. (або на 25,64%) більше попереднього року і на 102,30% –

відносно 2000 року. Таке значне зростання пов'язане із ростом витрат на матеріали (ціни на матеріали постійно зростають), а також із збільшенням виробничо-технологічних витрат і інших витрат; ростом заробітної плати і нарахувань на неї; збільшенням вартості основних засобів та відповідно сум амортизації. Значний вплив на ріст витрат спричинило зростання ціни газу для власних потреб підприємств системи ДК „Укртрансгаз”.

Вартість транспортування 1000 куб. м. зросла з 2000 до 2008 року з 5,11 до 9,74 грн. відповідно, або на 90,4%. Це відобразилося на рентабельності транспортування природного газу, яка в досліджуваному періоді є низькою.

Негативна динаміка статей доходу УМГ "Прикарпаттрансгаз" за 2007 рік пояснюється тим, що у відповідності з Постановою КМУ від 27.12.2001р. № 1729 зі змінами, внесеними до неї Постановою КМУ від 16.01.2007р. №31, наказом НАК "Нафтогаз України" від 30.01.2007р. №35 "Про забезпечення споживачів природним газом у 2007 році" та листом ДК "Укртрансгаз" від 14.03.2007р. №2981/12-04 "Про порядок транспортування, закупівлі та реалізації природного газу у 2007р.", договору на транспортування газу зі споживачами, крім населення, укладає ЗАТ "Укргазенерго", а ДК "Укртрансгаз" уклало договори з ДК "Газ України", бюджетними установами, підприємствами теплокомуненерго та ЗАТ "Укргазенерго".

За 2007 рік в зв'язку з теплою зимою і весною дещо зменшились доходи від послуг по транспортуванню газу для нерезидентів на 707,4 тис. грн., або на 2,1 % порівняно з минулим роком і склали 32397,9 тис. грн..

Зростання "Інших доходів" за 2007р. на 7755,3 тис. грн., або на 32,8 % порівняно з минулим роком, можна пояснити збільшенням доходів від компресування газу, які в 2007 році становили 17694,5 тис. грн., або на 3346,7 тис. грн. більше ніж за 2006р.

Також відбувся ріст доходів від баз відпочинку - 11786,6 тис. грн. за 2007 рік, або на 2349,1 тис. грн. більше, ніж у минулому році і ін.

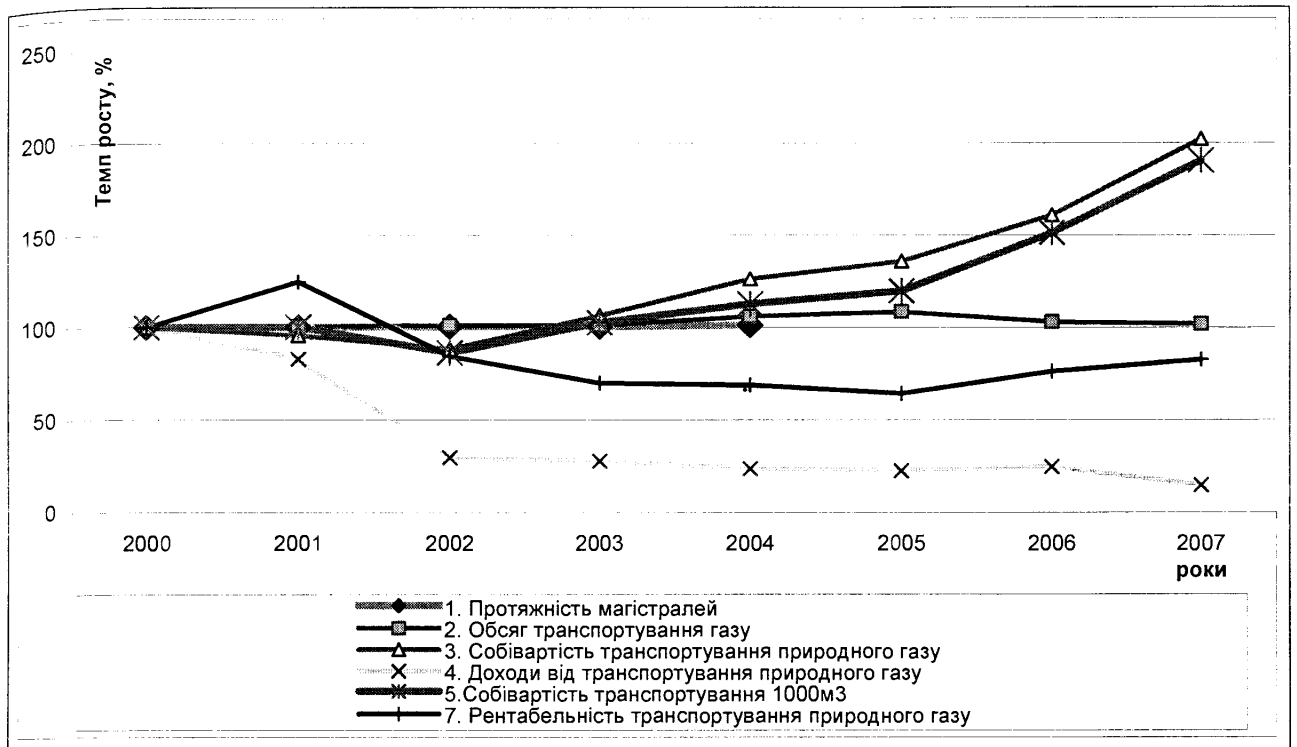


Рис.2.3.5 Динаміка показників аналізу та оцінки фінансово-господарської діяльності газотранспортного підприємства УМГ "Прикарпаттрансгаз"

Проведений аналіз господарської діяльності газотранспортного підприємства дає змогу зробити наступні висновки:

1. За характером діяльності підприємство належить до сфери послуг.

Предметом діяльності підприємства є транспортування природного газу споживачам, зберігання газу в підземних сховищах, розвиток підсобного сільського господарства, забезпечення своїх працівників товарами і продуктами харчування, а також іншою діяльністю, яка не суперечить Положенню.

Магістральні газопроводи, газопроводи-перемички та газопроводи-відгалуження до ГРС, що експлуатуються УМГ "Прикарпаттрансгаз" територіально пролягають в 7-ми областях України і забезпечують подачу газу значним промисловим та побутовим споживачам міст Івано-Франківська, Одеси, Чернівців, Ужгорода, а також численним районним і сільським споживачам. Крім того, по магістральних газопроводах підприємства забезпечується подача газу на експорт в Молдову (ГВС

Олексіївка, ГВС Гребіники), Румунію та ряд країн Балканського регіону (ГВС Теково, ГВС Орловка), Угорщину та країни колишньої Югославії (ГВС Берегово), цілий ряд країн Центральної та Західної Європи (ГВС Ужгород).

Обслуговування газотранспортної системи здійснюють п'ять лінійно-виробничих управлінь МГ, які забезпечують безпечну та ефективну експлуатацію 4996,28 км газопроводів, крім того 78,59 км газопроводу АІ-ІІ (який не числиться на балансі УМГ "Прикарпаттрансгаз") а також 192 ГРС, з яких дві (ГРС Шустов та ГРС Теплодар) знаходяться на балансі споживача.

Таким чином, загальна протяжність газопроводів підприємства складає 4826,95 км, або 4996,28 км в односторонньому обчисленні.

2. Розрахунок коефіцієнтів, що характеризують фінансовий стан підприємств, свідчить про наявність проблемних факторів, котрі знижують ефективність діяльності досліджуваних об'єктів.

В зв'язку з цим особливої актуальності набуває дослідження, націлені на створення методологічної бази, яка дозволить провести оптимальне моделювання системи бізнес-процесів газотранспортних підприємств і звести до мінімуму втрати матеріальних та фінансових ресурсів, робочого часу.

2. Аналіз витрат за видами діяльності підприємства показав, що їх структура нераціональна і нестійка. Порівняльний аналіз результатів і витрат за окремими елементами показав низький рівень їх взаємозалежності. Це вимагає покращення організації і обслуговування бізнес-процесів підприємства.

3. Діюча система визначення тарифів і цін на послуги та види діяльності газозабезпечуючих підприємств потребує пошуку напрямків вдосконалення управління процесами транспортування та забезпечення споживачів газовими ресурсами на нових принципах і використання сучасних досягнень у сфері менеджменту.

4. Оскільки мінімізацію витрат собівартості реалізованих робіт, послуг доводить концепція логістики, то суму витрат на управління та реалізацію логістичних процесів в окреслених границях переміщення потоків газу з

позиції логістичного підходу можна оцінити: за місцем виникнення; за носіями витрат; за аналітичними рахунками; за фазами логістичного процесу.

Реалізація принципів логістики в управлінні матеріальними потоками, плануванні виробничої діяльності, контролю за станом матеріалопотоку передбачає чітке визначення основних елементів неперервного виробничого процесу і процесу прийняття рішень та визначення основних вимог до виробничих процесів постачання, планування, контролю. Логістичні підходи дають змогу системно підійти до формування цілей і завдань розвитку суб'єктів господарювання у процесі їхньої діяльності.

Таким чином, логістичний підхід до управління потоком газу в системі транспортування, постачання та зберігання газу слід розглядати як нову ідеологію управління ним, що потребує подальшого розвитку і дослідження.

Висновки до другого розділу

1. На основі проведеного аналізу розвитку газової промисловості України виявлено, що згідно з прогнозами, розрахованими за різними методиками, до 2030 р. визначальна роль природного газу збережеться. Тому, в сучасних економічних умовах основними стратегічними напрямками зростання рівня енергетичної незалежності України мають бути оптимально обґрунтоване підвищення рівня забезпечення країни власними паливно-енергетичними ресурсами; підвищення ефективності енерговиробництва та енерговикористання з використанням енергозберігаючих та ресурсозберігаючих екологічно чистих технологій; диверсифікація джерел та шляхів постачання паливно-енергетичних ресурсів в Україну; застосування вигідної транзитної політики постачання нафти та газу в Західну Європу; пошук альтернативних (російському) джерел імпорту газу, розробка варіантних проектів його доставки та прискорена реалізація цих проектів за

рахунок більш активного поєднання зусиль державних виконавчих органів і проектних організацій та заходів фінансової підтримки; удосконалення державного управління і регулювання діяльності в газовій сфері.

2. Сучасний стан газової промисловості, а саме відхилення у процесах видобутку та споживання газу, недостатнє завантаження виробничих потужностей компаній, довів необхідність формування логістичного підходу до вдосконалення управління потоковими процесами, який дозволить керувати адаптаційною здатністю та маневреністю потоків газу, що може забезпечити надійність його постачання, покращити сервіс споживачів, зменшити ціну на послуги постачання газу, а також забезпечити раціональне планування запасів газу в ГТС.

3. Аналіз функцій газотранспортної системи показав, що в газовій промисловості застосування логістичного підходу до управління має деякі особливості, оскільки галузь виконує ряд специфічних логістичних функцій, не характерних загальним постачальницьким, виробничим та збутовим функціям в інших галузях економіки, а саме: планування газотранспортних маршрутів (за допомогою транспортної задачі) та транспортних процесів (на основі балансових показників); прогнозування газоспоживання окремими споживачами та регіонами, поведінки ПСГ та діагностування втрат газу в ньому (на основі гістерезисних діаграм); забезпечення надійності та екологічної безпеки газопроводів; забезпечення енергозбереження під час транспортування газу; надання логістичного сервісу; контроль за управлінням запасом та резервами газу в сховищі та комплексами підземного зберігання газу (КПЗГ).

4. Так як в газотранспортній системі України рух логістичного потоку „омінає” фазу „виробництва” логістичного ланцюга, то застосування логістичного підходу в досліджуваній галузі вимагає чіткого розуміння принципів координації руху логістичного потоку, а саме – через логістичний канал, проектування якого дасть можливість мінімізувати сумарні витрати транспортування газу; вдосконалювати управління запасами газу в ПСГ;

використовувати коротші цикли планування; швидше адаптуватися до змін ринку; вдосконалювати організацію інформаційних зв'язків між учасниками каналу; підпорядковувати логістичну діяльність вимогам споживачів; покращувати обслуговування споживачів.

5. З метою аналізу об'єктів управління логістичної системи, виявлення відхилень фактичних даних господарської діяльності від планових побудована модель логістичної системи на прикладі УМГ „Прикарпаттрансгаз”.

6. Важливе значення для визначення вартості послуг газотранспортних компаній має оцінка логістичних витрат, як сума витрат на управління та реалізацію логістичних процесів в окреслених границях переміщення матеріальних потоків. Проведений аналіз господарської діяльності УМГ „Прикарпаттрансгаз” показав, що їх структура нераціональна і нестійка.

Порівняльний аналіз результатів і витрат за окремими елементами показав низький рівень їх взаємозалежності, що вимагає покращення організації обслуговування бізнес-процесів підприємства за допомогою економіко-математичного моделювання.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА МЕХАНІЗМІВ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ПОТОКАМИ НА ГАЗОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

3.1. Прогнозування попиту на газ як основа формування логістичної стратегії

Оскільки прогностичні оцінки розвитку процесу, що аналізується, є основою прийняття управлінських рішень при оперативному, тактичному і стратегічному плануванні, то методи прогнозування повинні посідати чи не найголовнішу позицію в структурі завдань логістичної стратегії.

Економічний прогноз дає можливість підготуватися до змін, які матимуть значення для будь-якої сфери життя суспільства і одночасно розробити декілька варіантів поведінки економічної системи [73, с.170].

У роботах з прогнозування прогноз визначається як науково обґрунтована оцінка функціонування економічного процесу на перспективу з деяким ступенем вірогідності [132]. Методологія прогнозування передбачає складові: методи прогнозування, методики прогнозування і системи прогнозування [80].

В економічній літературі серед основних ознак класифікації прогнозів виділяють [128, с.185]:

- масштаб прогнозування (за масштабом прогнозування розрізняють макроекономічні прогнози (галузеві) і мікроекономічні прогнози (на рівні підприємства));
- складність прогнозів (за рівнем взаємозв'язків параметрів у досліджуваному об'єкті);
- визначеність параметрів прогнозу (детерміновані і стохастичні);
- період прогнозування (оперативні, короткострокові, середньострокові, довгострокові і далеко строкові прогнози);
- ступінь локалізації в часі (точкові та інтервальні).

З погляду розрахункових характеристик методи прогнозування можна класифікувати на дві групи: кількісні та якісні. Кількісні методи використовують під час розробки причинно-наслідкових і динамічних моделей на основі базової вибірки статистичних даних розвитку процесу за ретроспективний період. Якісні методи використовують інтуїтивну оцінку досліджуваного процесу. В їх оцінку покладені експертні методи аналізу та обробки даних з використанням анкетувань та опитувань.

Дослідження прийомів прогнозування параметрів логістичних процесів потребує розв'язання таких завдань:

1. дослідження специфіки використання методів прогнозування для оцінки перспективних рішень у логістиці;
2. дослідження методики побудови довірчих інтервалів прогнозів;
3. проведення практичної реалізації методик оцінки прогнозів.

1. Дослідження специфіки використання методів прогнозування для оцінки перспективних рішень у логістиці.

Побудова *причинно–наслідкових моделей* прогнозів в логістиці передбачає дослідження структурних та функціональних зв'язків логістичного процесу, що обґрунтовує включення у модель залежних та незалежних змінних. Загальний вигляд моделі описується функціональною залежністю факторів:

$$\begin{aligned}\tilde{y}_i &= f(x_1, x_2, \dots, x_n) + e_i, \\ \tilde{y}_i &= b_0 + b_1 x_{1i} + b_2 x_{2i} + \dots + b_n x_{ni} + e_i,\end{aligned}\tag{3.1.1}$$

де \tilde{y}_i – прогнозне значення досліджуваного параметра логістичного процесу;

$x_{1i}, x_{2i}, \dots, x_{ni}$ – незалежні параметри логістичного процесу, що обумовлюють причинно – наслідкові зв'язки з фактором \tilde{y}_i ;

e_i – випадкова змінна відхилень прогнозу (похибка моделі).

Складність побудови цих моделей зумовлена передусім обґрунтуванням необхідності включення у модель тих чи інших незалежних

факторів x_n . По-друге реалізація цих моделей потребує тестування та усунення (за необхідності) автокореляції змінних та відхилень, що, в свою чергу, безпосередньо пов'язане з використанням базових прийомів математичної оцінки статистичних гіпотез та методами теорії ймовірності.

Основою динамічних моделей прогнозування є методи екстраполяції даних. Прогнозування відбувається екстраполяцією значень параметра логістичного процесу на основі статистичної вибірки даних за минулі періоди. Вибірка статистичних даних за попередні періоди упорядковується в хронологічній послідовності так, що одному часовому періоду має відповідати одне значення досліджуваного параметра. Загальний алгоритм прогнозування на основі екстраполяції динамічних рядів показано на рис. 3.1.1.



Рис. 3.1.1. Алгоритм прогнозування на основі екстраполяції динамічних рядів [101]

Прості методи прогнозування на основі екстраполяції передбачають

розрахунок аналітичних показників динаміки. Модель прогнозування на основі середнього абсолютного приросту має вигляд:

$$\begin{aligned}\bar{\Delta}y_t &= \frac{y_{t=n} - y_{t=1}}{n-1}, \\ \tilde{y}_{t+1} &= y_{t=n} + \bar{\Delta}y_t * T,\end{aligned}\tag{3.1.2}$$

де $\bar{\Delta}y_t$ – середній абсолютний приріст за ретроспективний ряд;

$y_{t=n}$ – значення параметра логістичного процесу за останній період ретроспективного ряду;

$y_{t=1}$ – значення параметра логістичного процесу за перший період ретроспективного ряду;

n – кількість періодів у ретроспективному ряді;

\tilde{y}_{t+1} – прогнозоване значення параметра логістичного процесу за перший період екстраполяції ряду динаміки;

T – величина горизонту прогнозу ($T=1;2;3\dots$).

Модель на основі середнього коефіцієнта росту:

$$\begin{aligned}\bar{k}_{рост} &= \left(\frac{y_{t=n}}{y_{t=1}} \right)^{\frac{1}{n-1}}, \\ \tilde{y}_{t+1} &= y_{t=n} \times \bar{k}_{рост}^T,\end{aligned}\tag{3.1.3}$$

де $\bar{k}_{рост}$ – середній коефіцієнт росту за ретроспективний ряд;

$y_{t=n}$ – значення параметра логістичного процесу за останній період ретроспективного ряду;

$y_{t=1}$ – значення параметра логістичного процесу за перший період ретроспективного ряду;

n – кількість періодів у ретроспективному ряді;

\tilde{y}_{t+1} – прогнозоване значення параметра логістичного процесу за перший період екстраполяції ряду динаміки;

T – величина горизонту прогнозу ($T=1;2;3\dots$).

Недоліком використання цих моделей є неоптимальне згладжування динамічного ряду в усіх точках динамічного ряду, оскільки середні

показники динаміки найчіткіше окреслюють коливання граничних рівнів динамічного ряду (перший і останній періоди ряду ретроспективи). Цей недолік можливо усунути, застосувавши метод середньої ковзної, який передбачає розрахунок середнього значення показників динамічного ряду по вузлових точках. Проте метод простої середньої ковзної має також недоліки: по-перше, під час розрахунків прогнозу останнє значення має однакову значимість, що і попереднє значення; по-друге, обчислення попередніх середніх ковзних передбачає формування проміжного ряду з нагромадженими даними, що впливає на інформаційну завантаженість системи прогнозування.

Рекомендованим в [65, с.553] є застосування методу зважених середніх ковзних. Цей метод передбачає визначення для кожної вузлової точки середньої ковзної відповідної ваги.

Існують методи прогнозування експоненціального згладжування [80, с.102], метод Хольта [84, 826], модель Брауна [65, с.553], базовою основою яких є методика зваженої середньої ковзної.

Важливою передумовою будь-якого методу згладжування є використання останніх даних ряду, так як інформація має властивість „старіння”, причому чим ближче дані до інтервалу прогнозу тим їх вплив для прогнозу повинен бути більший.

При прогнозуванні за методом *експоненціального згладжування з одним параметром* прогнозне значення y_{t+1}^* в момент часу $t+1$ являє собою суму фактичного значення показника y_t і прогнозного значення y_t^* в момент часу t . Іншими словами,

$$y_{t+1}^* = \alpha y_t + (1 - \alpha) y_t^*, \quad (3.1.4)$$

де α – параметр згладжування, що визначає значення ваги, яке має останнє спостереження при вирахуванні прогнозу на один крок; $0 \leq \alpha \leq 1$.

Визначення параметра згладжування має велике значення для функціонування моделі (3.1.4). В роботі [84] розглядаються такі рекомендації для вибору параметра згладжування:

1) якщо в моделі найбільш вагомим є останнє спостереження, рекомендується приймати велике значення α . У випадку $\alpha=1$ прогнозне значення буде рівне фактичному за попередній період;

2) якщо існує практично повна довіра до всіх даних часового ряду та ігнорується вплив останнього спостереження, то α близьке до 0;

3) якщо досліджуваний показник характеризується низьким рівнем випадкових впливів, але підлягає рідкісним, але значним за величиною стрибкам, то потрібно вибрати відносно високе значення α ($\alpha \approx 0,5$).

Модель (3.1.4) називають моделлю Брауна, в якій значення параметра α повинно підбиратися шляхом послідовних наближень. Процедура підбору зводиться до пошуку такого значення α , яке забезпечуватиме найменшу погрішність середньоквадратичне відхилення:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - y_i^*)^2}{n - m}}, \quad (3.1.5)$$

де n – кількість періодів часу, що враховуються (можна приймати як кількість даних вихідного ряду);

m – кількість параметрів показникового згладжування.

Для прогнозування з використанням моделі (3.1.1) крім вибору параметра α потрібно задати початкову умову (або початкове припущення), способи вибору якої розглянуті в [80, с. 152].

Слід зазначити, що експоненціальне згладжування з одним параметром не є оптимальним методом прогнозування для монотонно зростаючих чи спадаючих статистичних даних. Також модель (3.1.4) не може дати задовільного прогнозу, якщо вихідні дані схильні до сезонних коливань.

Із групи методів арифметичного згладжування в [80, с.158-160] розглянуті метод ковзної середньої та метод зваженої ковзної середньої.

За методом екстраполяції тренду закономірність, яка діє всередині аналізованого часового ряду, що виступає в якості бази прогнозування, зберігається і на період прогнозу. Прогнозування зводиться до підбору

аналітично виражених моделей тренду типу $y = f(t)$ за даними передпрогнозного періоду і екстраполяції отриманих трендів на інтервалі прогнозу. Розрахункова формула для отримання прогнозу може бути записана в адитивному і мультиплікативному вигляді:

адитивна модель:

$$y_t^* = \bar{y}_t + s_t + v_t + d_t + \varepsilon_t, \quad (3.1.6)$$

де y_t^* - прогнозне значення часового ряду;

\bar{y}_t - середнє значення прогнозу (тренд);

s_t - складова прогнозу, що відображає періодичні коливання, які повторюються через приблизно однакові проміжки протягом невеликого проміжку часу (сезонні коливання або сезонна хвиля);

v_t - складова прогнозу, що відображає періодичні коливання, які повторюються протягом довгого проміжку часу (циклічне коливання);

d_t - складова, що дозволяє врахувати інші важливі для конкретного прогнозу фактори, такі як фаза життєвого циклу і інші фактори, що характеризуються довгостроковою динамікою, чи ефект від маркетингових заходів;

ε_t - випадкова величина відхилення прогнозу, обумовленого стохастичним характером соціально-економічних процесів.

Прогноз за такою моделлю можна оцінити за формулою середньоквадратичного відхилення:

$$s_y = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (y_i^* - y_i)^2}{k}}, \quad (3.1.7)$$

де y_i^* - розраховані значення;

y_i - фактичне значення;

k – число ступенів свободи, що визначається в залежності від числа спостережень (N) і числа оцінюючих параметрів (z).

мультиплікативна модель прогнозу має вигляд:

$$y_t^* = \bar{y}_t + I_s + I_v + I_d + \varepsilon_t \quad (3.1.8)$$

де y_t^* - прогнозне значення часового ряду;

\bar{y}_t - середнє значення прогнозу (тренд);

I_s - коефіцієнт (індекс), що враховує сезонні коливання;

I_v - коефіцієнт (індекс), що враховує циклічні коливання;

I_d - коефіцієнт (індекс), що враховує інші важливі для конкретного прогнозу фактори;

ε_t - випадкова величина відхилення прогнозу.

У випадку, якщо модель (3.1.8) не дає потрібних результатів, якщо дані монотонно зростають чи спадають можна застосовувати *метод експоненціального згладжування з урахуванням тренду (метод Хольта (C.C.Holt) [84])*. Модель Хольта складається з трьох рівнянь:

згладжування даних:

$$a_t = \alpha y_t + (1 - \alpha)(a_{t-1} + b_{t-1}); \quad (3.1.9)$$

згладжування тренду:

$$b_t = \beta(a_t - a_{t-1}) + (1 - \beta)b_{t-1}; \quad (3.1.10)$$

прогноз на період $t + k$:

$$y_{t+k}^* = a_t + b_t k, \quad (3.1.11)$$

де a - згладжене значення прогнозного показника для періоду t ;

b_t - оцінка приросту тренду, що показує можливості зростання чи спадання значень за один період;

α, β - параметри згладжування ($0 \leq \alpha \leq 1; 0 \leq \beta \leq 1$);

k - кількість періодів часу. на базі яких будується прогноз.

Так як і в простому експоненціальному згладжуванні, за методом експоненціального згладжування з урахуванням тренду потрібно задати початкові умови [80, с.177]. А помилку прогнозу можна порахувати за формулою (3.1.4).

Вважається, що підвищити точність прогнозу, коли часовий ряд

включає тренд і сезонні коливання, можна за допомогою моделі Вінтерса, яка включає чотири рівняння:

- згладжування вихідного ряду:

$$L_t = \alpha \frac{y_t}{S_{t-s}} + (1 - \alpha)(L_{t-1} + T_{t-1}); \quad (3.1.12)$$

- згладжування тренду:

$$T_t = \beta(L_t - L_{t-1}) + (1 - \beta)T_{t-1}; \quad (3.1.13)$$

- оцінка сезонності:

$$S_t = \gamma \frac{y_t}{L_t} + (1 - \gamma)S_{t-s}; \quad (3.1.14)$$

- прогноз на p періодів вперед:

$$y_{t+p}^* = (L_t + pT_t)S_{t-s+p}, \quad (3.1.14)$$

- де L_t – згладжене значення ряду;
- α – параметр згладжування даних;
- y_t – фактичне значення показника для періоду t ;
- β – параметр згладжування для оцінки тренду;
- T_t – оцінка тренду;
- γ – параметр згладжування для оцінки сезонності;
- S_t – оцінка сезонності;
- p – кількість періодів на які будується прогноз;
- s – подовженість періоду сезонних коливань.

Параметри згладжування повинні відповідати умовам:

$$0 \leq \alpha \leq 1; 0 \leq \beta \leq 1; 0 \leq \gamma \leq 1.$$

Так як і в попередніх методах, перед застосуванням моделей (3.1.9 – 3.1.12) потрібно задати початкові умови, варіанти вибору яких розглянуті в [80, с.190].

Простим у практиці прогнозування логістичних процесів є метод найменших квадратів, до основних переваг якого необхідно зарахувати простоту в розрахунках, адаптацію в умовах комп'ютерної обробки даних, високий рівень згладжування випадкових відхилень, можливість отримати

найточніші оцінки прогнозів для лінійних та нелінійних моделей [134, с. 230].

$$\sum_{t=1}^n e_t^2 = \sum_{t=1}^n [y_t - f(x_t, b_0, b_1, \dots, b_n)]^2 \rightarrow \min. \quad (3.1.16)$$

де $\sum_{t=1}^n e_t^2$ – сума квадратів відхилень теоретичної функції прогнозування

від фактичних значень параметрів логістичного процесу у період t ;

y_t – фактичне значення параметра логістичного процесу у період t ;

$f(x_t, b_0, b_1, \dots, b_n)$ – значення теоретичної функції прогнозування параметрів логістичного процесу у період t ;

n – кількість періодів у ретроспективному ряді.

2. Дослідження методики побудови довірчих інтервалів прогнозів

Використання методу найменших квадратів передбачає розрахунок довірчих інтервалів прогнозу. Розрахунок довірчих інтервалів дозволяє визначити область, в якій з певною імовірністю (довірча ймовірність P) буде знаходитись прогнозоване значення параметра. Ризик помилки визначається рівнем значимості α , що відповідає цьому інтервалу: $\alpha=1-P$. Відмітимо, що в прогнозуванні логістичних процесів з довірчими інтервалами пов'язують визначення межі страхових резервів прогнозних показників.

Значення, отримані на основі методу найменших квадратів, є усередненими величинами, які розраховуються на основі отриманого емпіричного зв'язку при кожному фіксованому значенні параметра логістичного процесу за кожний період. Вибіркові середні розташовані навколо середньої генеральної сукупності, яка в цьому випадку є істинним значенням середньої залежної змінної, що досліджується (умовного математичного сподівання).

Довірчий інтервал для одного істинного значення прогнозу \tilde{y}_t за заданого рівня значущості α і фіксованих значеннях пояснюючих змінних x_t визначається за формулою:

$$\hat{y}_t - t_{f,\alpha} s_{\hat{y}_t} \leq \tilde{y}_t \leq \hat{y}_t + t_{f,\alpha} s_{\hat{y}_t}, \quad (3.1.17)$$

де \tilde{y}_t – значення прогнозу в точці t ;

\hat{y}_t – оцінка значення прогнозу в точці t за методом найменших квадратів;

$t_{f,\alpha}$ – квантиль t -розподілу за заданого рівня значимості α і кількості ступенів вільності $f=n-m-1$;

n – кількість значень вибірки;

m – кількість змінних;

$$s_{\hat{y}_t}^2 = s_u^2 \left(\frac{1}{n} + \frac{(x_t - \bar{x})^2}{\sum_t (x_t - \bar{x})^2} \right) - \text{оцінка дисперсії простої лінійної регресії}$$

(теоретичного прогнозу);

$$s_u^2 = \frac{1}{n-2} \sum_t e_t^2 - \text{дисперсія відхилень } (e_t = y_t - \hat{y}_t).$$

Під час побудови довірчих інтервалів використовують методи індивідуальних оцінок прогнозів, для яких є характерним розрахунок діапазону для окремого прогнозного значення. Наближений спосіб побудови довірчих границь використовує формулу:

$$\hat{y}_t - \ddot{a} \leq \tilde{y}_t \leq \hat{y}_t + \ddot{a}, \quad (3.1.18)$$

$$\text{де } \ddot{a} = \frac{\sum_{t=1}^n |y_t - \hat{y}_t|}{n}.$$

Цей метод є достатньо простим в розрахунках, проте основним його недоліком є неможливість вказати поріг імовірності покриття цього довірчого інтервалу реальними значеннями. У зв'язку з цим використовують моделі із стандартним відхиленням залишків на основі квантилів нормального розподілу та t -розподілу.

Модель на основі квантилів нормального розподілу враховує стандартне відхилення похибки прогнозу

$$\hat{y}_t - t_{f,\alpha} s_{e_t} \leq \tilde{y}_t \leq \hat{y}_t + \lambda_\alpha s_u, \quad (3.1.19)$$

де λ_α – квантиль нормального розподілу за заданого рівня значимості α .

Модель на основі квантилів t-розподілу також враховує стандартне відхилення похибки прогнозу

$$\hat{y}_t - t_{f,\alpha} s_{et} \leq \tilde{y}_t \leq \hat{y}_t + t_{fa} s_{et}, \quad (3.1.20)$$

де $t_{f,\alpha}$ - квантиль t-розподілу за заданого рівня значимості α і кількості

ступенів вільності $f = n - m; s_{et}^2 = s_u^2 \left(1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_t - \bar{x})^2}{\sum_t (x_t - \bar{x})^2} \right)$ - оцінка дисперсії простої

лінійної регресії;

$$e_t = y_t - \hat{y}_t - \text{помилка прогнозу.}$$

Щодо цього інтервалу з ймовірністю $P=1-\alpha$ можна стверджувати, що він містить фактичне значення досліджуваного параметра логістичного процесу y_t , яке відповідає одночасним спостереженням x_t , або в середньому $(1-\alpha)100\%$ всіх можливих значень y_t , що відповідають x_t , потрапляють в цей інтервал.

3. Проведення практичної реалізації методик оцінки прогнозів.

Проведемо розрахунки прогнозу обсягів споживання газу за допомогою методу прогнозування часового ряду, який включає сезонну компоненту. Враховуючи конфіденційність інформації про показники створення та циклічної експлуатації Богородчанського ПСГ в таблиці 3.1.1 представимо відносні дані обсягів відбирання газу з Богородчанського ПСГ по місяцях протягом 8-ми періодів відбору газу до періоду за 2000-2001 роки. показники якого є приховані.

Таблиця 3.1.1

Дані про обсяги відібраного із газосховища газу, млн. куб. м

місяці	періоди							
	2000-2001	2001-2002	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008
жовтень	X	1,2	0,92	2,32	0,8	0,7	2,24	0
листопад	X	0,7	0,98	0,8	1,02	0,98	0,8	1,1
грудень	X	0,9	1,16	0,96	1,17	1,13	0,97	0,9
січень	X	0,9	1,05	0,56	1,03	0,97	0,42	1
лютий	X	0,7	1,07	0,58	0,9	0,87	0,6	0,9
березень	X	0,5	1,03	0,54	0,6	0,52	0,6	0,3
квітень	X	0,3	0,8	0,4	1	0,97	0,3	0,3

Знайдемо прогноз відбирання обсягу газу на період 2008–2009 рр.,

тобто на наступні сім місяців: жовтень, листопад, грудень, січень, лютий, березень, квітень.

Для цього побудуємо за даними (табл. 3.1.1) графік динаміки відбору обсягу газу з Богородчанського ПСГ по місяцях протягом 8-ми періодів відбору (рис.3.1.2).

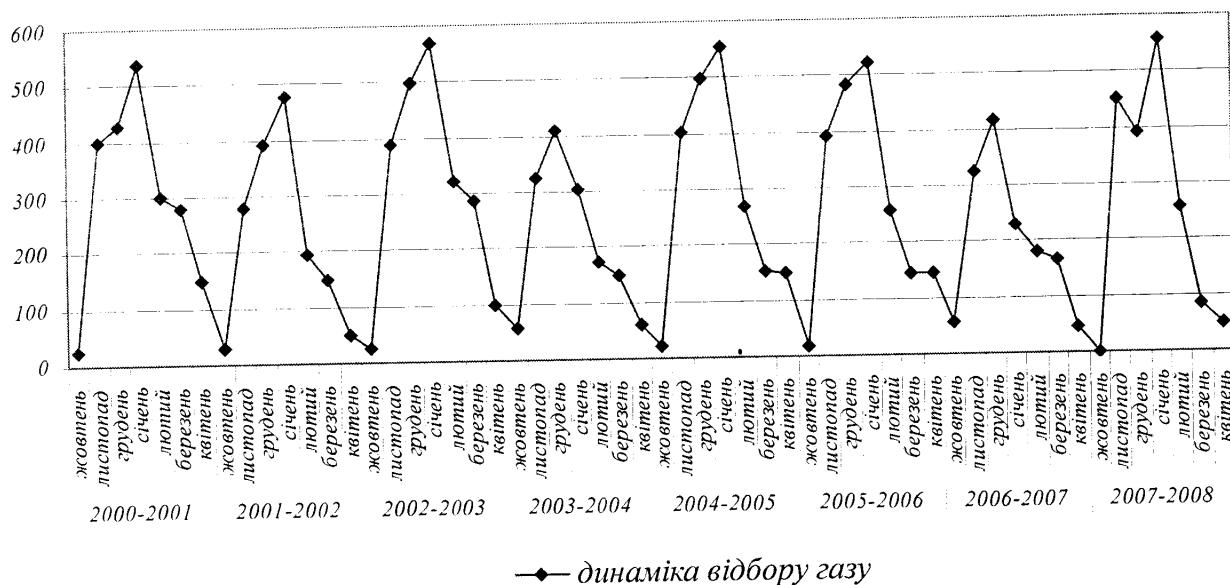


Рис.3.1.2. Динаміка відбору газу з Богородчанського ПСГ по місяцях протягом 8-ми періодів відбору.

З рис. 3.1.2 видно, що часовий ряд містить сезонні коливання з періодичністю 7. За графіком ми можемо встановити наявність приблизно рівної амплітуди коливання, а це свідчить про доцільність застосування

- адитивної моделі (3.1.3) для прогнозу;
- можливість застосування мультиплікативної моделі (3.1.4);
- підвищити точність прогнозу можна за допомогою моделі Вінтерса (модель експоненціального згладжування з трьома параметрами) (3.1.9 – 3.1.12);
- а також розрахувати прогноз відбирання (попиту на газ) газу з ПСГ з використанням аналізу Фур'є.

Розрахунки параметрів вище запропонованих моделей наведено в розрахункових таблицях 1-13 (Додаток Н). Результати прогнозних обсягів

споживання газу з Богородчанського ПСГ на період 2008-2009рр за вищерозглянутими моделями (табл. 3.1.2; рис. 3.1.2) свідчать, що найменшу похибку дає мультиплікативна модель. У зв'язку з цим довірчі інтервали будуть розраховані для цієї моделі. Розрахунки наведені в табл. 3.1.3.; рис. 3.1.3.

Таблиця 3.1.3

Прогноз відбирання обсягів газу з врахуванням сезонності, млн. куб. м.

Роки	місяці	Період,t	Прогноз за адитивною моделлю з врахуванням сезонності, млн.м ³ , <i>Sy=66,26 млн.м³</i>	Прогноз з врахуванням сезонності (мультиплікативна модель), млн.м ³ , <i>Sy=1,16 млн.м³</i>	Прогноз за трендом, млн.м ³	Прогноз з використанням аналізу Фурє, млн.м ³ , <i>Sy=190 млн.м³</i>	Прогноз за експоненціальним згладжуванням, млн.м ³ , <i>Sy=16,89 млн.м³</i>
2008-2009	жовтень	57	44	24,73	233,36	32,04	204,16
	листопад	58	333,48	315,32	232,41	348,62	191,21
	грудень	59	417,37	382,51	231,46	394,18	182,64
	січень	60	463,19	391,43	230,52	408,63	172,99
	лютий	61	206,65	197,92	229,57	210,87	184,03
	березень	62	151,99	157,44	228,63	140,4	187,77
	квітень	63	62,49	78,27	227,68	93,5	193,48

Примітка: *Sy* – середньоквадратична помилка прогнозу за формулою (3.1.2)

Розрахунки проведені для квантилів *t*-розподілу при кількості спостережень (*n*=56) і кількості факторів моделі прогнозу (*m*=1), який дорівнює 1,684. Розрахунки довірчих параметрів моделі показали, що параметр *b*₀ має довірчий інтервал $31 \leq b_0 \leq 846,9$, а параметр *b*₁ має довірчий інтервал $-0,5 \leq b_1 \leq -6,67$. На підставі розрахованих довірчих інтервалів можна отримати величину страхового запасу ресурсів. При цьому величину нижньої межі страхового запасу можна описати рівнянням: $\tilde{y}_{t+1} = 31 - 0,5 * t$. Величину верхньої межі страхового запасу можна описати рівнянням: $\tilde{y}_{t+1} = 846,9 - 6,67 * t$. Розрахунки довірчих інтервалів по прогнозному ряду наведені у таблиці 3.1.3.

Таблиця 3.1.3

Розрахунок довірчих інтервалів по прогнозному ряду

Період, t	Відносні показники обсягу газу, млн.м. ³ , Yt	Сезонна складова, Is	Тренд Yt	Прогноз з врахуванням сезонної компоненти	Нижня межа страхового резерву запасів, млн.м. ³ .	Верхня межа страхового резерву запасів, млн.м. ³ .
1	X	0,11	294,3198	32,37518	30,5	840,23
2	X	1,41	293,0796	413,2422	30	833,56
3	X	1,72	291,8394	501,9638	29,5	826,89
4	X	1,77	290,5992	514,3606	29	820,22
5	X	0,9	289,359	260,4231	28,5	813,55
6	X	0,72	288,1188	207,4455	28	806,88
7	X	0,36	286,8786	103,2763	27,5	800,21
8	1,2	0,11	285,6384	31,42022	27	793,54
9	0,7	1,41	284,3982	401,0015	26,5	786,87
10	0,9	1,72	283,158	487,0318	26	780,2
11	0,9	1,77	281,9178	498,9945	25,5	773,53
12	0,7	0,9	280,6776	252,6098	25	766,86
13	0,5	0,72	279,4374	201,1949	24,5	760,19
14	0,3	0,36	278,1972	100,151	24	753,52
15	0,92	0,11	276,957	30,46527	23,5	746,85
16	0,98	1,41	275,7168	388,7607	23	740,18
17	1,16	1,72	274,4766	472,0998	22,5	733,51
18	1,05	1,77	273,2364	483,6284	22	726,84
19	1,07	0,9	271,9962	244,7966	21,5	720,17
20	1,03	0,72	270,756	194,9443	21	713,5
21	0,8	0,36	269,5158	97,02569	20,5	706,83
22	2,32	0,11	268,2756	29,51032	20	700,16
23	0,8	1,41	267,0354	376,5199	19,5	693,49
24	0,96	1,72	265,7952	457,1677	19	686,82
25	0,56	1,77	264,555	468,2624	18,5	680,15
26	0,58	0,9	263,3148	236,9833	18	673,48
27	0,54	0,72	262,0746	188,6937	17,5	666,81
28	0,4	0,36	260,8344	93,90038	17	660,14
29	0,8	0,11	259,5942	28,55536	16,5	653,47
30	1,02	1,41	258,354	364,2791	16	646,8
31	1,17	1,72	257,1138	442,2357	15,5	640,13
32	1,03	1,77	255,8736	452,8963	15	633,46
33	0,9	0,9	254,6334	229,1701	14,5	626,79
34	0,6	0,72	253,3932	182,4431	14	620,12
35	1	0,36	252,153	90,77508	13,5	613,45
36	0,7	0,11	250,9128	27,60041	13	606,78
37	0,98	1,41	249,6726	352,0384	12,5	600,11
38	1,13	1,72	248,4324	427,3037	12	593,44
39	0,97	1,77	247,1922	437,5302	11,5	586,77
40	0,87	0,9	245,952	221,3568	11	580,1
41	0,52	0,72	244,7118	176,1925	10,5	573,43
42	0,97	0,36	243,4716	87,64978	10	566,76
43	2,24	0,11	242,2314	26,64545	9,5	560,09
44	0,8	1,41	240,9912	339,7976	9	553,42
45	0,97	1,72	239,751	412,3717	8,5	546,75
46	0,42	1,77	238,5108	422,1641	8	540,08
47	0,6	0,9	237,2706	213,5435	7,5	533,41
48	0,6	0,72	236,0304	169,9419	7	526,74
49	0,3	0,36	234,7902	84,52447	6,5	520,07
50	0	0,11	233,55	25,6905	6	513,4
51	1,1	1,41	232,3098	327,5568	5,5	506,73
52	0,9	1,72	231,0696	397,4397	5	500,06
53	1	1,77	229,8294	406,798	4,5	493,39
54	0,9	0,9	228,5892	205,7303	4	486,72
55	0,3	0,72	227,349	163,6913	3,5	480,05
56	0,3	0,36	226,1088	81,39917	3	473,38
57		0,11	224,8686	24,73555	2,5	466,71
58		1,41	223,6284	315,316	2	460,04
59		1,72	222,3882	382,5077	1,5	453,37
60		1,77	221,148	391,432	1	446,7
61		0,9	219,9078	197,917	0,5	440,03
62		0,72	218,6676	157,4407	0	433,36
63		0,36	217,4274	78,27386	-0,5	426,69

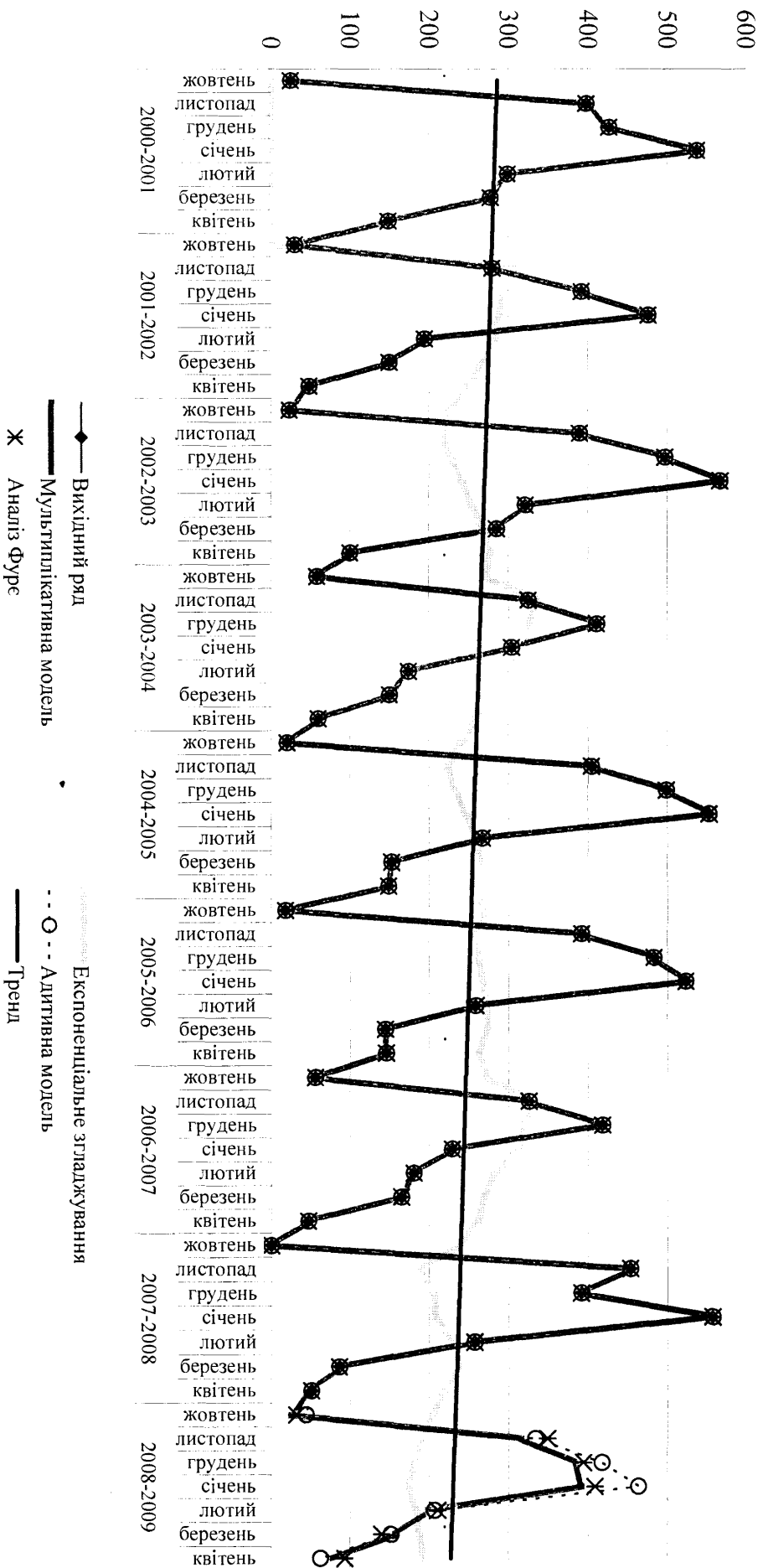


Рис.3.1.2. Графічна інтерпретація результатів моделювання динамічного ряду і прогнозу на один період відбирання газу з Богородчанського ПСТ

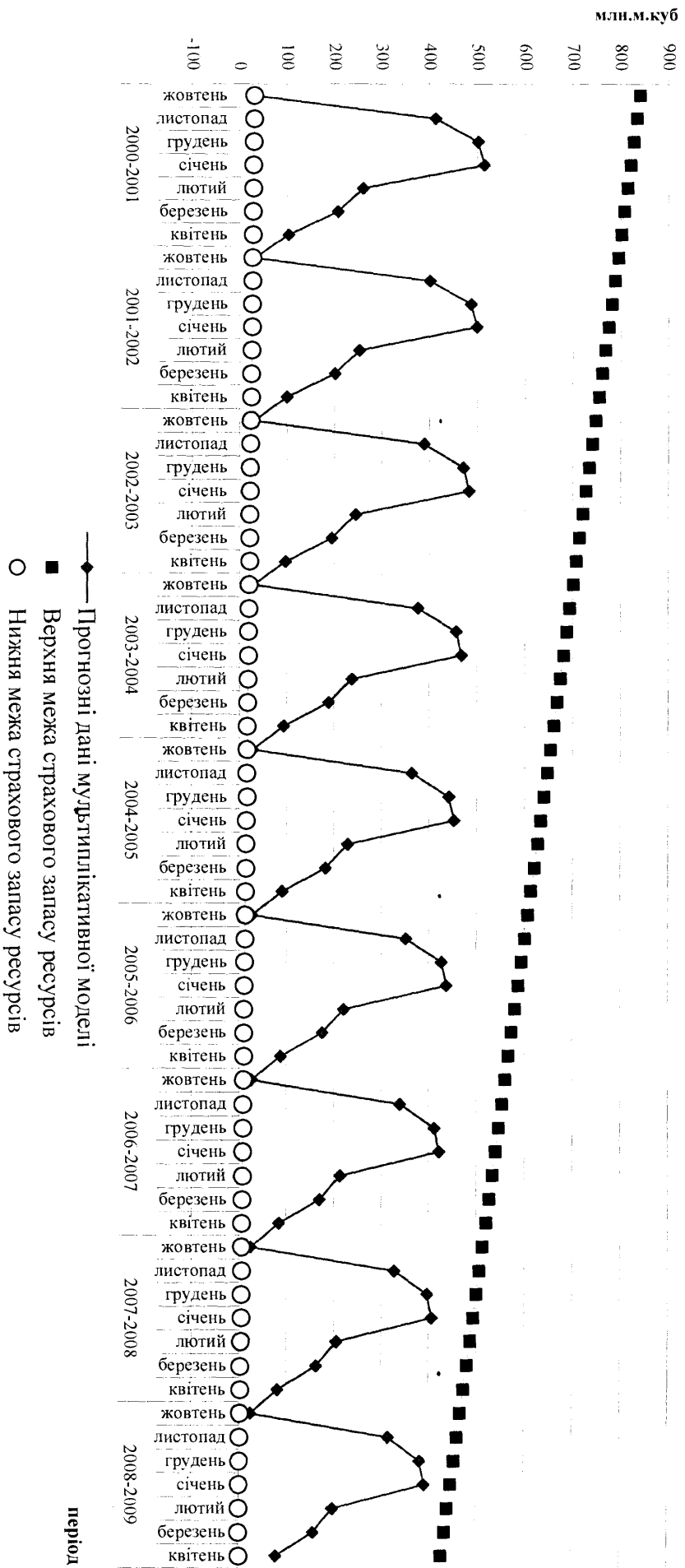


Рис. 3.1.3. Прогноз відбирання газу з Богородчанського ПСГ за мультиплікативною моделлю на 2008-2009роки

Отже:

1. Одним з перспективних напрямків дослідження параметрів логістичних процесів є розробка моделей прогнозування на основі кількісних і якісних методів прогнозування. При цьому кількісні методи прогнозування передбачають проектування моделей на основі причинно-наслідкових зв'язків факторних ознак логістичних процесів та розробку моделей динамічних рядів з розрахунком точкових та інтервальних оцінок параметрів моделювання.

2. Специфіка використання методів моделювання обґрунтовується діапазоном вибірових спостережень та цільовими принципами досліджень. У зв'язку з цим для вибірок, які не характеризуються значними коливаннями даних навколо середньої, бажано використовувати прості методи прогнозування на основі аналітичних показників динаміки та зваженої середньої ковзної. Для дослідження процесів, що характеризуються значними коливаннями середніх величин, використовують оптимізацію за методом найменших квадратів підбором адекватної функції апроксимації.

3. При оцінці прогнозних значень необхідною є перевірка адекватності моделей на основі статистичних критеріїв та розрахунок можливих коливань на майбутні періоди визначенням довірчих інтервалів.

4. Розрахунок довірчих інтервалів передбачає як інтервальну оцінку параметрів моделей, на основі якої можна визначити запас відхилень параметрів логістичних процесів, так і індивідуальну (точкову) оцінку конкретних значень у визначений термін часу.

5. Оцінка прогнозу відбирання обсягів газу з підземних газосховищ (ПСГ) показала, що характерною є тенденція до спадання споживання газу.

3.2. Моделі і методи розрахунку норми запасів газу в підземних газосховищах

Розробка механізму, який дозволяв би мати підприємству запаси за величиною не надмірні, а достатні для того, щоб процес тривав безперервно – це основне завдання логістичної стратегії.

Під запасами, згідно визначення в [111], будемо розуміти продукцію виробничо - технічного призначення, споживчі і інші товари, що очікують входження в процес внутрішнього чи виробничого споживання. *Норма запасів* – розрахована мінімальна кількість сировини і матеріалів, яка повинна знаходитися у підприємства і постачальницько-збутових організаціях для забезпечення безперебійного постачання виробництва чи реалізації продукції [80]. Сукупність правил, за якими приймаються ці рішення називаються стратегією (моделлю) управління запасами.

Як відомо, стратегії управління запасами базуються в основному на реалізації відомих систем управління (контролю) запасами – комплексу заходів із створення і поповнення запасів, організації безперервного контролю і оперативного планування постачання. Це в основному:

- *система з фіксованим розміром замовлення* (двохбункерна система). В даній системі поповнення запасу здійснюється кожен раз на одну і ту ж фіксовану величину, причому замовлення продукції здійснюється в момент, коли наявність запасу на складі знижується до визначеного заданого рівня. Запаси умовно поділяються на два бункери: з першого запас розходується для задоволення потреб протягом періоду між останньою поставкою і моментом замовлення, а з другого – розходується від моменту замовлення до моменту наступної поставки, тобто за час виконання замовлення, яке є постійною величиною. Така система може застосовуватись в тому випадку, якщо ведеться регулярний контроль за рівнем запасів і є можливість замовляти і отримувати товар в любий час, а також відносно точно може бути встановлена потреба в продукції за час виконання замовлення;

- *система з фіксованою періодичністю замовлення.* Замовлення повторюється через рівні проміжки часу. В момент замовлення, перевіряється наявність запасу на складі і розмір замовлення дорівнює різниці між фіксовано необхідним (максимальним) і його фактичною наявністю. Застосування даної моделі можливе при встановленні регулярних термінів постачання і можливість створювати запас продукції в будь-якій кількості. На відміну від попередньої тут не потрібно вести регулярний щоденний облік наявності запасів на складі, а тільки в момент замовлення;

- *система з встановленою періодичністю поповнення запасів до визначеного рівня; система „мінімум-максимум”.* Ця модель об'єднує принципи управління запасами для двох попередніх моделей. Тут замовлення здійснюється через рівні проміжки часу, але в тому випадку, якщо фактичний залишок на складі знизиться до рівня другого бункера, тоді здійснюється позачергове замовлення. Розмір замовлення визначають як різницю між максимальним замовленням і фактичною наявністю запасу на момент замовлення. Регулюючими параметрами, які встановлюються – це період між двома замовленнями і максимальний розмір запасу. Всі ці параметри постійні, а об'єм замовлення – змінна величина. Реалізація даної моделі потребує оперативного контролю наявності запасу на складі.

Інші системи управління запасами є комбінаціями розглянутих вище моделей.

Логістичний підхід до управління запасами передбачає заміну запасів матеріалів інформацією про можливості їх своєчасного придбання, а також наявність вільних потужностей для оперативного реагування при зміні попиту. Хоча, крім характеру попиту на рівень запасів доцільно враховувати вплив інших факторів:

- 1) термін виконання замовлення, тобто інтервал часу між моментом поступлення замовлення і доставкою замовленої продукції до споживача. Цей інтервал може бути побудований або носити випадковий характер;

- 2) процес поповнення запасів, який може бути миттєвим або

рівномірним в часі;

3) період часу, протягом якого здійснюється регулювання рівня запасів. В залежності від відрізка часу, на якому можна надійно прогнозувати, він може бути кінцевим або нескінченним;

4) кількість взаємозв'язаних пунктів зберігання запасів;

5) кількість видів продукції, коли існує залежність між різними видами продукції при їх зберіганні в одному складському приміщенні;

6) наявність обмежень між оборотними засобами і складськими приміщеннями, замовленнями та транзитними нормами і ін...

В загальному вигляді модель управління запасами можна представити у вигляді схеми (рис. 3.2.1).

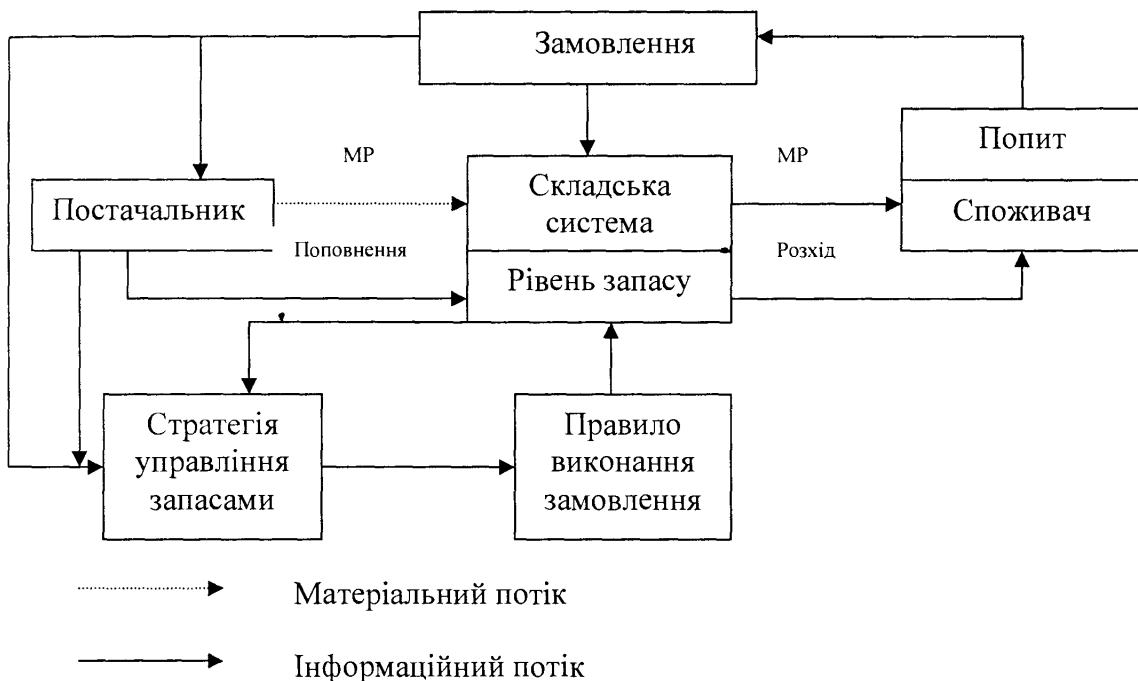


Рис. 3.2.1. Схема управління запасами

Розхід обсягів газу з ПСГ визначається попитом. Для того, щоб слідкувати за рівнем попиту, необхідно виконувати правило виконання замовлення споживачів у відповідності з заданою стратегією управління запасами. Регулювання запасів при цьому відображається в прийнятті рішень про поповнення їх рівня в складській системі. Правило поповнення замовлення вказує, яким чином здійснюється доставка продукції, в якому

об'ємі, а також визначає величину інтервалу часу від моменту замовлення до моменту постачання продукції на склад.

Постійне інформування всіх відділів про наявність/відсутність запасів потребує безперервного зв'язку між ними, що вимагає застосування стандартних форм і методів контролю. Але, сьогодні, більшість методичних розробок щодо проблем нормування запасів стосуються підприємств серійного та масового виробництва. Для специфічного виду діяльності газотранспортних підприємств дослідження проблем формування запасів газу в підземних газосховищах, а також методичних засад їхнього нормування є обмеженими, що унеможливорює цілісний розгляд логічного ланцюжка „планування – нормування - контроль”. Це спонукає до необхідності створення методики з нормування запасів газу, як самостійного напрямку, що дає змогу дослідити проблему якнайповніше і глибше вивчити специфічні особливості цього процесу.

Управління запасом та резервами газу в сховищах необхідне для забезпечення власних потреб галузі у частині вирівнювання добових та сезонних нерівномірностей споживання газу, надійності транзитних поставок газу та оптимального завантаження газотранспортної системи.

Координування та регулювання обсягів та структури запасу та резервів газу в сховищах за принципами логістичного підходу, дозволяє забезпечити надійність газопостачання та зниження витрат на розподіл газу, в результаті вирішення таких задач:

- визначення оптимального розміру запасу;
- розробка системи контролю за фактичним розміром запасу і своєчасним його поповненням.

Специфіка забезпечення газом споживачів, полягає в пріоритетності вдосконалення обслуговуючих бізнес процесів, якою в нашій роботі виступає логістика.

Найбільший інтерес з точки зору використання моделей і методів теорії логістики виявлено до задач визначення поточного і страхового запасів.

Нагадаємо, що згідно з [111], *поточний запас* – це основна частина виробничих (товарних) запасів, що забезпечує безперервність постачання виробничого процесу (оптової торгівлі) між двома наступними поставками; *страховий чи гарантійний запас* призначений для безперервного постачання виробництва у випадку непередбачуваних обставин (порушення терміну, об'єму поставок і т.д.) є величиною постійною і в нормальних умовах недоторканою.

В табл. 3.2.1 і 3.2.2 пропонуємо інструментарій логістики для розрахунку норм поточного і страхового виробничого запасу [110].

В [80] доведено, що дані формули можуть використовуватися для процесів з двома випадковими величинами, наприклад, випадкове продовження циклу постачання і випадковий щоденний розхід.

Таблиця 3.2.1

Формули для розрахунку норми поточного виробничого запасу, T_T

Автор методу	Норма запасу, дн.	Позначення
М.П.Айзбенберг-Горский 1956.	$T_T = \frac{T_{cp} + S_{cp}}{2} - 1$	T_{cp} – середній інтервал між поставками, дн. S_{cp} – середній інтервал між добовими відпустками, дн
Баскин А.М., 1965.	$T_T = \frac{T_{cp} - S_{cp}}{2}$	
Методика Минтяжмаша	$T_T = T_{cp} / 2 = \frac{1}{2N} \sum_i t_i$	
Фасоляк Н.Д., 1972	$T_T = \frac{1}{2} \left[T_{cp} + \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (t_i - T_{cp})^2} + (1/R_{cp}) \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Q_i - Q_{cp})^2} \right]$	R_{cp} – середньодобовий розхід (в год.) t_i – інтервал і-ї поставки; Q_i – об'єм і-тої поставки; Q_i – середній об'єм поставки; N – кількість поставок (в рік)
Федорчук Б.К., 1967	$T_T = \frac{\sum_i Q_i t_i}{2 * \sum_i Q_i}$	

З таблиць 3.2.1 і 3.2.2 видно, що представлені залежності відрізняються одна від одної, що підкреслює відсутність єдиного методичного підходу до управління запасами.

Формули для розрахунку складової норми страхового виробничого запасу, T_c

Автор методу	Норма запасу, дн.	Позначення
Инютина К.В., Зеваков А.М., Петров В.В., 1969	$T_c = \gamma \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (t_i - T_{cp})^2 * Q_i}{\sum_{i=1}^N Q_i}}$	t_i – інтервал i -ї поставки; T_{cp} – середній інтервал між поставками, дн. Q_i – об'єм i -тої поставки; γ – коефіцієнт, що показує надійність забезпечення запасом; N – кількість поставок (в рік)
Фасоляк Н.Д., 1977.	$T_c = K \frac{\sum_{j=1}^i (t_j - T_{cp})}{\sum_{j=1}^i Q_j}$	K – коефіцієнт, що показує надійність забезпечення запасом; t_i – величина інтервалів, більша T_{cp} ; M – кількість поставок при $T_i > T_{cp}$
Долгов А.П., 2004	$T_c = b \frac{\sum_j (t_j^{on} - T_{cp}) Q_j}{\sum_j Q_j^{on}}$	b – інтенсивність розходу, $t_j^{on} \geq T_{cp}$ Q_j^{on} – розмір поставки в так званій запізній партії

Для розрахунку норми поточного і страхового запасу в натуральному виразі, використовуються залежності:

$$q = T_T * \lambda, \quad (3.2.2)$$

$$q_c = T_c * \lambda, \quad (3.2.3)$$

λ – середньодобова потреба, од/дн.

Використовуючи статистичні дані процесів закачування та відбирання об'ємів газу на Богородчанському підземному газосховищі протягом 2000-2007 років (Додаток Д), проведемо розрахунок норми поточного та страхового запасів газу для циклічного процесу з щоденним відбором газу відповідного періоду відбору газу і фіксованою величиною максимального запасу газу ($Q_{max} = 2300$ млн.м³).

Визначимо статистичні характеристики параметрів закачування та відбирання обсягу газу. Допоміжні розрахунки наведено в Додатку Н,

таблиця 13.

Середній інтервал між закачуванням (ст.2):

$$T_{cp} = 192 \text{ дн.}, (\approx 6 \text{ міс.})$$

Середнє квадратичне відхилення інтервалу закачування:

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{3325}{8}} = 20 \text{ дн.},$$

Середній обсяг закачування газу (ст.5):

$$Q_{cp} = 14907/8 = 1863 \text{ млн.м.куб /за період}$$

Середнє квадратичне відхилення обсягу закачування газу:

$$\sigma_Q = \sqrt{\frac{692454}{8}} = 294 \text{ млн.м}^3,$$

Середній відбір газу:

$$R_{cp} = 1821 \text{ млн.м}^3 / 192 \text{ дні} = 9,5 \text{ млн.м}^3 / \text{дн.} * 30 \text{ дн} \approx 285 \text{ млн.м}^3 / \text{міс.}$$

Середнє квадратичне відхилення відбирання газу:

$$\sigma_R = \sqrt{\frac{625456}{8}} = 279,6 \text{ млн.м}^3 / 192 \text{ дні} = 1,4 \text{ млн.м}^3 / \text{дн.},$$

На основі одержаних даних змодельовано процес закачування та відбирання газу з Богородчанського ПСГ. При розробці моделі враховується наступне:

1. Подовженість циклу закачування T_j підпорядковується чіткому закону розподілу, вигляд якого і статистичні параметри задані. В даному випадку – це нормальний закон.

2. Щомісячний розхід d_i підпорядковується чіткому закону розподілу, вигляд якого і статистичні параметри задані. В даному випадку – це нормальний закон.

3. Моделювання величини d_i продовжується до моменту T_j , при цьому в кожному циклі перевіряється умова

$$\sum d_i \geq Q$$

Якщо умова не виконується (не спостерігається дефіциту), то при наступному процесі закачування газу в ПСГ в вигляді запасу зберігається

випадковий обсяг газу $\xi_i = Q - \sum d_i$. Ця випадкова величина необхідна для моделювання наступних циклів, як початкова величина запасу газу в ПСГ (разом з поставкою Q_{ij}). При роздільному моделюванні циклів ξ_{ij} може бути виведена як самостійний результат моделювання.

Якщо умова виконується, то фіксується як час настання дефіциту, так і кількість місяців (днів) дефіциту.

4. Передбачається реалізація процесів, в яких початкове значення запасу Q_n відрізняється від Q за формулою

$$Q = \bar{T} \times \bar{D} \quad (3.2.4)$$

Різниця $\Delta = Q_n - Q$, являє собою страховий запас. Змінюючи величину Q_n можна досягнути відповідної величини відсутності дефіциту, наприклад, з $P=0,95$ чи $P=0,99$. Таким чином, в результаті моделювання формуються масиви наступних випадкових величин:

d – сумарний відбір газу;

ξ – залишок газу в ПСГ на момент наступного циклу закачування;

ψ – кількість днів дефіциту;

η – обсяг дефіциту газу.

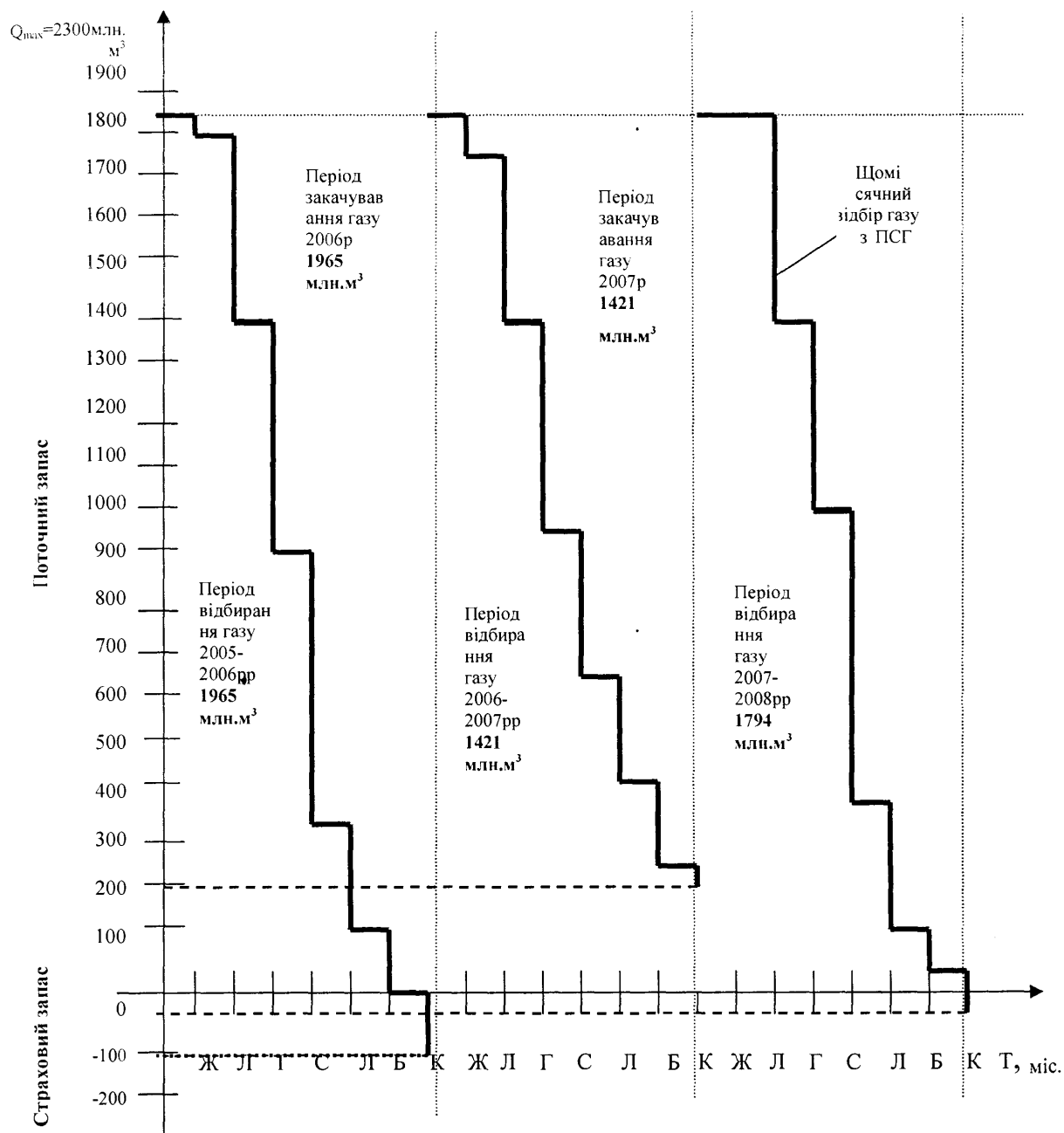
Вказані величини підлягають традиційній статистичній обробці. На рис. 3.2.2 показана графічна інтерпретація результатів моделювання процесу закачування і відбирання газу з Богородчанського ПСГ, терміном ± 6 місяців.

Розрахунок норми поточного і страхового запасу проведено за формулами, запропонованими в [80, с.277] (табл. 3.2.3, 3.2.4).

Результати моделювання та розрахунки, наведені в табл. 3.2.3 та 3.2.4, показали, що *норма поточного запасу газу*, тобто основної частини обсягу газу, що гарантує безперебійність постачання газу споживачам аж до наступного періоду закачування газу в ПСГ, складає від 1814,5 млн.куб.м до 2261 млн.куб.м

Розмір норми страхового запасу газу, тобто такого, що здатен забезпечити безперервність постачання за непередбачуваних обставин

(порушення циклу відбору, обсягу відбору, технічні та ін. причини), коливається від 199,5 млн. куб. м. до 304 млн. куб. м.



Позначення:

Ж, Л, Г, С, Л, Б – відповідно жовтень, листопад, грудень, січень, лотий, березень, квітень – місяці періоду відбирання газу з Богородчанського ПСГ

Рис. 3.2.2. Моделювання процесів закачування та відбирання газу з Богородчанського ПСГ протягом 2005-2008 рр.

Розрахунок поточного запасу для циклічного процесу

з $Q_{\max} = 2300 \text{млн.м}^3$

Автор методу	Норма запасу, дн.	Запас, дн	Запас, [*] млн.м ³
М.П.Айзбенберг-Горский М.П.	$T_T = \frac{192+1}{2} - 1 = 95,5$	191	1814,5
Баскин А.М.	$T_T = \frac{192-1}{2} = 95,5$	191	1814,5
Методика Минтяжмаша	$T_T = 192/2 = \frac{1537}{16} = 96$	192	1824,6
Фасоляк Н.Д.	$T_T = \frac{1}{2} \left[192 + \sqrt{\frac{3325}{8}} + (1/9,5) \sqrt{\frac{692454}{8}} \right] = 119$	238	2261
Федорчук Б.К.	$T_T = \frac{2857696}{2 \cdot 14907} = 95,8$	191	1814,5
[*] Розраховується з врахуванням, що середній розхід в день складає $R_{cp} = 9,5 \text{млн.м}^3/\text{дн}$			

Розрахунок страхового запасу для циклічного процесу

з $Q_{\max} = 2300 \text{млн.м}^3$

Автор методу	Норма запасу, дн.	Запас, [*] млн.м ³
Инютина К.В., Зеваков А.М., Петров В.В.	$T_c = \sqrt{\frac{6986395}{14907}} = 21$	199,5
Фасоляк Н.Д.	$T_c = 2 \frac{109086}{6913} = 32$	304
Долгов А.П.	$T_c = 9,5 \frac{109086}{6913} = 149$	194
[*] Розраховується з врахуванням, що середній розхід в день складає $R_{cp} = 9,5 \text{млн.м}^3/\text{дн}$		

Таким чином, оскільки, відбір обсягу газу з ПСГ визначається попитом, то для того, щоб слідкувати за рівнем попиту необхідно виконувати правило виконання замовлення споживачів у відповідності з заданою стратегією управління запасами. Регулювання запасів при цьому відображається в прийнятті рішень про поповнення їх рівня в складській системі. Правило поповнення замовлення вказує, яким чином здійснюється доставка продукції,

в якому об'ємі, а також визначає величину інтервалу часу від моменту замовлення до моменту постачання продукції на склад.

В результаті застосування методичних аспектів управління запасами в логістичній системі, можна контролювати за безперебійністю постачання газу; максимальним закачуванням газу підземні газосховища з метою забезпечення рентабельної роботи газотранспортної системи на повну потужність.

3.3. Механізм розробки логістичної стратегії діяльності газотранспортних компаній

В Україні на сьогоднішній день перед підприємствами різних форм власності гостро стоїть проблема адаптації методологічних основ стратегічного менеджменту до специфічних умов ведення їхньої підприємницької діяльності та розробки власної моделі поведінки на внутрішніх і зовнішніх конкурентних ринках.

Наявні наукові роботи [3; 4; 7; 9; 10; 15; 18; 27; 35; 55; 56; 62; 63; 83; 137; 152; 160] із стратегічного управління не пропонують сьогодні єдиної методики аналізу і оцінки існуючого та передбачуваного стану підприємства, що унеможливилює ведення ефективного менеджменту.

Докорінних змін в організації роботи вдосконалення інноваційної діяльності, розробки методів зниження витрат і підвищення фінансової стабільності, застосування методики прогнозних оцінок і стратегічного планування потребує менеджмент газотранспортних підприємств, що вимагає:

- ✓ структуризації чинників впливу на організаційні зміни та визначення взаємозв'язків між ними;

- ✓ розробки ефективної методики аналізу особливостей функціонування підприємств нафтогазового комплексу в умовах постійної

невизначеності та ризику;

✓ розробки і обґрунтування адаптивних до мінливого зовнішнього середовища методів проведення організаційних змін на підприємстві, адже, згідно з існуючим постулатом кібернетики, застосованого до економіки, успішність протидії факторам зовнішнього середовища залежить від того, наскільки складність і швидкість прийняття управлінських рішень в організації буде відповідати складності і швидкості змін, що відбуваються у середовищі;

✓ формування та обґрунтування понятійного апарату, необхідного для практичної реалізації стратегічних та тактичних змін на підприємстві;

✓ розробки моделі управління організаційними змінами на підприємстві, що враховує стратегічний та тактичний аспекти функціонування підприємства на ринку;

✓ забезпечення професійного рівня виконання функцій персоналу до реалізації стратегії і тактики управління організаційними змінами на підприємстві.

З огляду на це, логістичний підхід до управління ГТП в нашій роботі передбачає вплив інноваційних методів та моделей на стратегічне управління підприємницькою діяльністю, механізм функціонування яких (методів і моделей) формує логістичну стратегію підприємства. Логістична стратегія, своєю чергою, описує принциповий образ дій, який обраний для поставлених цілей. Слід зазначити, що дані цілі повинні бути пов'язані із характером поведінки підприємства і визначати бажаний його стан, який повинен мати чіткі параметри у відповідності до діючих у суспільстві цінностей.

Оскільки поняття „механізм” розглядається як система, пристрій, спосіб, що визначає порядок діяльності, а також як – система певних елементів, що приводить у дію внутрішній пристрій машини, устаткування тощо...[41], або, як сукупність методів та засобів, які впливають на

економічні процеси та регулюють їх [111], то стосовно логістичного підходу під механізмом розробки логістичної стратегії будемо розуміти сукупність наукових методів та засобів, які впливають на логістичні процеси (що відбуваються в логістичній системі підприємства), регулюють, аналізують та вдосконалюють їх, здійснюють моніторинг, прогнозування, планування та корегування руху логістичних потоків.

Механізм розробки логістичної стратегії управління газотранспортним підприємством, повинен мати чітку структуру, яка має складатися з декількох рівнів та являти собою механізм взаємовідносин (взаємодії) елементів логістичної системи, пов'язаних спільною функцією та постійно взаємодіючих цілей (рис. 3.3.1), тобто інтегрований взаємозв'язок:

- системи планування внутрішньої потреби газотранспортного підприємства в газових ресурсах (відповідність програмам (планам) споживання газу);

- системи керування запасами обсягів газу (контроль та оптимізація шляхом прогресивного нормування);

- системи керування закупівлею обсягів газу (визначення оптимальних форм взаємовідносин з постачальниками);

- інформаційної системи (глобальна інтеграція);

- системи керування кадрами (оцінка та розвиток професіоналізму). Саме вдалий варіант взаємодії цих складових надасть очікуваних результатів від його дії. За цих обставин стратегія повинна не розроблятися і реалізовуватися, а формуватися і підпорядковуватися умовам середовища в процесі реальної діяльності на ринку.

Механізм регулювання логістичної стратегії може забезпечити ефективно прийняття управлінських рішень на основі даних про реальний стан логістичної системи підприємства; регулювання логістичних потоків; контроль над виконанням логістичних операцій; прогнозування поведінки логістичної системи підприємства; раціоналізацію транспортної системи

тощо (рис. 3.3.2)...



Рис.3.3.1. Піраміда стратегічних цілей логістичної системи

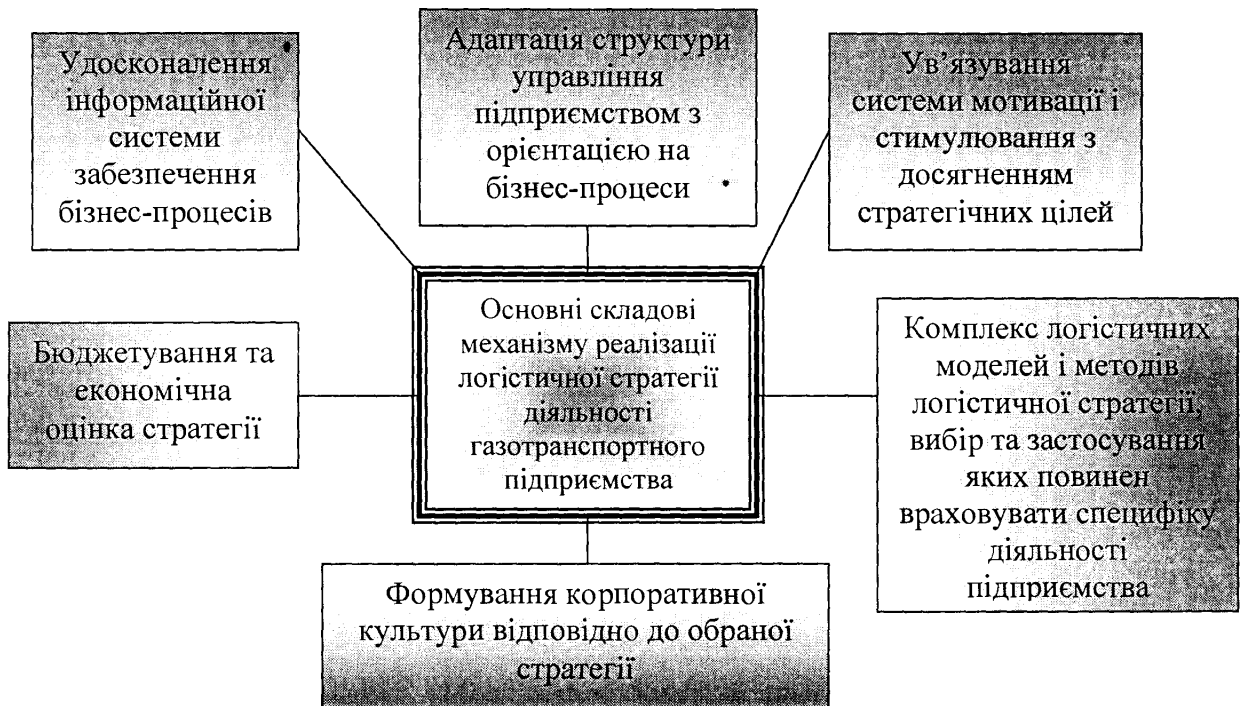


Рис. 3.3.2. Механізм реалізації логістичної стратегії діяльності газотранспортного підприємства

Методологічна база розроблення логістичної стратегії передбачає

насамперед розробку простої та зрозумілої технології стратегічного управління, системного підходу на визначальних етапах стратегічного управління, організацію раціональної роботи зі стратегіями таким чином, щоб результати стратегічного бачення і аналізу були опорним пунктом для побудови бізнес проектної діяльності, формування планів, бюджетів (кошторисів). Тому під час розробки ефективної стратегії управління логістичною системою підприємства необхідно виконувати такі завдання :

- розробити та впровадити нові організаційно-економічні схеми взаємодії об'єктів системи;
- розробити правила та принципи взаємодії;
- побудувати єдиний інформаційний простір, тобто систему інформаційної підтримки;
- вибрати методи та побудувати моделі й алгоритми оптимізації бізнес-процесів у логістичній системі.

Загальну схему формування логістичної стратегії через конкретизацію тих чи інших рішень із застосуванням системного підходу відображено на рисунку 3.3.3. В основу побудови стратегії повинна закладатись укрупнена модель, на базі якої повинні фіксуватися основні взаємозалежності між результатами і витратами на їх досягнення, причому має забезпечуватись основна умова стратегічного розвитку ГТП – підвищення ефективності господарювання при дотриманні таких показників, як надійність газопостачання, якість послуг та вчасність і повнота забезпечення ними споживачів. Така модель має передбачати комплексний підхід до керування логістичним потоком, враховувати динамічний баланс внутрішнього потенціалу підприємства і стан економічних відносин у галузі та забезпечувати полегшення процесу визначення цілей підприємства, які полягають в розробці якісних та кількісних показників, що будуть основними критеріями оцінки запропонованого для їхнього досягнення логістичного підходу.



Рис. 3.3.3. Схема розроблення логістичної стратегії газотранспортного підприємства

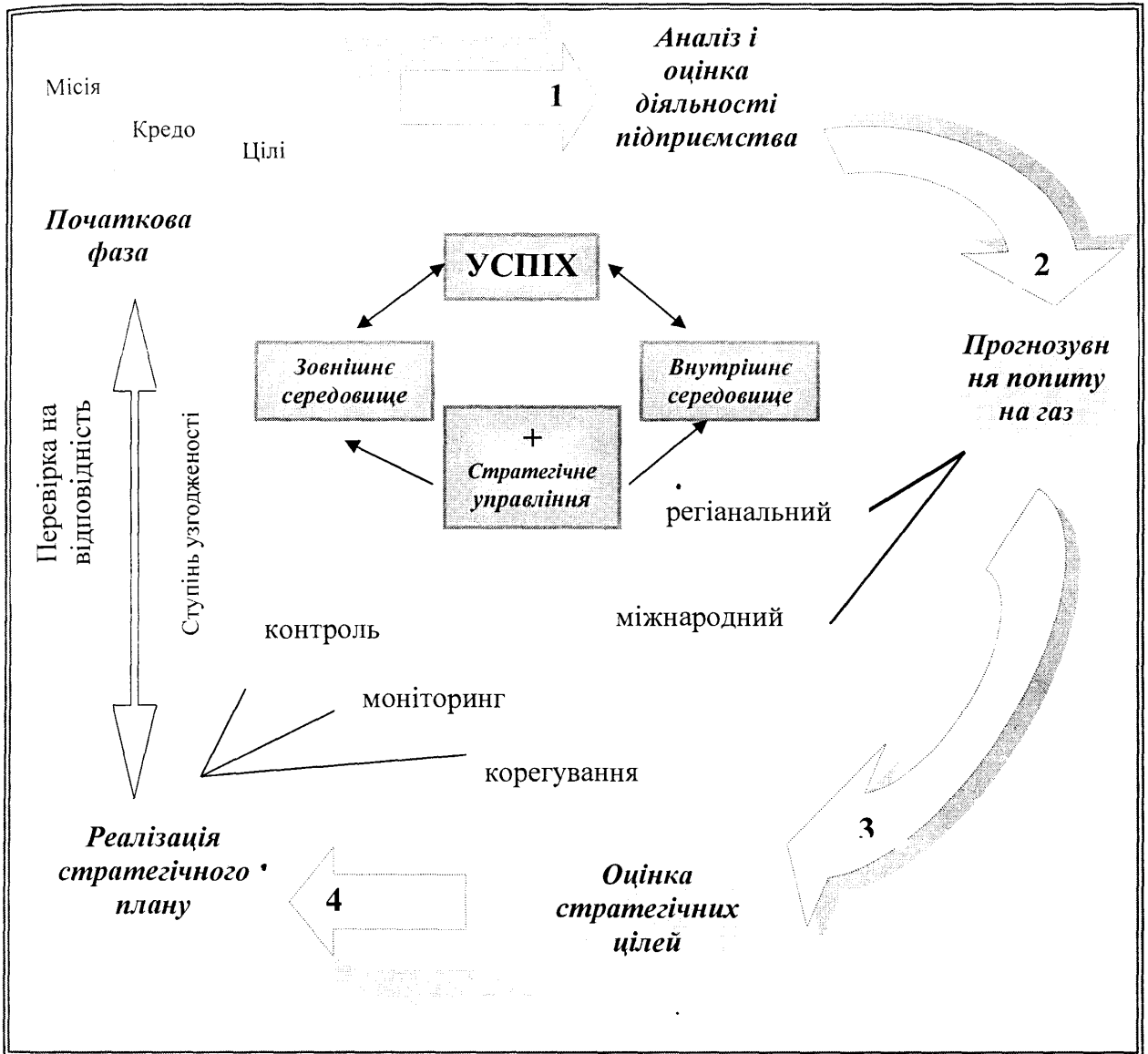
Отже, важливою умовою при розробленні стратегії розвитку ГТП має стати поступове покращення якісних характеристик їх роботи.

Основним моментом у розробленні стратегії розвитку ГТП, а відповідно і витрат на його реалізацію є проведення маркетингових досліджень та виявлення на цій основі перспектив розвитку стратегічних споживачів газу, можливих змін у потребах газових ресурсів, можливість появи нових споживачів, змін у попиті на газотранспортні послуги на газових ринках тощо.

Схематично модель стратегічного управління газотранспортним підприємством, враховуючи функціональні зв'язки чинників впливу внутрішнього і зовнішнього середовища на нього, яке є не просто одним з елементів сучасного ринку, а складовою загального еволюційного розвитку, на нашу думку, можна представити у вигляді наступної моделі (рис 3.3.4).

Представлена модель містить алгоритм процесу стратегічного управління та взаємозв'язок успіху бізнесу від ступеня адекватності вимог

внутрішнього і зовнішнього середовищ діяльності.



Позначення

- 1- – аналіз та оцінка обсягу газу в системі;
- 2- – прогноз попиту на газ;
- 3- – вибір та оцінка стратегічних цілей;
- 4- – реалізація стратегічного плану.

Рис. 3.3.4. Модель стратегічного управління газотранспортним підприємством

Прогнозування попиту на газ – це, крім одержання можливих майбутніх оцінок досліджуваного параметру явища, формування уявлення про майбутній стан впливу чинників зовнішнього середовища на попит.

За допомогою аналізу мікро- та макросередовища розробники

стратегічного плану повинні контролювати зовнішні для організації чинники, щоб визначити можливості і загрози для фірми, постійно контролювати зміни чинників, які найбільше впливають на успіх діяльності фірми, з метою передбачення нових можливостей і потенційних загроз.

Грунтовний аналіз економічних суб'єктів дає змогу визначити основні тенденції їх розвитку та окреслити пріоритети росту, оцінити ефективність використання ресурсного потенціалу та розробити і обґрунтувати заходи, спрямовані на прийняття оптимальних управлінських рішень. Саме у процесі проведення аналізу виявляється необхідність між стратегічними прагненнями фірми та її внутрішніми ресурсами і можливостями, що неможливо без використання методів прогнозування.

Важливим етапом стратегічного плану є також оцінка майбутньої стратегії з погляду ринку і макросередовища, покупця і конкурента, а також внутрішніх пріоритетів самої організації.

Гнучкість управління логістичною діяльністю буде забезпечена, якщо логістична стратегія не статична, а здатна динамічно змінюватися, відображаючи збурення зовнішнього середовища і внутрішніх умов функціонування системи.

Одночасно з цим, як наголошувалося вище, оскільки логістична стратегія є складовою частиною загальної економічної стратегії розвитку підприємства і направлена на виконання його місії, то при розробці гнучкої логістичної стратегії враховуються всі зміни зовнішнього і внутрішнього середовища, внаслідок чого здійснюється коректування і зміна портфеля замовлень, визначається загальний ризик портфеля в цілому та інше. Тому, концептуально логістична стратегія потребує узгодження інтересів виробника та обслуговуючих його структур, зняття можливих перепон, які можуть виникати в процесі інтеграції та адаптації вхідних потокових процесів, сформованих у зовнішньому середовищі.

Гнучке управління логістичною діяльністю повинно передбачати

наявність запасу ресурсів для швидкої перебудови або коректування портфеля замовлень у зв'язку з дією зовнішнього середовища.

Таким чином, для реалізації завдань гнучкої системи управління газотранспортним підприємством можна запропонувати комплекс адаптивних механізмів, що включає: механізм аналізу стану і прогнозування ринків збуту газотранспортних підприємств та механізм формування логістичної стратегії підприємства. У першому механізмі буде здійснюватися аналіз, оцінка та прогнозування об'ємів газу на регіональних ринках. Необхідними даними для вирішення завдань цього механізму є інформація про ринок, тобто: структура ринку, його об'єм, стабільність; сезонні особливості споживання газу замовниками; еластичність попиту на газ; стан грошової сфери; політика державного економічного регулювання; законодавство і так далі. У другому механізмі буде здійснюватися формування множини цілей і умов логістичної діяльності підприємства на заданий період часу. Після розгляду наявних стратегій керівництво підприємства обирає конкретну стратегію, маючи на меті підвищення його довгострокової ефективності. Для цього потрібно мати загальновизнану концепцію підприємства і його майбутнього.

На основі моделі стратегічного управління газотранспортним підприємством нами розроблено логістичну концепцію управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах (рис. 3.3.5), що включає послідовність розгляду наступних аспектів:

- ✓ розгляд передумов виникнення проблемних сфер в логістичному каналі транспортування газу;
- ✓ розгляд проблемних сфер на підприємствах газової промисловості;
- ✓ окреслення необхідних задач управління логістичним потоком у системі внутрішньовиробничої логістики;
- ✓ застосування економіко-математичних моделей управління логістичним потоком на ГТП та результати реалізації моделей управління

ПЕРЕДУМОВИ ВИНИКНЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ СФЕР В ЛОГІСТИЧНОМУ КАНАЛІ ТРАНСПОРТУВАННЯ ГАЗУ

Мінливість
ринкового
середовища

Процеси
глобала
лізації

Недоконалість нормативно-правового
регулювання діяльності газотранспортних
підприємств

Відсутність гнучкого і дієвого механізму зустрічно діючих
економічних цілей між учасниками логістичного каналу

ПРОБЛЕМНІ СФЕРИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ГАЗОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Недоконале
прогнозування
попиту на газ

Нечіткий контроль
за запасами газу в
ПСГ

Недостатнє
завантаження
виробничих потужностей

Високий рівень витрат
на управління
газопотоком

Загроза зниження ефективності
функціонування газотранспортних
підприємств

ЗАДАЧІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ПОТОКОМ У СИСТЕМІ ВНУТРІШНЬОВИРОБНИЧОЇ ЛОГІСТИКИ

Точніше
прогнозува
ння попиту
на газ

Забезпечення надійності
газопостачання та
покращення сервісу
споживачів

Скорочення
собівартості
реалізованих
робіт, послуг

Забезпечення контролю за
безперебійністю постачання газу
споживачам аж до наступного
періоду закачування газу в ПСГ

Вдосконалення внутрішніх
організаційно-інформаційних
зв'язків та між учасниками
логістичного каналу

ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ПОТОКОМ НА ГТП

Методи дослідження
Системний підхід, аналізу і
синтезу, дослідно-статистичний та
техніко-економічний, економіетричний, та
кореляційно-регресійний,
економічного експерименту.

Адитивна
модель

Мультипліка
тивна модель

Трендова
модель

Моделі розрахунку текучого
запасу газу в ПСГ

Моделі
аналізу Фурє

Модель експотенціального
згладування

Модель розрахунку страхового
запасу газу в ПСГ

РЕЗУЛЬТАТИ РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМ ПОТОКОМ НА ГТП

Скорочення часу реакції на зміни зовнішнього
середовища

Підвищення рентабельності підприємства

Забезпечення чіткого контролю за
обсягами запасів газу в ПСГ

Рис. 3.3.5. Логістична концепція управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах

логістичним потоком на ГТП.

Варто підкреслити, що окрім представлених економіко-матиматичних методів та моделей в розробленій нами логістичній концепції управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах, інструментарій сучасної логістики розглянутий в роботах [124; 68; 100; 102] дозволяє сформуванню моделі логістичної системи, які носять стратегічний характер на підприємстві, тобто дозволяють розрахувати прогностичну величину доходів і витрат підприємства, що в свою чергу може забезпечити точний прогноз фінансового результату підприємства, а це (Додаток 22):

- ✓ визначення оптимального розміру замовлення;
- ✓ оптимальний розмір замовлення за критерієм мінімізації сукупних затрат на збереження запасу і повторне замовлення – розраховують за формулою Вільсона;
- ✓ розрахунок сумарних затрат на запаси. Необхідно знати для оцінки ефективності прийнятих рішень по оптимізації запасів;
- ✓ розрахунок кількості заказів;
- ✓ розрахунок часу між замовленням;
- ✓ визначення оптимального розміру замовлення через фіксований інтервал часу;
- ✓ визначення оптимального розміру партії поставки (модель Гарріса або метод „максимум-мінімум”);
- ✓ визначення оптимального розміру партії виробництва (модель Гаріса або метод „максимум-мінімум”);
- ✓ визначення норми текучого запасу;
- ✓ визначення оптимального гарантійного або страхового запасу.

Вибір моделей і методів логістичної стратегії, застосування яких повинен враховувати специфіку діяльності підприємства, причому мова йде не лише про вибір моделі стратегічного управління, визначення доцільності застосування якої пов'язано з багатьма чинниками, а й про глибину та рівень деталізації управлінських підсистем, має здійснюватись не лише під впливом

змін характеру оточуючого середовища, вона має відповідати характеру змін оточуючого середовища і можливостям та потребам самої організації.

Отже, кожна сформована стратегія організації є продуктом суб'єктивного сприйняття умов середовища, можливостей і цілей суб'єкта ринку. Реалізація стратегій також здійснюється у режимі суб'єктивного розуміння шляхів досягнення бажаного результату, тому успіх підприємства залежить значною мірою від того, на скільки логістична інформаційна функція забезпечує узгодженість інтересів фахівців його функціональних підрозділів, задіяних у плануванні та управлінні основними складовими процесу господарської діяльності. Це можна досягнути завдяки оптимізації отримання та опрацювання вхідної, внутрішньої та вихідної інформації.

Залежно від ринкової позиції підприємство повинно обирати певні критерії, стратегічні орієнтири для розвитку свого бізнесу, виокремивши їх серед таких альтернатив [73, с.169]:

- мінімізація ризиків, породжуваних нестабільністю ринкового середовища;
- утвердження домінуючого становища підприємства у певному виді економічної діяльності;
- збереження підприємством позиції лідера в обраному виді бізнесу;
- підвищення результативності виробничо-комерційних операцій;
- експансія підприємства на ринку (обирають у разі невисокого внутрішнього потенціалу і несприятливих зовнішніх умов, а також коли динаміка розвитку ринку галузі та кон'юнктура ринку є позитивними);
- вибіркове зростання бізнесу (обирають підприємства з високим конкурентним статусом у сфері свого бізнесу і на ринку);
- мінімізація невиробничих витрат (спонукає менеджмент підприємства замислитися над доцільністю продовження діяльності через вузькість, жорсткий розподіл, унаслідок чого воно володіє досить незначним його сегментом);
- обмежена експансія або згорання діяльності;

- розвиток ринку (так як правило діють монополісти, які мають високу норму прибутку, вбачають перспективи у розвитку матеріально-технічної бази).

Аналіз останніх досліджень і публікацій [101; 116; 128], присвячених стратегічному менеджменту та методам вибору оптимальної стратегії, дозволили виявити одну з найцікавіших ідей щодо управління ефективністю на основі системи збалансованих показників (Balanced ScoreCard, BSC), яку запропонували Р. Каплан і Д.Нортон [157]. Основне призначення даної концепції – пов'язати стратегію з оперативною діяльністю і вартісними факторами підприємства [43; 55]. Включивши в систему оцінки результатів усі критичні фактори успіху, підприємство буде бачити, яким шляхом йти до мети. За допомогою даної системи проводиться оцінка ступеня досяжності поставлених стратегічних цілей логістичної системи, якими є, як було зазначено в попередніх розділах, розрахунок оптимального розміру матеріального потоку, здатного задовольнити потреби споживачів за умов мінливого зовнішнього середовища, оптимізація логістичних витрат та максимізація прибутку підприємства.

Ефективна система збалансованих показників для комплексної оцінки логістичної стратегії підприємства представлена в [129].

Методика формування ефективної логістичної стратегії газотранспортного підприємства передбачає виконання комплексу обов'язкових операцій, які визначають послідовність конкретних дій (рис 3.3.6).

На першому етапі виконуються дослідження газового ринку з метою визначення об'ємів транспортованого газу, тарифів на його транспортування та втрат природного газу в процесі зберігання, транспортування та постачання. Обрані фактори, як було встановлено в розділі другому, найбільше впливають на величину логістичних витрат газотранспортного підприємства. На цьому етапі також враховуються величини поточних та страхових запасів природного газу, витрати на формування яких закладені в

логістичних витратах.

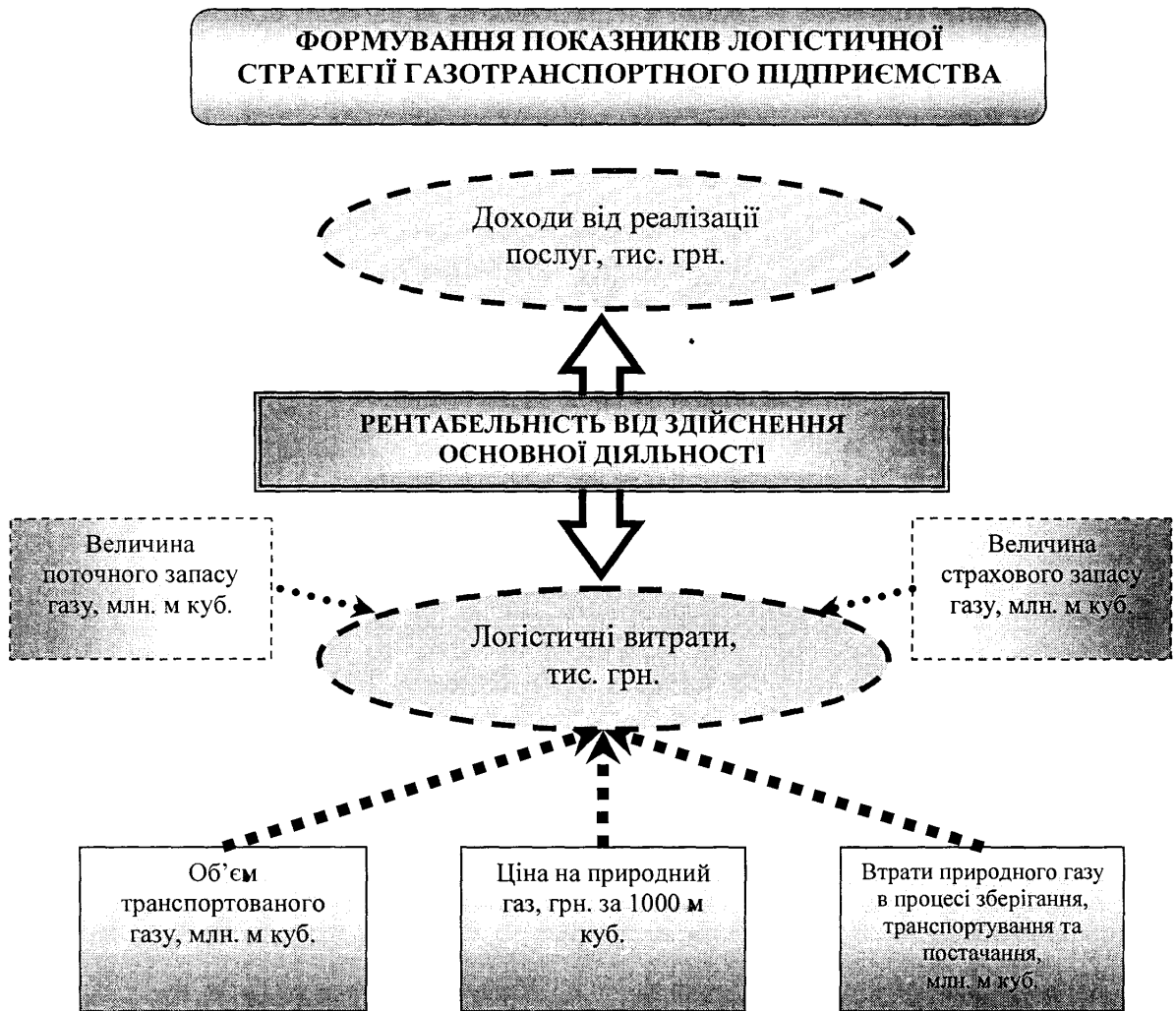


Рис. 3.3.6. Система збалансованих показників для комплексної оцінки логістичної стратегії газотранспортного підприємства

На другому етапі досліджуються доходи від реалізації послуг газотранспортного підприємства та логістичні витрати на їх здійснення. На їх основі встановлюється фінансовий результат від здійснення основного виду діяльності за допомогою, наприклад, показника рентабельності.

Об'єднання вище наведених етапів дозволить сформувати сукупність вхідних даних, яка є першим кроком реалізації моделі логістичної стратегії підприємства (рис. 3.3.7).

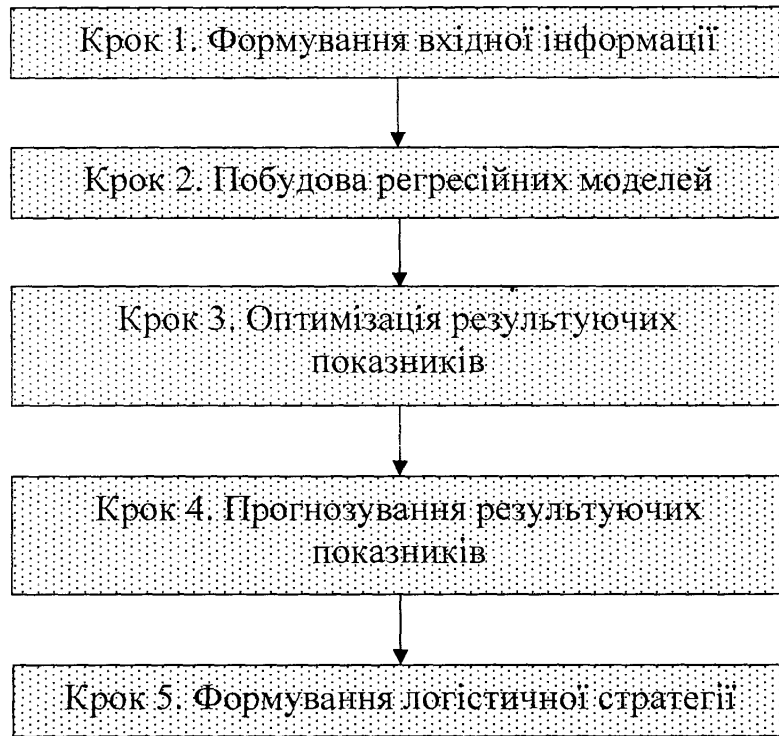


Рис. 3.3.7. Етапи реалізації моделі логістичної стратегії підприємства

Наступний крок передбачає побудову регресійних моделей:

- залежності логістичних витрат LV від об'ємів транспортованого газу OG , тарифів на його транспортування TT та втрат природного газу в процесі зберігання, транспортування та постачання VT :

$$LV = f(OG; TT; VT);$$

- залежності доходів з реалізації послуг газотранспортного підприємства D від логістичних витрат LV :

$$D = g(LV);$$

- залежності рентабельності R від доходів з реалізації послуг газотранспортного підприємства D та логістичних витрат LV :

$$R = h(D; LV)$$

та перевірку їх на адекватність.

На основі побудованих регресійних залежностей на третьому кроці здійснюється оптимізація результуючих показників логістичних витрат LV , доходів з реалізації послуг газотранспортного підприємства D та

рентабельності R .

Реалізація наступних двох кроків передбачає прогнозування результуючих показників на основі оптимізаційних розрахунків та формування логістичної стратегії газотранспортного підприємства.

Описані кроки реалізації моделі логістичної стратегії апробовано на прикладі статистичних даних УМГ "Прикарпаттрансгаз" за 2001-2007 рр., наведених в табл. 3.3.1.

Таблиця 3.3.1.
Розрахункові дані УМГ "Прикарпаттрансгаз" за 2001-2007 рр.

Показники	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Логістичні витрати, тис. грн.	610738	530656	631893	728397	793379	948806	1184396
Об'єм транспортованого газу, млн. куб. м	110463,91	117961,71	120880,50	126147,60	129608,20	122916,81	101568,20
Ціна на газ, грн. за 1000 куб. м	52,5	52,5	52,5	57	57	67,5	88,98
Втрати газу в процесі зберігання, транспортування та постачання, млн. куб. м	13,49	14,34	13,20	11,68	13,72	15,15	13,13
Доходи, тис. грн.	645229	229800	214490	183127	173649	190998	113842
Коефіцієнт рентабельності	0,895238	0,914286	0,900952	0,898246	0,892982	0,885926	0,890987

Отримані регресійні залежності:

логістичних витрат LV :

$$LV = 1,0403 OG + 15895,8068 TT - 23479,1268 VT,$$

$$r = 0,997;$$

доходів з реалізації послуг D :

$$D = \frac{1,36 \cdot 10^{11}}{LV},$$

$$r = 0,993.$$

рентабельності R :

$$R = \frac{655898,1}{LV} + 2,1 \cdot 10^{-7} D,$$

$$r = 0,975.$$

Як видно з обчисленого множинного коефіцієнта кореляції, всі моделі є адекватними, а, отже, придатними для подальшого моделювання.

Наступним кроком реалізації моделі логістичної стратегії підприємства є оптимізація отриманих результуючих показників логістичних витрат, доходів та рентабельності:

$$LV = f(OG; TT; VT) \rightarrow \min;$$

$$D = g(LV) \rightarrow \max;$$

$$R = h(D; LV) \rightarrow \max.$$

Граничні умови моделей визначаються класичними методами аналізу за допомогою залежностей:

$$OG = \varphi(LV);$$

$$TT = \psi(LV);$$

$$VT = \phi(LV).$$

На основі побудованих регресійних залежностей та з врахуванням проведеної оптимізації показників логістичних витрат, доходів та рентабельності, значення яких наведено в табл. 3.3.2, здійснено їх прогнозування на три наступні періоди (2008-2010 рр.).

Таблиця 3.3.2

Оптимальні значення показників моделі логістичної стратегії

Показники	Позначення	Оптимальні величини	
		Мінімальні	Максимальні
Об'єм транспортованого газу, млн..м ³	<i>OG</i>	107337,364	128737,673
Ціна на газ, грн	<i>TT</i>	56,419	924,066
Втрати газу в процесі зберігання, транспортування та постачання, млн..м ³	<i>VT</i>	11,68	15,15

Продовження табл.3.3.2			
Логістичні витрати, тис.грн	<i>LV</i>	367594,026	965739,307
Доходи, тис. грн	<i>D</i>	140824,754	369973,368
Коефіцієнт рентабельності	<i>R</i>	0,650	1,707

Як видно з рис. 3.3.8, прогностні значення показників логістичних витрат УМГ "Прикарпаттрансгаз" сильно відрізняються від оптимальних. Зокрема, в прогнозованому періоді зберігається стійка тенденція зростання логістичних витрат, причому їхні величини сильно відхиляються від максимальних оптимізаційних значень.

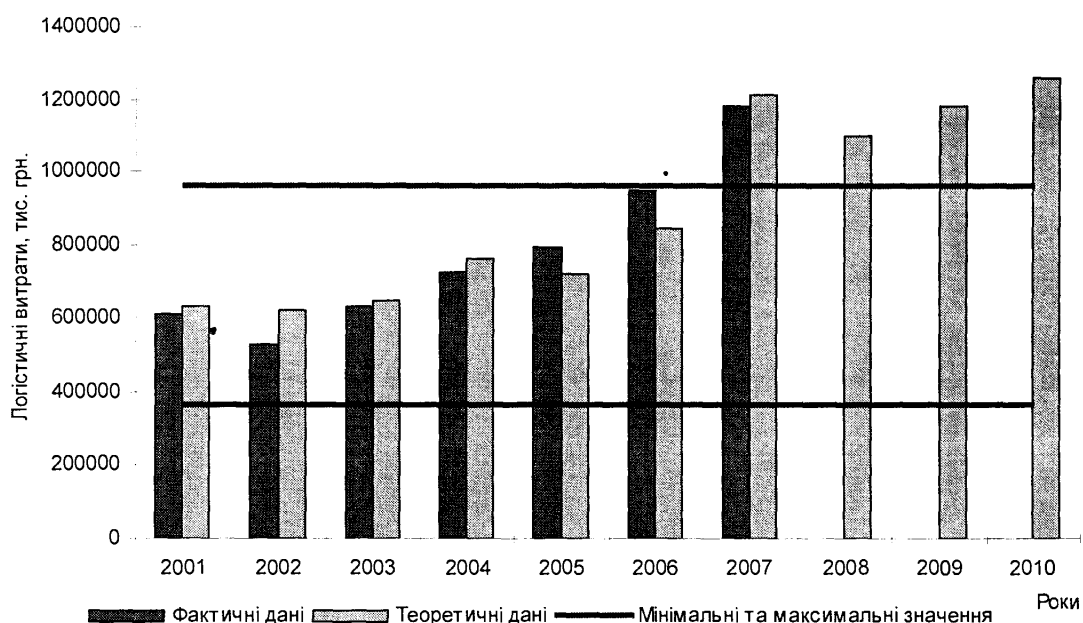


Рис. 3.3.8. Ретроспективні та прогностні значення логістичних витрат УМГ "Прикарпаттрансгаз"

Така тенденція зростання витрат свідчить, з однієї сторони, про збільшення обсягів транспортування газу, що є позитивним фактором підприємства, адже в такому випадку воно працює на повну потужність, а також зменшення втрат газу в процесі зберігання, транспортування та постачання. З іншої сторони, зростання ціни на газ є негативним показником, оскільки зменшує конкурентні можливості підприємства.

Крім того, збільшення логістичних витрат в ретроспективному (а далі в прогнозованому) періоді призвело до відповідного зменшення доходів від здійснення основної діяльності підприємства, адже, як видно з регресійної моделі, ці показники обернено залежать один від одного. Дана тенденція зменшення доходів підприємства УМГ "Прикарпаттрансгаз" протягом ретроспективного та прогнозного періодів чітко простежується на графіку рис. 3.3.9.

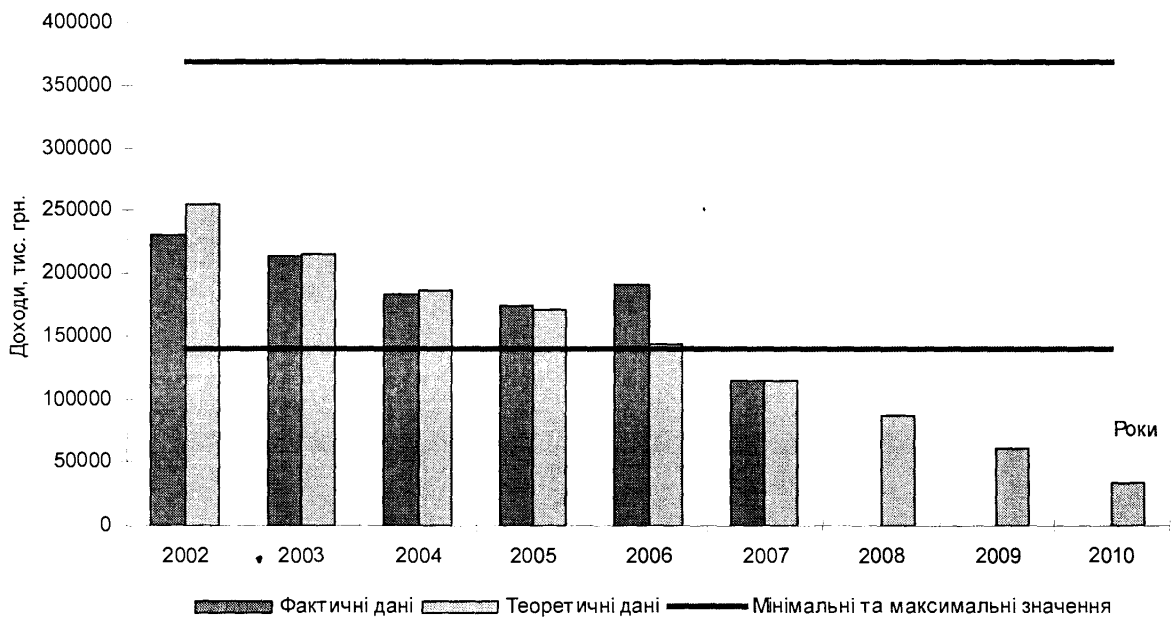


Рис. 3.3.9. Ретроспективні та прогнозні значення доходів УМГ "Прикарпаттрансгаз"

Як видно з рис. 3.3.9, всі прогнозні значення та ретроспективне за 2007р. знаходяться нижче мінімальної оптимізаційної величини, що негативно характеризує діяльність підприємства в розглядуваному періоді: витрати стрімко зростають під впливом зміни вище зазначених факторів (зростання обсягів транспортування газу та зменшення втрат від зберігання, транспортування постачання газу), а доходи при цьому різко знижуються через відповідне зростання ціни на газ.

Аналогічні висновки можна зробити щодо зміни показників рентабельності підприємства в ретроспективному та прогнозованому періодах –

обернений вплив зростання логістичних витрат та прямий зв'язок рентабельності та доходів підприємства, які знижуються, призвели до відповідного зменшення рентабельності підприємства (рис. 3.3.10), причому, починаючи з 2007 р. величина рентабельності знаходиться нижче порогу її мінімального оптимізаційного значення.

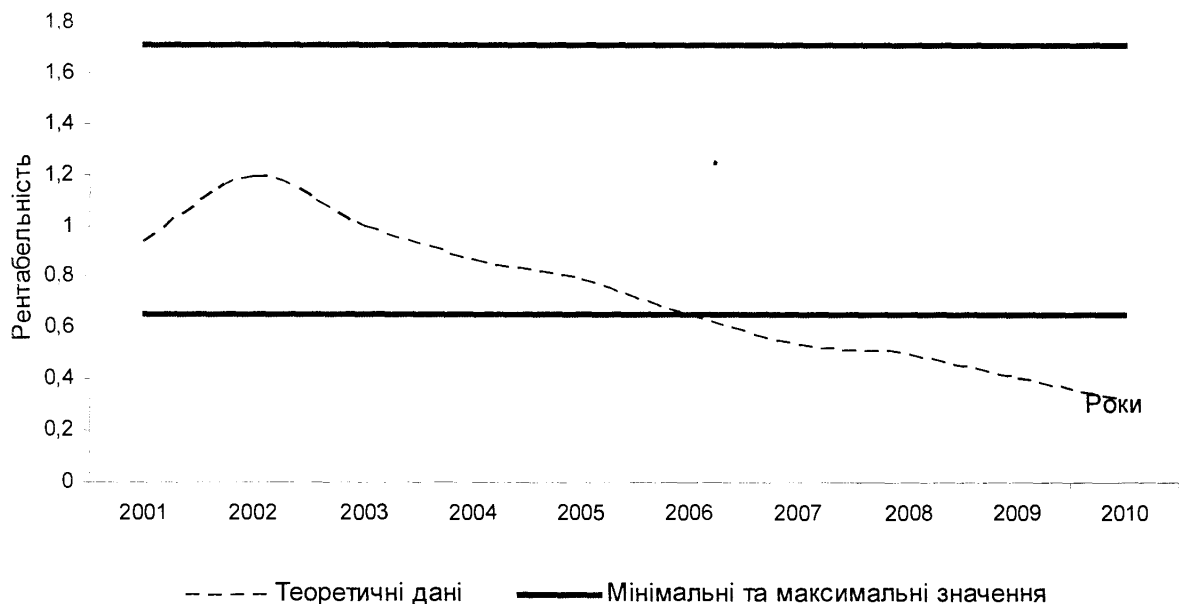


Рис. 3.3.10. Ретроспективні та прогностичні значення рентабельності УМГ "Прикарпаттрансгаз"

Такі ж висновки щодо негативного характеру зміни показника рентабельності зроблено в розділі II на основі поліноміального прогнозування даного показника (рис. 2.3.4), що спричинено відсутністю заходів щодо мінімізації логістичних витрат на УМГ "Прикарпаттрансгаз", проведенням неефективної цінової політики, відсутністю розробки раціонального плану транспортування газу в контексті збільшення обсягів його транспортування та зменшення втрат.

Таким чином, виникає необхідність розробки ефективної логістичної стратегії діяльності підприємства, яка б забезпечувала оптимальні об'єми транспортування газу підприємства (логістика матеріалопотоку – рис. 2.2.8) за умов проведення стабільної цінової політики державою (врахування впливу зовнішнього середовища – інформаційна логістика), зменшення втрат

газу під час його зберігання, транспортування та постачання (логістика постачання, складування та дистрибуції підприємства), та мінімізувало логістичні витрати при максимізації прибутку підприємства (фінансова логістика). Побудова такої логістичної стратегії можлива при використанні оптимізаційних розрахунків, проведених на основі побудованої моделі логістичної стратегії.

Для розробки ефективної логістичної стратегії діяльності газотранспортного підприємства УМГ "Прикарпаттрансгаз" на основі комплексного управління газовими потоками, що забезпечує максимальне використання газу на етапах постачання, споживання та зберігання в підземних газосховищах, мінімізує логістичні витрати та максимізує доходи і рентабельність підприємства, використаємо наступні оптимізаційні дані:

- максимальну величину обсягу транспортованого газу – 128737,673 млн. м куб;
- мінімальну ціну на газ – 56,419 грн. за 1000 куб.м;
- мінімальні втрати газу в процесі зберігання, транспортування та постачання – 11,68 млн. м куб;
- мінімальні логістичні витрати – 367594,026 тис. грн.;
- максимальні доходи – 369973,368 тис. грн.;
- максимальну рентабельність – 1,707 (або 170,7 %).

Як результат оптимізації, обчислено критерій ефективності функціонування логістичної системи УМГ "Прикарпаттрансгаз" за формулою (2.1), наведеною в розділі II (додаток Ц). Даний критерій ефективності показує, на скільки відсотків зміняться логістичні витрати, обчислені в грн. на 1000 м куб. транспортованого газу, при зміні ціни на газ на 1%. При цьому приймаємо, що початкове значення критерію ефективності рівне одиниці. Встановлено, що ефективність функціонування УМГ "Прикарпаттрансгаз", обчислена за критерієм ефективності з використанням оптимальних значень у порівнянні з фактичними більша на 288,45 та 147,36% у 2006 та 2007 роках відповідно (додаток Ц).

Таким чином, впровадження запропонованої моделі логістичної стратегії функціонування УМГ "Прикарпаттрансгаз" дозволить оптимізувати виконання управлінських функцій на всіх стадіях економічного процесу, пов'язаних з основним видом діяльності підприємства – комплексним управлінням газовими потоками, що забезпечує оптимальне використання газу на етапах постачання, споживання та зберігання в підземних газосховищах.

Розгляд теоретичних і практичних аспектів логістичної стратегії, як окремого елемента системи стратегічного управління, доводить можливість отримання позитивного результату у вигляді зважених, далекоглядних та ефективних рішень.

Логістична стратегія газотранспортного підприємства дає змогу збалансувати резервні та використані ресурси таким чином, щоб істотно полегшити дію адаптивних економічних механізмів підприємства у відповідь на будь-які коливання поведінки зовнішнього середовища, а модель логістичної стратегії до управління матеріальним потоком в газотранспортній системі забезпечить інтегрований взаємозв'язок системи планування внутрішньої потреби в газових ресурсах, системи керування запасами обсягів газу, системи керування закупівлею газових ресурсів та інформаційної системи.

Висновки до третього розділу

1. Одним з перспективних напрямків дослідження параметрів логістичних процесів є розробка моделей прогнозування на основі кількісних і якісних моделей прогнозування. При цьому кількісні методи прогнозування передбачають проектування моделей на основі причинно-наслідкових зв'язків факторних ознак логістичних процесів та розробку моделей динамічних рядів з розрахунком точкових та інтервальних оцінок параметрів моделювання.

2. Проведено розрахунки прогнозу обсягів споживання газу за допомогою методу прогнозування часового ряду, який включає сезонну компоненту за даними про обсяги відбирання газу з Богородчанського підземного газосховища (ПСГ). Для цього застосовано адитивну та мультиплікативну моделі, модель Вінтерса та аналіз Фур'є. Результати прогнозних обсягів споживання газу з Богородчанського ПСГ за запропонованими моделями свідчать, що найменшу похибку дає мультиплікативна модель, у зв'язку з чим довірчі інтервали розраховано саме для цієї моделі. Здійснений прогноз відбирання обсягів газу з ПСГ показав, що характерною є тенденція до спадання споживання газу.

3. Логістичний підхід до управління запасами передбачає можливість їх своєчасного поповнення, а також наявність вільних потужностей для оперативного реагування при зміні попиту. Використовуючи статистичні дані процесів закачування та відбирання обсягів газу на Богородчанському ПСГ, проведено розрахунок норми поточного та страхового запасів газу для циклічного процесу з щоденним відбором газу відповідного періоду відбору газу і фіксованою величиною максимального запасу газу. Визначено статистичні характеристики параметрів закачування та відбирання обсягів газу. На основі одержаних даних змодельовано процес закачування та відбирання газу з Богородчанського ПСГ.

4. Результати моделювання процесу закачування та відбирання газу з Богородчанського ПСГ показали, що норма поточного запасу газу складає від 1814,5 до 2261 млн.м³, а розмір норми страхового запасу газу коливається від 285 до 399 млн.м³. Таким чином, в результаті застосування економіко-математичного моделювання запасів в логістичній системі можна забезпечити контроль за безперебійністю постачання газу, максимальне закачування газом підземних газосховищ з метою забезпечення рентабельної роботи газотранспортної системи на повну потужність, а також мінімальний ризик підприємства.

5. Розроблено модель логістичної стратегії управління матеріальним

поток в газотранспортній системі, яка забезпечує інтегрований взаємозв'язок системи планування внутрішньої потреби в газових ресурсах, системи керування запасами товарних ресурсів, системи керування закупівлею товарних ресурсів, інформаційної системи. Крім того, така модель передбачає комплексний підхід до керування логістичним потоком, враховує динамічний баланс внутрішнього потенціалу підприємства і стан економічних відносин у галузі та дає можливість полегшити процес визначення цілей підприємства, що полягає в розробці якісних та кількісних показників, які є основними критеріями оцінки запропонованого для їхнього досягнення логістичного підходу.

6. Впровадження запропонованої моделі логістичної стратегії функціонування підприємства дозволить оптимізувати виконання управлінських функцій на всіх стадіях економічного процесу, пов'язаних з основним видом діяльності підприємства – комплексним управлінням газовими потоками, що забезпечує оптимальне використання газу на етапах постачання, споживання та зберігання в підземних газосховищах.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретико-методологічне обґрунтування і нове практичне вирішення наукової задачі управління логістичними потоками на газотранспортних підприємствах. Результати проведеного наукового дослідження дають можливість зробити наступні висновки:

1. Проведений аналіз теоретико-методологічних підходів до визначення понять „логістика”, „логістична система” і „логістична стратегія” та сформульовано авторське бачення розглядуваного понятійного апарату. Під логістичною стратегією пропонується розуміти узагальнену модель дій, направлену на досягнення оптимального розміру матеріального потоку в логістичній системі, рівень якого дозволяв би підприємству ефективно функціонувати з мінімальними витратами. Застосування таких логістичних стратегій в управлінській практиці підприємства дозволить забезпечити точне прогнозування попиту; розрахунок достатнього обсягу товарно-матеріальних запасів згідно з потребами виробничих підрозділів; чітке прогнозування обсягів реалізації продукції; рівномірний розподіл реалізації продукції; чітко визначений час замовлення товарно-матеріальних запасів, що гарантує високу рентабельність підприємства.

2. Механізм функціонування газотранспортного підприємства запропоновано розглядати як комплекс поточкових процесів, управління якими є найважливішою складовою частиною управління всією ГТС. Високий ступінь „збурюючих” дій ринкового середовища і внутрішніх умов функціонування ГТП, нерівномірність руху матеріальних, фінансових, інформаційних та інших потоків, їх ймовірнісний характер, необхідність узгодження інтересів всіх суб'єктів логістичного каналу транспортування газу є основними передумовами вдосконалення управління поточковими процесами, одним з напрямів якого є розробка логістичної стратегії управління діяльністю підприємства. Розроблений механізм керування

матеріальним потоком враховує динамічний баланс внутрішнього потенціалу підприємства і стану економічних відносин у галузі; забезпечує розробку стратегічних ініціатив підприємства, включає систему керування запасами матеріальних ресурсів, систему керування закупівлею матеріальних ресурсів, керування інформаційною системою, управлінську і кадрову систему.

3. Для забезпечення ефективного механізму функціонування газотранспортних підприємств проведено структурування чинників впливу на їх організаційні зміни, визначено взаємозв'язки між ними та обґрунтовано методи проведення таких змін; запропоновано ефективну методіку аналізу особливостей функціонування підприємств нафтогазового комплексу в умовах постійної невизначеності та ризику.

4. Запропоновано алгоритм вибору логістичної стратегії газотранспортного підприємства, що передбачає визначення основних взаємозалежностей між результатами управління його логістичними потоками і витратами на їх досягнення, а також забезпечення основної умови стратегічного розвитку ГРП – підвищення ефективності господарювання при дотриманні таких показників, як надійність газопостачання, якість послуг та вчасність і повнота забезпечення ними споживачів.

5. Прогнозні оцінки розвитку процесу управління логістичними потоками на газотранспортних підприємствах є основою прийняття управлінських рішень при оперативному, тактичному і стратегічному плануванні і посідають головну позицію в структурі завдань логістичної стратегії. Тому, враховуючи сезонне споживання газу, в роботі розроблено прогнозні адитивну та мультиплікативну моделі, модель Вінтерса та модель на основі аналізу Фур'є з урахуванням сезонної компоненти, які дозволили спрогнозувати величини відбирання обсягів газу з ПСГ.

6. Багатофакторний вплив на вибір логістичної стратегії зумовлює необхідність наявності декількох стратегічних альтернатив, у зв'язку з чим розраховано чинники впливу на загальну рентабельність газотранспортних

підприємств, за допомогою яких створена ефективна методологічна база, що дозволила провести оптимальне моделювання системи бізнес-процесів газотранспортних підприємств з метою мінімізації втрат матеріальних та фінансових ресурсів.

7. В результаті застосування методичних аспектів управління запасами в логістичній системі розроблено модель процесу закачування і відбирання газу з ПСГ, практична реалізація якої дозволяє забезпечити контроль за безперебійністю постачання газу, максимальне закачування газом підземних газосховищ з метою забезпечення рентабельної роботи газотранспортної системи на повну потужність та мінімальний ризик підприємства.

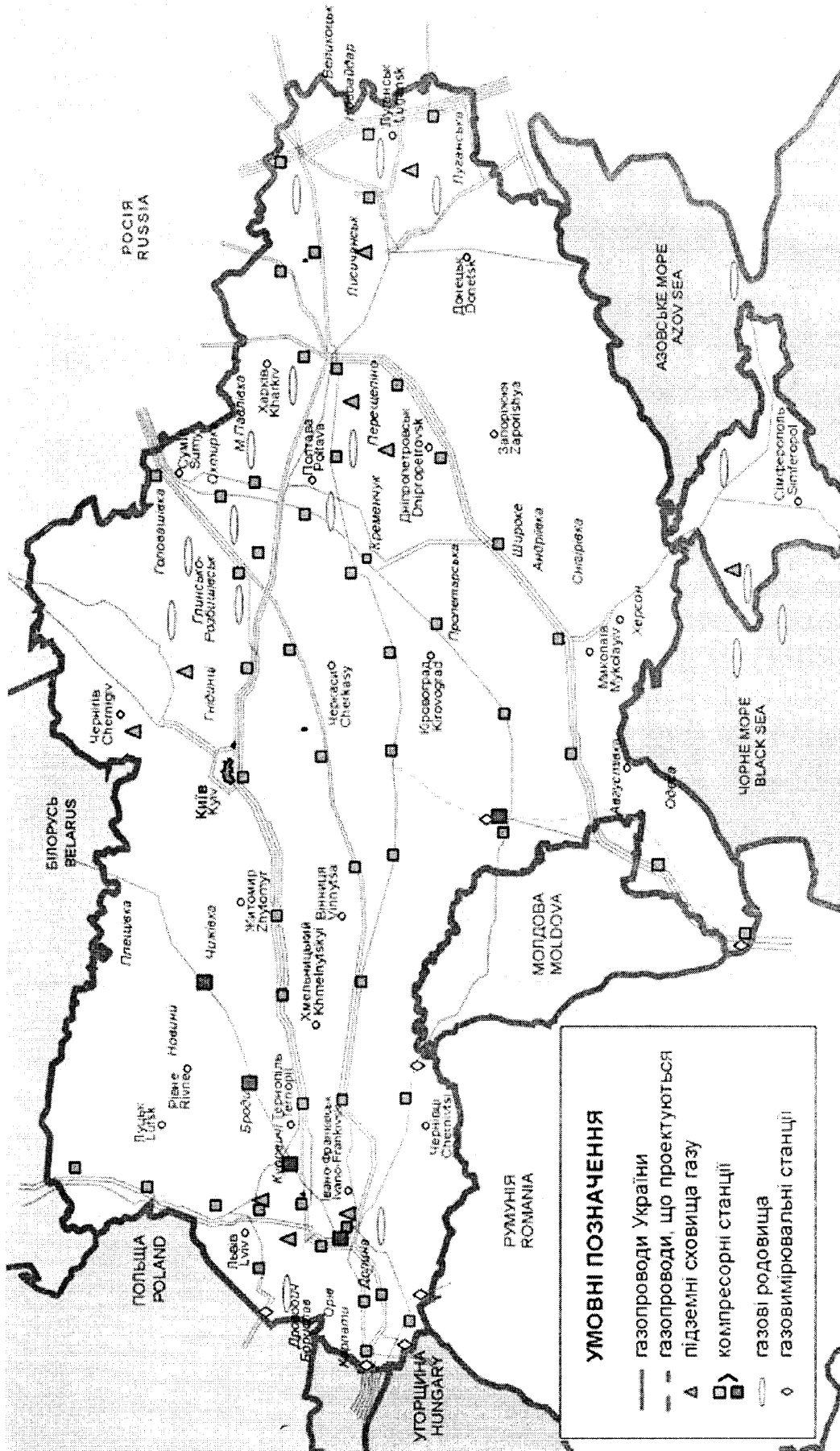
8. Розроблено модель логістичної стратегії як окремий елемент системи стратегічного управління, яка дала можливість отримати позитивний результат у вигляді прийняття ефективних рішень щодо комплексного управління газовими потоками, що забезпечує оптимальне використання газу на етапах постачання, споживання та зберігання в підземних газосховищах.

9. Практичні результати проведених досліджень є універсальними та можуть бути використані для галузей економіки, цілями яких є управління логістичними потоками на підприємстві. Практичне застосування одержаних в роботі результатів забезпечить оптимальне використання наявних ресурсів та зниження показників витрат при незмінних (стабільних) капіталовкладеннях у діяльність підприємств тієї чи іншої галузі економіки.

10. Представлений в роботі механізм управління логістичними потоками газотранспортних підприємств на основі застосування методів економіко-математичного моделювання та прогнозування дозволяє проводити подальші теоретичні і практичні дослідження шляхом аналізу тенденцій впливу зовнішнього середовища на управління матеріальними, фінансовими та інформаційними потоками підприємства.

ДОДАТКИ

Схема магістральних газопроводів України



Фізична границя логістичної системи УМГ „Прикарпаттрансгаз”

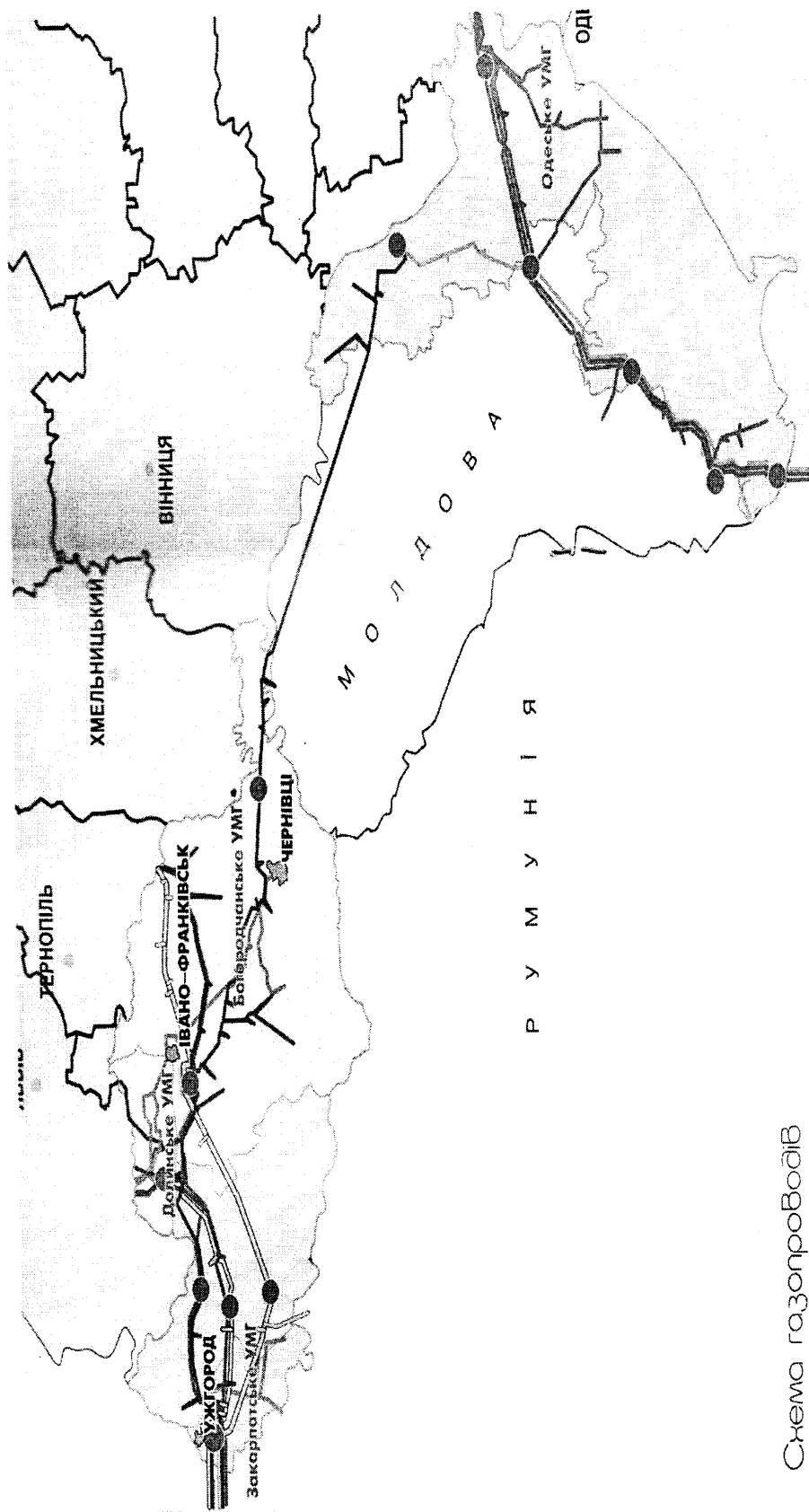


Схема газопроводів

Тарифи на транспортування газу газопроводами УМГ "Прикарпаттрансгаз" (за 1000куб.м, з ПДВ в грн)

Документ на встановлення тарифу													
Видир. по класифікації та газифікації	Наказ Мписком обліку №161	Постанов а НКРЕ №337	Постанов а НКРЕ №306	Постанов а НКРЕ №1041	Постанов а НКРЕ №73	Постанов а НКРЕ №422	Постанов а НКРЕ №437	Постанов а НКРЕ №398	Постанов а НКРЕ №589	Постанов а НКРЕ №1682	Постанов а НКРЕ №501	Постанов а НКРЕ №6775	Постанова НКРЕ: №6979
Вводиться в дію:	від 30.11.01 99	18.03.99 30.11.01.99	24.03.00 30.11.04.00	29.09.00 30.11.10.00	29.01.01 30.11.02.01	26.04.02 30.11.05.02	30.04.04 30.11.05.04	30.03.06 30.11.04.06	23.05.06 30.11.06.06	19.12.06 30.11.01.07	26.04.07 30.11.05.07	21.06.07 30.11.07.07	19.07.07 30.11.08.07
ВАТ "Вінницягаз"	30,48	25,50	25,50	25,50	28,5	28,5	28,2	28,2	39,24	46,92	46,92	52,08	48,36
ВАТ "Закарпатгаз"	20,16	20,16	20,1	20,16	20,16	20,16	19,32	19,32	15,60	8,28	8,28	9,48	9,48
ВАТ "Івано-Франківськгаз"	20,88	20,88	20,88	20,88	25,80	25,80	27,6	27,6	36,12	32,64	32,64	28,68	28,68
ВАТ "Львівгаз"						24,0	20,64	20,64	12,84	19,44	19,44	18,72	18,72
ВАТ "Одесагаз"	31,2	31,2	31,2	26,28	34,26	34,26	36,96	36,96	57,24	74,52	74,52	77,4	77,4
ВАТ "Тисменицягаз"	2,4	2,4	2,4	2,4	4,74	4,74	5,64	5,64	6,72	10,32	10,32	9,48	9,48
ВАТ "Тернопільгаз"	14,76	14,76	14,76	14,76	12,3	6,90	9,36	9,36	9,24	9,24	9,24	8,04	8,04
ВАТ "Чернівцігаз"	14,7	14,7	14,7	14,7	22,62	22,62	20,88	20,88	8,18	14,04	0	2,16	2,16
ДП "Укргазмережі"											14,22	14,04	14,04
Загальний тариф з ПДВ	42,0	42,0	42,0	42,0	52,5	52,5	57,0	57,0	84,0	110,4	110,4	115,56	115,56
Тариф по прямій трубі	42,0	42,0	42,0	42,0	29,1	29,1	46,32	46,32	68,16	89,64	89,64	89,64	89,64

Додаток Д
Фактичний кошторис витрат на транспортування газу
УМГ „Прикарпаттрансгаз” (грн)

<i>Роки</i>	<i>2001 рік</i>	<i>2002 рік</i>	<i>2003 рік</i>	<i>2004 рік</i>	<i>2005 рік</i>	<i>2006 рік</i>	<i>2007 рік</i>
2.1. Витрати діяльності	610738,2	530655,7	631893,1	728396,7	793379,3	948806,3	1184396,0
2.1.1. Матеріальні витрати	353768,2	318984,5	349055,4	414713,7	446480,4	505776,7	696904,2
в т ч матеріали	25301,0	20202,7	37990,5	46321,9	50199,3	44847,7	41916,9
запчастини	8895,6	5627,4	4320,7	2430,5	4301,0	4131,0	2807,4
електроенергія	13093,7	11658,5	14304,3	13028,8	14685,4	8056,8	29423,4
газ па техпотреби	306477,9	281437,5	292406,2	352932,5	377292,9	447120,3	622756,5
тех. вода		58,4	33,7		1,8	1620,9	
2.1.2. Витрати на оплату праці	30392,7	35218,7	42298,7	51448,5	68390,3	68596,3	99983,1
2.1.3. Відрахування на соціальні заходи	11554,6	11422,0	14993,8	18553,1	25026,8	25047,3	37028,9
2.1.4. Амортизація	83838,7	74182,4	84357,6	94863,0	104107,6	104659,7	109358,3
2.1.5. Інші витрати	131184,0	90848,1	141187,6	148818,4	149374,2	244726,3	241121,5
Оренда приміщень та споруд	25,9	32,7	31,0	16,4	197,3	282,6	360,6
Втрата на транспортне обслуговування	663,3	690,9	700,9	721,0	931,9	910,2	833,4
Послуги зв'язку	3647,9	3929,9	4506,9	4868,2	4708,9	11486,5	14308,2
Охорона	26,2	204,2	306,3	194,5	177,0	115,7	182,2
Податки та збори	849,8	875,4	1084,8	1147,3	1428,0	1705,4	1914,9
Податок на землю	390,4	321,4	270,8	314,5	335,5	304,8	382,9
Комунальний податок	68,2	70,0	54,1	61,7	60,8	53,0	53,3
Податок з власників транспортних засобів	239,2	211,6	210,6	205,3	305,8	338,7	322,4
Плата за надра		4,8	11,0	8,0	11,4	13,8	12,7
Плата за забруднення навколишнього середо		204,0	448,0	527,1	675,6	977,8	1117,3
Інші податки та збори (розрахунок)	102,0	63,6	90,3	30,7	38,9	17,3	26,3
Ремонт виробничого призначення	56037,7	50276,5	102758,2	112589,2	118445,9	174634,6	183137,9
Втрата на охорону праці		249,3	170,4	128,4	123,0	138,8	206,2
Службові відрядження з них:	879,5	1238,2	1599,5	1124,1	1060,4	569,4	542,7
добові	879,5	613,1	689,1	564,4	458,5	308,8	257,2
інші		625,1	910,4	559,7	601,9	260,6	285,5
Викон.роботи за госп.догов.сторон. організ.	526,4	6097,5	12081,1	16578,7	17873,3	21667,4	18520,1
Юридичні, аудит, нотаріус, обслуг. тех-засоб.	81,9	247,5	405,0	335,3	160,8	129,8	373,2
управління							
Інші послуги виконані сторонніми організаціями	444,5	5850,0	11676,1	16243,4	17712,5	21537,6	18146,9
Пуско-налагоджувальні роботи		1340,9	4593,4	453,4	222,9	253,2	54,9
Авіапослуги	340,9	278,1	414,7	376,4	426,7	479,6	225,5
Геофізичні роботи		47,3	0,7	0,5	0,9	27,1	0,0
Невідшкодований за рахунок бюджету ПДВ67922,1		23354,4	9688,6	7631,0		28710,4	17328,3
Втрати, пов'язані з виконанням робіт вахтовим методом							
Витрати по страхуванню ризиків		37,1	1254,1	472,2	1482,8	1567,5	841,3
Витрати на профпідготовку		61,8	249,7	248,3	74,0	59,6	131,4
Надбавки за пересувний, розвідний характер робіт для		302,5	360,2	583,7	483,2	714,6	835,1
прац. передбачений законодавством							
Суми вихідної допомоги, передбачені законодавством		534,9	93,7			7,6	0,0
Виплати польового забезпечення					12,2	6,8	0,0
Послуги банку		693,4	523,7	756,6	791,7	623,1	730,9
Канцелярські витрати	264,3	179,6	131,5	141,1	132,7	21,4	34,5
І Представн.витр.(органи.прийомів,переговорів)			32,7				12,9
Витр. на придб. літер.для інформ.забесп.госп.діяльн.		28,0	103,1	22,9	16,2		0,0
Витрати на участь в семінарах		29,8	29,7	92,8	67,0	3,7	4,9
Придбання ліцензій та ін.спец.дозв.для госп.діяльнос.		7,1	19,0	112,1	7,9	12,3	0,0
Митні послуги та збори		49,8	5,8	13,5	2,3		0,0
Підписка періодичних видань		80,2	89,2	83,6	74,9	44,7	41,1
Лікарняні (5 діб)		228,6	358,7	462,5	619,2	684,1	874,5
Інші витрати					13,9		

Динаміка доходів (виручки) від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) (без ПДВ) з 2000 по 2007 рік (тис.грн)

Роки / Показники	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Всього доходів (Тврах)	779472	645229	229800	214490	183127,0	173649,0	190998,0	113842,0
Дохід від транспортування газу для населення (облгазів)	453234	412346	24378	23175	22854,6	26577,6	27600,9	22169,7
Дохід від транспортування для бюджетних установ, ЖЕК, фізичних осіб)	174345	134392,3	7801	6303	2904,2	3262,4	3073,4	469,8
Дохід від транспортування газу для промисловості	63049	37564	60997	60786	62293,9	67977,8	83374,9	15925,1
Дохід від підприємств теплокомуного	1987,6	1243	17564	16900	427,2	514,3	980,3	447,2
Дохід від транспортування газу для споживачів на прямих трубах	5989,7	2345	2989	2707	2845,5	2722,8	5499,8	51,4
Дохід від послуг по транспортуванню газу для нерезидентів	34567	19432	24652	21899	23294,6	28368,4	33105,7	32397,9
Дохід від зберігання газу	25896,8	21453,7	60078	51006	28826,9			
Інший дохід	20402,9	16453	31341	31714	39680,1	44226	37363,0	42380,9

Динаміка показників обсягів відтранспортованого газу газопроводами УМГ "Прикарпаттрансгаз" (млн.м.куб)

Роки / Показники	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Спожитий газ млн.м.куб- всього	119342	119845	120543	120639	126511	129387	122819	121615
Споживачам України з них:	4996,5	5006,4	5226,7	5448,9	5384,9	5803,5	5770,1	5391,8
Івано-Франк.обл.	1199,34	1221,4	1254,4	1361,3	1293,8	1380,5	1274,6	1163,3
Чернівецької обл.	372,3	564	420,8	429,7	422,8	470,9	491,1	468,9
Закарпатської обл	697,3	723	700,9	726,4	737,2	853,1	843,3	745,9
Тернопільськ. обл.	153	187	192,4	197,8	201,1	222,3	240	210,9
Одеської обл.	2432	2345	2674	2718,2	2714,1	2857,5	2901,2	2782,1
Вінницької обл.	12	13	14,7	15,3	15,7	18,8	19,4	19,5
Львівської обл.	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5
Споживачам Молдови	1993	2003,4	2500,3	2614,6	2687,3	2819,2	2472,3	2714,7
УМГ "Львівтрансгаз"	2999,3	3000,2	3204,4	3301,6	2569,3	3823,7	5272,4	5515,8
Транзит газу на експорт	99879,4	102453	107342	109236	115829	116899	109263	107924
Інші споживачі	20,7	30,4	35,5	37,8	40,9	41,2	41,1	68,8
Технологічні потреби							1055,7	861,8

Додаток Е
Динаміка основних ТЕП діяльності УМГ „Прикарпаттрансгаз”

роки	Абсолютне значення	Абсолютний приріст		Темпи росту, %		Темпи приросту, %		Абсолютне значення 1% приросту
		баз	ланц	баз	ланц	баз	ланц	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>1. Протяжність магістралей</i>								
2003	4826,28			100	.			
2004	4826,95	0,67	0,67	100,0139	100,0139	0,013882	0,013882	48,2628
2005	4842,95	16,67	16	100,3454	100,3315	0,345401	0,331472	48,2695
2006	4848,02	21,735	5,065	100,4503	100,1046	0,450347	0,104585	48,4295
2007	4887,21	60,927	39,192	101,2624	100,8084	1,262401	0,808413	48,48015
<i>2. Обсяг транспортування газу</i>								
2000	119342			100				
2001	119842	500	500	100,419	100,419	0,418964	0,418964	1193,42
2002	120543	1201	701	101,0064	100,5849	1,006351	0,584937	1198,42
2003	120639	1297	96	101,0868	100,0796	1,086793	0,07964	1205,43
2004	126511	7169	5872	106,0071	104,8674	6,007106	4,867414	1206,39
2005	129387	10045	2876	108,417	102,2733	8,416986	2,27332	1265,11
2006	122819	3477	-6568	102,9135	94,92376	2,913476	-5,07624	1293,87
2007	121615	2273	-1204	101,9046	99,0197	1,90461	-0,9803	1228,19
<i>3. Собівартість реалізованої продукції (робіт, послуг)</i>								
2000	648193			100				
2001	619320	-28873	-28873	95,54562	95,54562	-4,45438	-4,45438	6481,93
2002	571518,4	-76674,6	-47801,6	88,17102	92,2816	-11,829	-7,7184	6193,2
2003	688976,8	40783,8	117458,4	106,2919	120,552	6,291922	20,55199	5715,184
2004	819014,7	170821,7	130037,9	126,3535	118,8741	26,35352	18,87406	6889,768
2005	881413,7	233220,7	62399	135,9801	107,6188	35,98013	7,618789	8190,147
2006	1043904	395711	162490,3	161,0483	118,4352	61,04833	18,43519	8814,137
2007	1311603	663410,1	267699,1	202,3476	125,644	102,3476	25,64403	10439,04
<i>4. Доходи від транспортування природного газу</i>								
2000	779472			100				
2001	645229	-134243	-134243	82,7777	82,7777	-17,2223	-17,2223	7794,72
2002	229800	-549672	-415429	29,4815	35,61526	-70,5185	-64,3847	6452,29
2003	214490	-564982	-15310	27,51735	93,33768	-72,4827	-6,66232	2298
2004	183127	-596345	-31363	23,49372	85,37787	-76,5063	-14,6221	2144,9
2005	173649	-605823	-9478	22,27777	94,82436	-77,7222	-5,17564	1831,27
2006	190998	-588474	17349	24,50351	109,9908	-75,4965	9,990844	1736,49
2007	113842	-665630	-77156	14,60501	59,60377	-85,395	-40,3962	1909,98
<i>5. Собівартість транспортування 1000м³</i>								

Продовження додатку Е

2000	5,11			100				
2001	5,12	0,01	0,01	100,196	100,1957	0,195695	0,195695	0,0511
2002	4,4	-0,71	-0,72	86,1057	85,9375	-13,8943	-14,0625	0,0512
2003	5,24	0,13	0,84	102,544	119,0909	2,544031	19,09091	0,044
2004	5,76	0,65	0,52	112,72	109,9237	12,72016	9,923664	0,0524
2005	6,13	1,02	0,37	119,961	106,4236	19,96086	6,423611	0,0576
2006	7,73	2,62	1,6	151,272	126,1011	51,27202	26,10114	0,0613
2007	9,74	4,63	2,01	190,607	126,0026	90,41096	26,00259	0,0773

б. Інші операційні доходи

2000	2597			100				
2001	112856	110259	110259	4345,63	4345,63	4245,63	4245,63	25,97
2002	90475,8	87878,8	-22380,2	3483,858	80,16924	3383,858	-19,8308	1128,56
2003	79289,7	76692,7	-11186,1	3053,127	87,63636	2953,127	-12,3636	904,758
2004	63955,5	61358,5	-15334,2	2462,668	80,66054	2362,668	-19,3395	792,897
2005	57807,1	55210,1	-6148,4	2225,918	90,38644	2125,918	-9,61356	639,555
2006	23584,7	20987,7	-34222,4	908,1517	40,79897	808,1517	-59,201	578,071
2007	31340	28743	7755,3	1206,777	132,8828	1106,777	32,88276	235,847

Назва	Застосування і дії	Недоліки
<p>1) Операційна система управління виробництвом „Канбан” (або „система контролю виробничих запасів”; „виробництво без запасів”; „із ложки прямо в рот” [64]; „0 запасу” (нульового запасу). „Тягуча” система.</p>	<p>Забезпечує на кожну дільницю виробництва поставку тільки тої кількості матеріалів, яка необхідна для своєчасного випуску готової продукції. Необхідні матеріали і товари в необхідній кількості в потрібний час „втягуються” в необхідне місце робітниками, що знаходяться на подальших ділянках виробничого процесу. Швидка реакція на потреби ринку. Застосовується в масовому виробництві.</p>	<p>Відсутність страхових запасів при умові порушень постачальниками договорних зобов'язань часто призводить до зупинки виробничого процесу. До моменту одержання замовлення відповідним виробничим підрозділом, присутня невизначеність в подальшому плануванні його діяльності.</p>
<p>2) Операційна система планування потреби у матеріалах „MRP-1” (англ. - materials requirements planning) „Штовхаюча” система.</p>	<p>Визначає потребу в матеріалах на різних стадіях виробничого процесу. У відповідності до плану необхідні матеріали „виштовхуються” робітниками, що знаходяться на попередніх етапах виробничого процесу і надходять на наступні, в необхідній кількості в потрібний час в потрібне місце незалежно від того, потрібні вони там фактично у такій кількості на даний час. Використання системи «MRP-1» дає можливість зменшити рівень запасів, прискорити їх обіг, скоротити кількість випадків невиконання договорних зобов'язань по поставках готової продукції [65]. Дозволяє „ув'язати” виробничий механізм в єдину систему та максимально завантажити працюючих і обладнання в виробництві. В основному використовується на виробництвах дискретного типу, тому рідко застосовується в сферах обслуговування, роздрібної торгівлі, транспорту, нафтопереробки іт. п.</p>	<p>Матеріали переміщуються з одного виробничого підрозділу на інший незалежно від готовності останнього прийняти їх для подальшої обробки. Присутність страхових запасів Реакція на потреби ринку повільна У випадку швидкої зміни попиту, створюються або збиткові запаси на міжцехових і товарних складах, або їх нестача. Передбачити і попередити збій у виробничому процесі, а також врахувати зміни попиту можна тільки за рахунок надлишкових запасів, що сповільнювало оборотність оборотних засобів фірми і збільшувало собівартість виробництва.</p>
<p>3) Операційна система планування виробничих ресурсів „MRP-2” (англ. - manufacturing resources planning)</p>	<p>Виконує функції управління технологічним процесом, автоматичного проектування і багато інших. Вихідна інформація про параметри матеріального потоку видається в розрізі постачальників, споживачів, асортиментних позицій матеріалів і товарів. Перевагою є відсутність запасів, Вона охопила питання прогнозування і управління попитом, розрахунку графіку випуску готової продукції, розрахунку плану завантаження потужностей</p>	<p>Матеріали переміщуються з одного виробничого підрозділу на інший незалежно від готовності останнього прийняти їх для подальшої обробки. Присутність страхових запасів</p>

<p>4) <i>Операційна система оптимізації виробничих технологій „ОРТ”</i> (англ. - optimized production technologie)</p>	<p>Найважливіша особливість — виявлення у виробництві „вузьких місць”, так званих критичних ресурсів (запаси, устаткування, технологічні процеси, персонал тощо), від ефективності використання яких залежали темпи розвитку виробництва. У програмно-математичному забезпеченні системи є модулі, за рахунок яких здійснюється аналіз виробничих ресурсів: виконується пошук, ранжування і оптимізація критичних, виявляються і ранжуються некритичні.</p>	<p>Відсутність функції цілісності дослідження системи</p>
<p>5) <i>Операційна система „ДІВ” (автоматизована дубль-дубль-дубль умовно добово-комплексна)</i></p>	<p>Підтримує безперервність матеріального потоку з мінімальними витратами, пов'язаними з рухом та зберіганням, при потрібній якості сервісу. Це здійснюється за рахунок оптимізації комплексності і величини запасів, обсягів партії поставки та виробництва, точок замовлення, часу упередження</p>	<p>Відсутність функції цілісності дослідження системи</p>
<p>6) <i>Операційна система планування потреб розподілу „DRP”</i> (англ. Distribution Requirements Planning.) <i>„Тягуча” система.</i></p>	<p>Визначаються терміни коли у споживача може виникнути необхідність покупки виробленої продукції. На цій основі розробляються графіки запитів на ці вироби у всіх ланках ланцюга розподілу. Це дозволяє зменшити позавиробничі, складські запаси, а також і цілу систему розподілу. План розподілу визначає число виробів, що повинні бути виготовлені [5].</p>	<p>Відсутність функції цілісності дослідження системи</p>
<p>7) <i>Операційна система планування засобів розподілу „DRP II”</i> (англ. Distribution Requirements Planning.) 8) <i>Операційна система планування потреб „LRP”</i> (англ. Logistik Requirements Planning) <i>„Тягуча” система. + „Штовхаюча” система.</i></p>	<p>Охоплює всі ресурси, необхідні для здійснення дистрибуції. Використання „DRP/MRP” з метою здійснення матеріального постачання на рівні близькому до одичної потреби. Позитивним є скорочення циклу поповнення запасів, і, як результат такого підходу, - зменшення запасів. Вони охоплюють з одного боку систему запуску реалізації замовлень і, з іншого боку, систему взаємного обміну інформацією, що стосується: прогнозу витрат матеріалів; рівня запасів; інтенсивності використання запасів. Краще обслуговування виробництва або розподілу ведуть доістотного зростання продажу [5].</p>	<p>Ідеальний системний підхід до управління матеріалопотоком. Немає недоліків.</p>
<p>9) <i>Система планування засобів підприємства „ERP”</i> (англ. - enterprise resources planning)</p>	<p>Інтегрована інформаційна система підприємства, що підтримує функціонування всіх сфер діяльності підприємства, зокрема фінансів, маркетингу виробництва, логістики, карів тощо [5].</p>	<p>Однофункціональна система</p>

Продовження додатку И

<p>10) Система збирання замовлень „ROE” (англ. - remote order entry)</p>	<p>Передача актуальних даних до іншої системи для подальшого опрацювання.</p>	<p>Однофункціональна система</p>
<p>11) Система підтримки попиту Manugistics</p>	<p>Досліджує стан ринку</p>	<p>Однофункціональна система</p>
<p>12) Система управління складом „WMS” (англ. - Warehouse Management System)</p>	<p>Управління складом, включаючи транспортування замовлення споживачу.</p>	<p>Однофункціональна система</p>
<p>13) Система підтримки інформаційного обміну „Lotus Notes”</p>	<p>Виконує функції обміну інформацією між системами та внутрішньою електронною поштою.</p>	<p>Однофункціональна система</p>
<p>14) Логістична система „JIT” „точно-вчасно”</p>	<p>Її суть полягає в узгодженні між споживачем і постачальником графіку поставок з точністю до години і хвилини з розрахунком на те, щоб споживач (переважно виробниче підприємство) міг працювати без складу для вхідної продукції (сировини) і поставлені матеріальні ресурси відразу спрямовувались у виробництво. Такий режим поставок суттєво економить витрати покупця [4, с.82].</p>	<p>Збільшує ризик зупинки виробництва. Штрафні санкції при поставках „точно-вчасно” на порядок вищі від звичайних(для прикладу, запізнення машини від постачальника на одну годину могло значити, що доставлений у ній вантаж передавався покупцю безкоштовно).</p>
<p>15) Система управління матеріальними ресурсами „RPMs” (англ. - refinery and petrochemical modeling system)</p>	<p>Система, яка оптимізує варіанти роботи нафтохімічного підприємства і дає змогу розробляти оперативну стратегію (на місяць) розвитку підприємства. Дана система дозволяє оптимізувати вибір сировини для нафтохімічного виробництва, дає необхідну кількість допоміжних матеріалів, складає кошторис витрат на місяць [4, с.82].</p>	<p>Не достатньо охоплені сфери логістичної системи.</p>
<p>16) Системи електронного обміну даних „EDI” (англ. - Electronic Data Interchange)</p>	<p>EDI є одним із засобів реалізації електронної промислової логістики. За його допомогою досягається високий рівень інтеграції, автоматизації та швидкості передачі даних. Він дозволяє реалізувати концепцію “just-in-time” у виробництві, логістиці, комерції. Використання EDI дає багато переваг: зменшується час на підготовку та обробку документів, витрат на транспортування і працю, інформаційної невизначенності; зменшуються товарно-матеріальні запаси, помилки відвантаження, повернення товарів; зменшується час на реалізацію замовлень, цикл замовлення та витрати на оформлення замовлень.</p>	<p>Не достатньо охоплені сфери логістичної системи.</p>

Додаток Л
Підсистеми логістичної системи

Закупівля	Склад	Запаси	Транспорт	Виробництво	Розподіл	Збут	Інформація	Кадри
Характеристика								
Забезпечує ЛС матеріалопотоком	Призначена для переміщення і переробки матеріалопотоку в „складському середовищі”	Призначена для забезпечення життєвості ЛС	Зв’язує транспортним процесом елементи ЛС (закупівля, склади, запаси, виробництво, збут), що забезпечує безперервну функціонування ЛС.	Забезпечує трансформацію (переробку) матеріалопотоку в продукцію, яку потребує ринок з мінімальними затратами і високою якістю.	Забезпечує розподіл товару через логістичні канали до пунктів в його споживання	Забезпечує відповідний сервіс доставки готової продукції споживачу відповідний час з мінімальними витратами	Забезпечує діяльність всіх підсистем ЛС через інформаційний зв’язок, одночасно виконуючи функцію управління і контролю	Виконує всі логістичні операції, забезпечуючи ціленавлену діяльність логістичної системи.
Економічні цілі								
Мінімізація затрат на закупівлю сировини, матеріалів і т.д.	Мінімізація затрат на зберігання запасів	Оптимізація запасів	Мінімізація затрат на транспортування матеріального потоку	Оптимізація затрат на виготовлення продукції	Мінімізація затрат на розподіл продукції	Мінімізація затрат на реалізацію продукції відповідний логістичний сервіс	Мінімізація затрат на збір, обробку та передачу інформації	Оптимізація виконання логістичних функцій системи
Основні завдання								
Організація управління закупками	Організація складського господарства	Управління запасами	Організація управління транспортним процесом	Організація управління виробничим процесом	Організація управління розподільчим процесом	Організація управління збутом	Організація управління інформаційними потоками	Організація управління процесом виконання логістичних операцій

Джерело: розроблено на підставі [124]

Прогнозний паливно-енергетичний баланс України до 2030 року

Стаття балансу	Одиниця виміру	2005			2010			2015			2020			2030		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
1. Ресурси, усього	млн.т.у.п.	208,8	245,5	235,9	222,2	270,9	255,6	231,8	300,2	278,2	241,9	376,7	341,2	308,3		
1.1. Видобуток органічного палива, усього	млн.т.у.п.	86,2	115,7	106,2	100,2	139,0	130,2	112,7	152,6	142,7	123,0	185,0	173,5	157,3		
1.2. Виробництво електроенергії без витрат органічного палива, у тому числі:	млрд.кВтг млн.т.у.п.	101,1 34,9	113,8 39,3	110,9 38,3	110,9 38,3	125,9 44,1	125,9 44,1	122,2 42,8	184,5 62,7	177,1 60,2	144,1 45,0	259,0 85,5	239,7 79,1	204 67,3		
1.2.1. Атомні електростанції	млрд.кВтг	88,8	101,2	101,2	101,2	110,5	110,5	110,5	166,3	158,9	129,6	238,3	219,0	186,2		
1.2.2. Гідралічні електростанції (ГЕС та ГАЕС)	млрд.кВтг	12,3	12,5	12,5	9,6	14,6	14,6	10,9	16,6	16,6	13,0	18,6	18,6	15,9		
1.2.3. Відновлювані джерела електроенергії*	млрд.кВтг	0	0,1	0,1	0,1	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6	1,5	2,1	2,1	1,9		
1.3. Виробництво теплової енергії на атомних електростанціях	млн.т.у.п.	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3		
1.4. Теплова енергія довілля	млн.т.у.п.	0,2	0,4	0,3	0,2	2,0	1,7	1,4	4,5	3,9	3,2	26,3	22,7	18,7		
1.5. Імпорт органічного палива	млн.т.у.п.	87,2	89,8	89,8	83,2	85,5	79,3	74,6	80,0	71,0	70,4	79,5	65,5	64,7		
ВИТРАТНА ЧАСТИНА																
II. Розподіл ресурсів, усього	млн.т.у.п.	208,8	245,5	235,9	222,2	270,9	255,6	231,8	300,2	278,2	241,9	376,7	341,2	308,3		
2.1. Споживання в Україні, усього, у тому числі:	млн.т.у.п.	200,6	220,2	211,6	199,2	241,2	227,0	205,1	262,8	244,3	211,8	335,4	302,7	272,8		
2.1.1. Вугілля	млн.т.у.п.	43,5	63,0	58,3	53,9	81,8	73,0	58,0	91,6	80,7	63,2	120,0	101,0	89,0		
2.1.2. Нафта	млн.т.у.п.	25,7	28,3	27,6	26,7	31,2	29,9	28,3	31,5	30,0	28,5	34,6	34,0	33,2		
2.1.3. Природний газ	млн.т.у.п.	87,9	78,4	77,7	74,0	73,4	71,8	67,3	64,4	61,8	59,6	59,8	56,9	56,0		
2.1.4. Інші види палива (шахтний метан, біопаливо, торф тощо)	млн.т.у.п.	11,0	14,5	12,0	11,5	15,4	13,2	12,3	16,2	14,1	13,1	18,7	16,8	14,9		
2.1.5. Електроенергія, вироблена без витрат органічного палива**	млн.т.у.п.	32,0	35,3	35,4	32,6	37,1	37,1	37,5	54,2	53,4	43,9	75,6	70,9	60,7		
2.1.6. Теплова енергія, вироблена на атомних електростанціях	млн.т.у.п.	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3		
2.1.7. Теплова енергія довілля	млн.т.у.п.	0,2	0,4	0,3	0,2	2,0	1,7	1,4	4,5	3,9	3,2	26,3	22,7	18,7		
2.2. Експорт паливно-енергетичних ресурсів з України	млн.т.у.п.	8,2	25,3	24,3	23,0	29,7	28,6	26,7	37,4	33,9	30,1	41,3	38,5	35,5		
Рівень енергетичної залежності	%	54,5	37,5	39,0	40,2	26,1	25,5	25,6	18,2	18,0	17,8	12,4	11,7	12,2		

* без врахування виробництва е/е на малих ГЕС та на біопаливі; ** за вилученням експорту електроенергії; I – оптимістичний, II – базовий, III – песимістичний сценарії

Додаток Н

Тарифи на транспортування та постачання природного газу для підприємств газопостачання та газифікації (з 1 липня 2007 року), грн.. за 1000м³

	<i>Тариф на постачання природного газу</i>	<i>Тариф на транспортування природного газу розподільними трубопроводами</i>	<i>Тариф на транспортування природного газу магістральними трубопроводами</i>
ВАТ „Вінницягаз”	22,3	56	43,9
ВАТ „Волиньгаз”	30,4	85,5	10,8
ВАТ „Дніпропетровськаз”	16,5	34,1	35,9
ВАТ „Донецькміськгаз”	16,5	54,5	41,5
ВАТ „Дніпрогаз”	19,8	38,5	57,8
ВАТ „Донецькоблгаз”	25,4	47,2	49,1
ВАТ „Житомиргаз”	26,9	73,3	23
ВАТ „Закарпатгаз”	24,5	88,4	7,9
ВАТ „Запоріжгаз”	32,3	40,6	55,7
ВАТ „Івано-Франківськгаз”	33,8	72,4	23,9
ВАТ „Керчгаз”	15,7	42,3	52,5
ВАТ „Ківгаз”	9,9	28,8	67,5
ВАТ „Кихвоблгаз”	29	64,1	32,2
ВАТ „Кіровоградгаз”	27	85,1	11,2
ВАТ „Кременчукгаз”	36,7	27,1	69,2
ВАТ „Криворіжгаз”	41,7	27,3	69
ВАТ „Кримгаз”	25,9	53,7	35
ВАТ „Лубнигаз”	16,9	81,2	15,1
ВАТ „Луганськгаз”	21,2	54,2	42,1
ВАТ „ Львівгаз”	33,7	80,7	15,6
ВАТ „Макіївкагаз”	48	29,5	66,8
ВАТ „Маріупольгаз”	20	70,8	25,5
ВАТ „Мелітопольгаз”	12,9	88,9	7,4
ВАТ „Миколаївгаз”	27,2	75,4	20,9
ВАТ „Одесагаз”	25,5	31,8	64,5
ВАТ „Полтавагаз”	15,4	85,9	6,4
ВАТ „Рівнегаз”	30,1	89,1	7,2
ВАТ „Севастопольгаз”	15,7	50,2	16,5
ВАТ „Сумигаз”	29,6	63,2	33,1
ВАТ „Тернопільгаз”	30,1	89,6	6,7
ВАТ „Харківгаз”	23	82,2	14,1
ВАТ „Херсонгаз”	25,8	74,2	22,1
ВАТ „Хмельницькгаз”	30,3	88,2	8,1
ВАТ „Черкасигаз”	28,5	36,9	59,4
ВАТ „Чернівцігаз”	16,6	94,5	1,8
ВАТ „Чернігівгаз”	30,6	65,6	30,7

Додаток О

Розрахункові таблиці прогнозу обсягів відбирання газу з врахуванням сезонності, млн.м³

Таблиця О.1

Розрахунок оцінки сезонної компоненти в адитивній моделі

Роки	місяці	Період, t	Обсяг газу, млн.м ³	Середня ковзна	Оцінка сезонної компоненти
2000-2001	жовтень	1	X		
	листопад	2	X		
	грудень	3	X		
	січень	4	X	302	236
	лютий	5	X	302,7142857	-3,7142857
	березень	6	X	285,8571429	-7,8571429
	квітень	7	X	280,8571429	-131,85714
2001-2002	жовтень	8	1,2	272	-242
	листопад	9	0,7	257,1428571	22,857143
	грудень	10	0,9	238,8571429	153,14286
	січень	11	0,9	224,4285714	251,57143
	лютий	12	0,7	223,4285714	-28,428571
	березень	13	0,5	239	-89
	квітень	14	0,3	254	-206
2002-2003	жовтень	15	0,92	267	-244
	листопад	16	0,98	285	104
	грудень	17	1,16	304,2857143	192,71429
	січень	18	1,05	311,7142857	255,28571
	лютий	19	1,07	316,7142857	4,2857143
	березень	20	1,03	307,5714286	-22,571429
	квітень	21	0,8	295,2857143	-195,28571
2003-2004	жовтень	22	2,32	257,7142857	-199,71429
	листопад	23	0,8	236,7142857	88,285714
	грудень	24	0,96	217,4285714	193,57143
	січень	25	0,56	211,7142857	92,285714
	лютий	26	0,58	206,2857143	-32,285714
	березень	27	0,54	217,5714286	-67,571429
	квітень	28	0,4	230,1428571	-170,14286
2004-2005	жовтень	29	0,8	265,7142857	-245,71429
	листопад	30	1,02	279	125
	грудень	31	1,17	279,4285714	219,57143
	січень	32	1,03	292,1428571	260,85714
	лютий	33	0,9	291,8571429	-24,857143
	березень	34	0,6	290,1428571	-137,14286
	квітень	35	1	287,8571429	-138,85714
2005-2006	жовтень	36	0,7	283,5714286	-265,57143
	листопад	37	0,98	282,4285714	109,57143
	грудень	38	1,13	281,2857143	201,71429
	січень	39	0,97	280,8571429	242,14286
	лютий	40	0,87	286,2857143	-27,285714
	березень	41	0,52	276,8571429	-131,85714
	квітень	42	0,97	267,5714286	-121,57143
2006-2007	жовтень	43	2,24	225,5714286	-169,57143
	листопад	44	0,8	214,4285714	111,57143

		Продовження табл. О.1			
	грудень	45	0,97	217,2857143	200,71429
	січень	46	0,42	203,1428571	25,857143
	лютий	47	0,6	195,1428571	-14,142857
	березень	48	0,6	213,2857143	-48,285714
	квітень	49	0,3	209,4285714	-162,42857
2007-2008	жовтень	50	0	256,2857143	-256,28571
	листопад	51	1,1	267,1428571	185,85714
	грудень	52	0,9	255,8571429	135,14286
	січень	53	1	256,4285714	300,57143
	лютий	54	0,9		
	березень	55	0,3		
	квітень	56	0,3		

Таблиця О.2
Розрахунок значень сезонної компоненти в адитивній моделі

Показники	період	жовтень	листопад	грудень	січень	лютий	березень	квітень
	2000-2001				236	-3,71	-7,86	-131,86
	2001-2002	-242	22,86	153,14	251,57	-28,43	-89	-206
	2002-2003	-244	104	192,71	255,29	4,29	-22,57	-195,29
	2003-2004	-199,71	88,29	193,57	92,29	-32,29	-67,57	-170,14
	2004-2005	-245,71	125	219,57	260,86	-24,86	-137,14	-138,85
	2005-2006	-265,57	109,57	201,71	242,14	-27,29	-131,86	-121,57
	2006-2007	169,57	111,57	200,71	25,85	-14,14	-48,29	-162,43
	2007-2008	-256,29	185,86	135,14	300,57			
<i>Середня оцінка сезонної компоненти для i-го місяця року</i>		-183,39	106,74	185,22	237,8	-18,06	-72,04	-160,88
<i>Скорегована сезонна компонента, Si</i>		-197,01	93,11	171,59	224,17	-31,69	-85,67	-174,5

Таблиця О.3
Розрахунок вирівнюючих значень тренду і випадкової складової

Період, t	Обсяг газу, млн.м ³ , Yt	Сезонна складова, St	$\bar{y}_t + \varepsilon_t = y_t$	Тренд, \bar{y}_t	$\varepsilon_t = y_t - \bar{y}_t - S_t$	ε_t^2
1	X	-197,01	222,01	278,8941	-56,8841	3235,801
2	X	93,11	304,89	278,2182	26,6718	711,3849
3	X	171,59	255,41	277,5423	-22,1323	489,8387
4	X	224,17	313,83	276,8664	36,9636	1366,308
5	X	-31,69	330,69	276,1905	54,4995	2970,196
6	X	-85,67	363,67	275,5146	88,1554	7771,375
7	X	-174,5	323,5	274,8387	48,6613	2367,922
8	1,2	-197,01	227,01	274,1628	-47,1528	2223,387
9	0,7	93,11	186,89	273,4869	-86,5969	7499,023
10	0,9	171,59	220,41	272,811	-52,401	2745,865
11	0,9	224,17	251,83	272,1351	-20,3051	412,2971
12	0,7	-31,69	226,69	271,4592	-44,7692	2004,281
13	0,5	-85,67	235,67	270,7833	-35,1133	1232,944
14	0,3	-174,5	222,5	270,1074	-47,6074	2266,465
15	0,92	-197,01	220,01	269,4315	-49,4215	2442,485

Продовження табл.О.3

16	0,98	93,11	295,89	268,7556	27,1344	736,2757
17	1,16	171,59	325,41	268,0797	57,3303	3286,763
18	1,05	224,17	342,83	267,4038	75,4262	5689,112
19	1,07	-31,69	352,69	266,7279	85,9621	7389,483
20	1,03	-85,67	370,67	266,052	104,618	10944,93
21	0,8	-174,5	274,5	265,3761	9,1239	83,24555
22	2,32	-197,01	255,01	264,7002	-9,6902	93,89998
23	0,8	93,11	231,89	264,0243	-32,1343	1032,613
24	0,96	171,59	239,41	263,3484	-23,9384	573,047
25	0,56	224,17	79,83	262,6725	-182,843	33431,38
26	0,58	-31,69	205,69	261,9966	-56,3066	3170,433
27	0,54	-85,67	235,67	261,3207	-25,6507	657,9584
28	0,4	-174,5	234,5	260,6448	-26,1448	683,5506
29	0,8	-197,01	217,01	259,9689	-42,9589	1845,467
30	1,02	93,11	310,89	259,293	51,597	2662,25
31	1,17	171,59	327,41	258,6171	68,7929	4732,463
32	1,03	224,17	328,83	257,9412	70,8888	5025,222
33	0,9	-31,69	298,69	257,2653	41,4247	1716,006
34	0,6	-85,67	238,67	256,5894	-17,9194	321,1049
35	1	-174,5	323,5	255,9135	67,5865	4567,935
36	0,7	-197,01	215,01	255,2376	-40,2276	1618,26
37	0,98	93,11	298,89	254,5617	44,3283	1964,998
38	1,13	171,59	311,41	253,8858	57,5242	3309,034
39	0,97	224,17	298,83	253,2099	45,6201	2081,194
40	0,87	-31,69	290,69	252,534	38,156	1455,88
41	0,52	-85,67	230,67	251,8581	-21,1881	448,9356
42	0,97	-174,5	320,5	251,1822	69,3178	4804,957
43	2,24	-197,01	253,01	250,5063	2,5037	6,268514
44	0,8	93,11	232,89	249,8304	-16,9404	286,9772
45	0,97	171,59	246,41	249,1545	-2,7445	7,53228
46	0,42	224,17	4,83	248,4786	-243,649	59364,64
47	0,6	-31,69	212,69	247,8027	-35,1127	1232,902
48	0,6	-85,67	250,67	247,1268	3,5432	12,55427
49	0,3	-174,5	221,5	246,4509	-24,9509	622,5474
50	0	-197,01	197,01	245,775	-48,765	2378,025
51	1,1	93,11	359,89	245,0991	114,7909	13176,95
52	0,9	171,59	219,41	244,4232	-25,0132	625,6602
53	1	224,17	332,83	243,7473	89,0827	7935,727
54	0,9	-31,69	288,69	243,0714	45,6186	2081,057
55	0,3	-85,67	171,67	242,3955	-70,7255	5002,096
56	0,3	-174,5	225,5	241,7196	-16,2196	263,0754

Таблиця О.4

Прогноз відбирання обсягів газу на наступний період

Роки	місяці	Період, t	Середнє значення прогнозу за трендом, млн.м ³	Сезонна складова, млн.м ³	Прогноз з врахуванням сезонності, млн.м ³
2008-2009	жовтень	57	241,0437	-197,01	44,0337
	листопад	58	240,3678	93,11	333,4778
	грудень	50	245,775	171,59	417,365
	січень	60	239,016	224,17	463,186
	лютий	61	238,3401	-31,69	206,6501
	березень	62	237,6642	-85,67	151,9942
	квітень	63	236,9883	-174,5	62,4883

Таблиця О.5

Розрахунок оцінки сезонної компоненти в мультиплікативній моделі

Роки	місяці	Період,t	Обсяг газу, млн.м ³	Середня ковзна	Оцінка сезонної компоненти
2000- 2001	жовтень	1	X		
	листопад	2	X		
	грудень	3	X		
	січень	4	X	302	1,781457
	лютий	5	X	302,71429	0,98773
	березень	6	X	285,85714	0,972514
	квітень	7	X	280,85714	0,530519
2001- 2002	жовтень	8	1,2	272	0,110294
	листопад	9	0,7	257,14286	1,088889
	грудень	10	0,9	238,85714	1,641148
	січень	11	0,9	224,42857	2,120942
	лютий	12	0,7	223,42857	0,872762
	березень	13	0,5	239	0,627615
	квітень	14	0,3	254	0,188976
2002- 2003	жовтень	15	0,92	267	0,086142
	листопад	16	0,98	285	1,364912
	грудень	17	1,16	304,28571	1,633333
	січень	18	1,05	311,71429	1,818973
	лютий	19	1,07	316,71429	1,013532
	березень	20	1,03	307,57143	0,926614
	квітень	21	0,8	295,28571	0,338655
2003- 2004	жовтень	22	2,32	257,71429	0,225055
	листопад	23	0,8	236,71429	1,372963
	грудень	24	0,96	217,42857	1,890276
	січень	25	0,56	211,71429	1,435897
	лютий	26	0,58	206,28571	0,84349
	березень	27	0,54	217,57143	0,689429
	квітень	28	0,4	230,14286	0,260708
2004- 2005	жовтень	29	0,8	265,71429	0,075269
	листопад	30	1,02	279	1,448029
	грудень	31	1,17	279,42857	1,785787
	січень	32	1,03	292,14286	1,89291
	лютий	33	0,9	291,85714	0,914831
	березень	34	0,6	290,14286	0,527326
	квітень	35	1	287,85714	0,517618
2005- 2006	жовтень	36	0,7	283,57143	0,063476
	листопад	37	0,98	282,42857	1,387962
	грудень	38	1,13	281,28571	1,717115
	січень	39	0,97	280,85714	1,862157
	лютий	40	0,87	286,28571	0,904691
	березень	41	0,52	276,85714	0,523736
	квітень	42	0,97	267,57143	0,545649
2006- 2007	жовтень	43	2,24	225,57143	0,248258
	листопад	44	0,8	214,42857	1,52032
	грудень	45	0,97	217,28571	1,923734
	січень	46	0,42	203,14286	1,127286
	лютий	47	0,6	195,14286	0,927526
	березень	48	0,6	213,28571	0,77361
	квітень	49	0,3	209,42857	0,22442

Продовження табл.О.5

2007-2008	жовтень	50	0	256,28571	0
	листопад	51	1,1	267,14286	1,695722
	грудень	52	0,9	255,85714	1,528197
	січень	53	1	256,42857	2,172145
	лютий	54	0,9		
	березень	55	0,3		
	квітень	56	0,3		

Таблиця О.6

Розрахунок значень сезонної компоненти в мультиплікативній моделі

Показники	період	жовтень	листопад	грудень	січень	лютий	березень	квітень
	2000-2001				1,78	0,99	0,97	0,53
	2001-2002	0,11	1,09	1,64	2,12	0,87	0,62	0,19
	2002-2003	0,09	1,36	1,6	1,8	1	0,92	0,33
	2003-2004	0,23	1,37	1,89	1,44	0,84	0,69	0,26
	2004-2005	0,08	1,45	1,79	1,89	0,91	0,53	0,52
	2005-2006	0,06	1,39	1,72	1,86	0,9	0,5	0,5
	2006-2007	0,2	1,5	1,9	1,1	0,9	0,8	0,2
	2007-2008	0	1,7	1,5	2,2			
<i>Середня оцінка сезонної компоненти для i-го місяця року</i>		0,11	1,408571	1,72	1,77375	0,915714	0,718571	0,361429
<i>Скорегована сезонна компонента, Si</i>		0,109874	1,406956	1,718028	1,771716	0,914664	0,717747	0,361014

Таблиця О.7

Розрахунок вирівнюючих значень тренду і випадкової складової в мультиплікативній моделі

Період, t	Обсяги газу, млн.м ³ , Yt	Сезонна складова, Is	$Yt \cdot St = Yt / Ist$	Тренд Yt	$Et = Yt / (Yt \cdot S)$	Et
1	X	0,11	227,2727	294,3198	1,295007	1,677043
2	X	1,41	282,2695	293,0796	1,038297	1,078061
3	X	1,72	248,2558	291,8394	1,175559	1,381939
4	X	1,77	303,9548	290,5992	0,956061	0,914052
5	X	0,9	332,2222	289,359	0,87098	0,758607
6	X	0,72	386,1111	288,1188	0,746207	0,556825
7	X	0,36	413,8889	286,8786	0,69313	0,480429
8	1,2	0,11	272,7273	285,6384	1,047341	1,096923
9	0,7	1,41	198,5816	284,3982	1,432148	2,051048
10	0,9	1,72	227,907	283,158	1,242428	1,543627
11	0,9	1,77	268,9266	281,9178	1,048308	1,098949
12	0,7	0,9	216,6667	280,6776	1,295435	1,678152
13	0,5	0,72	208,3333	279,4374	1,3413	1,799084
14	0,3	0,36	133,3333	278,1972	2,086479	4,353395
15	0,92	0,11	209,0909	276,957	1,324577	1,754504
16	0,98	1,41	275,8865	275,7168	0,999385	0,99877
17	1,16	1,72	288,9535	274,4766	0,949899	0,902308
18	1,05	1,77	320,339	273,2364	0,85296	0,727541
19	1,07	0,9	356,6667	271,9962	0,762606	0,581568
20	1,03	0,72	395,8333	270,756	0,684015	0,467877
21	0,8	0,36	277,7778	269,5158	0,970257	0,941398

Продовження табл.О.7						
22	2,32	0,11	527,2727	268,2756	0,508799	0,258876
23	0,8	1,41	230,4965	267,0354	1,158523	1,342175
24	0,96	1,72	238,9535	265,7952	1,11233	1,237279
25	0,56	1,77	171,7514	264,555	1,540337	2,372637
26	0,58	0,9	193,3333	263,3148	1,361973	1,854971
27	0,54	0,72	208,3333	262,0746	1,257958	1,582459
28	0,4	0,36	166,6667	260,8344	1,565006	2,449245
29	0,8	0,11	181,8182	259,5942	1,427768	2,038522
30	1,02	1,41	286,5248	258,354	0,901681	0,813029
31	1,17	1,72	290,1163	257,1138	0,886244	0,785428
32	1,03	1,77	312,4294	255,8736	0,818981	0,670729
33	0,9	0,9	296,6667	254,6334	0,858315	0,736704
34	0,6	0,72	212,5	253,3932	1,192439	1,42191
35	1	0,36	413,8889	252,153	0,609229	0,37116
36	0,7	0,11	163,6364	250,9128	1,533356	2,351181
37	0,98	1,41	278,0142	249,6726	0,898057	0,806506
38	1,13	1,72	280,814	248,4324	0,884687	0,782671
39	0,97	1,77	295,4802	247,1922	0,836578	0,699862
40	0,87	0,9	287,7778	245,952	0,854659	0,730443
41	0,52	0,72	201,3889	244,7118	1,215121	1,476518
42	0,97	0,36	405,5556	243,4716	0,600341	0,360409
43	2,24	0,11	509,0909	242,2314	0,475812	0,226397
44	0,8	1,41	231,2057	240,9912	1,042324	1,086439
45	0,97	1,72	243,0233	239,751	0,986535	0,973252
46	0,42	1,77	129,3785	238,5108	1,843511	3,398534
47	0,6	0,9	201,1111	237,2706	1,179799	1,391925
48	0,6	0,72	229,1667	236,0304	1,029951	1,060799
49	0,3	0,36	130,5556	234,7902	1,798393	3,234217
50	0	0,11	0	233,55	0	0
51	1,1	1,41	321,2766	232,3098	0,723083	0,52285
52	0,9	1,72	227,3256	231,0696	1,01647	1,033211
53	1	1,77	314,6893	229,8294	0,730338	0,533393
54	0,9	0,9	285,5556	228,5892	0,800507	0,640811
55	0,3	0,72	119,4444	227,349	1,903387	3,622882
56	0,3	0,36	141,6667	226,1088	1,596062	2,547414

Таблиця О.8

Прогноз відбирання газу з ПСГ за мультиплікативною моделлю

Роки	місяці	Період, t	Середнє значення прогнозу за трендом, млн.м ³	Сезонна складова, млн.м ³	Прогноз з врахуванням сезонності, млн.м ³
2008- 2009	жовтень	57	224,8686	0,11	24,73555
	листопад	58	223,6284	1,41	315,316
	грудень	59	222,3882	1,72	382,5077
	січень	60	221,148	1,77	391,432
	лютий	61	219,9078	0,9	197,917
	березень	62	218,6676	0,72	157,4407
	квітень	63	217,4274	0,36	78,27386

Прогноз відбирання обсягів газу за методом Вінтерса
(модель експотенціального згладжування з трьома параметрами)

Роки	місяці	Період, t	Вихідні дані, млн.м ³	Згладжений ряд, Lt, млн.м ³	Тренд, Tt, млн.м ³	Сезонність, St,	Прогноз, У [*] _{t+p}
2000- 2001	жовтень	1	X			0,082781	
	листопад	2	X			1,317881	
	грудень	3	X			1,413907	
	січень	4	X			1,781457	
	лютий	5	X			0,990066	
	березень	6	X			0,92053	
	квітень	7	X		302	-0,9457	0,493377
2001- 2002	жовтень	8	1,2	310,26	-0,02551	0,085981	
	листопад	9	0,7	295,56	-1,49204	1,232656	310,2225
	грудень	10	0,9	291,55	-1,74445	1,397953	293,4558
	січень	11	0,9	286,41	-2,08357	1,753966	288,4416
	лютий	12	0,7	271,22	-3,39417	0,927712	284,3507
	березень	13	0,5	252,1	-4,96737	0,84566	268,0996
	квітень	14	0,3	224,65	-7,215	0,429043	249,647
2002- 2003	жовтень	15	0,92	224,95	-6,46409	0,089722	224,0338
	листопад	16	0,98	233,04	-5,00767	1,333057	216,9802
	грудень	17	1,16	247,16	-3,09549	1,538913	226,0479
	січень	18	1,05	255,95	-1,90748	1,860073	241,7332
	лютий	19	1,07	267,84	-0,52789	0,989993	254,1775
	березень	20	1,03	277,76	0,51772	0,88715	267,3891
	квітень	21	0,8	271,5	-0,16035	0,415077	277,9859
2003- 2004	жовтень	22	2,32	327,6	5,466141	0,109806	271,4864
	листопад	23	0,8	319,68	4,127078	1,260281	334,892
	грудень	24	0,96	315,3	3,276033	1,484775	326,0321
	січень	25	0,56	295,3	0,948947	1,669031	321,3911
	лютий	26	0,58	278,2	-0,85844	0,906159	296,2421
	березень	27	0,54	261,1	-2,48202	0,815247	277,4161
	квітень	28	0,4	241,5	-4,19277	0,376754	260,0532
2004- 2005	жовтень	29	0,8	229,02	-5,02019	0,104635	241,0336
	листопад	30	1,02	238,49	-3,57184	1,360034	222,7001
	грудень	31	1,17	250,09	-2,05445	1,602187	233,1869
	січень	32	1,03	260,53	-0,80507	1,773347	246,6634
	лютий	33	0,9	264,97	-0,28122	0,929509	259,8022
	березень	34	0,6	253,13	-1,43638	0,766758	264,7359
	квітень	35	1	273,26	0,720439	0,41551	252,5912
2005- 2006	жовтень	36	0,7	258,69	-0,80894	0,096573	273,3395
	листопад	37	0,98	262,43	-0,35375	1,390779	257,5906
	грудень	38	1,13	267,99	0,236996	1,648219	261,867
	січень	39	0,97	272,23	0,637466	1,807348	268,4077
	лютий	40	0,87	273,73	0,724093	0,933343	272,8217
	березень	41	0,52	261,65	-0,55614	0,717862	274,2881
	квітень	42	0,97	274,64	0,798007	0,442212	261,4235
2006- 2007	жовтень	43	2,24	321,10	5,364524	0,114473	274,717
	листопад	44	0,8	312,66	3,983523	1,310715	328,564
	грудень	45	0,97	307,18	3,038012	1,582098	319,2234
	січень	46	0,42	282,7	0,285226	1,577971	312,6768
	лютий	47	0,6	269,62	-1,0506	0,873075	282,9624

Продовження табл.О.9

	березень	48	0.6	262,76	-1,63145	0,69718	268,869
	квітень	49	0.3	237,90	-3,95418	0,385942	262,0427
2007- 2008	жовтень	50	0	198,86	-7,46345	0,088144	237,4527
	листопад	51	1,1	214,53	-5,15018	1,494922	189,076
	грудень	52	0,9	215,04	-4,58374	1,636413	206,3796
	січень	53	1	231,84	-2,44584	1,767624	207,8089
	лютий	54	0,9	239,14	-1,47128	0,919448	229,7018
	березень	55	0.3	220,52	-3,18595	0,626526	238,1112
	квітень	56	0.3	204,55	-4,46378	0,354519	219,2893
	2008- 2009	жовтень	57				
листопад		58					191,2087
грудень		59					182,6409
січень		60					172,9935
лютий		61					184,0336
березень		62					187,7746
квітень		63					193,4772

Результати розрахунків для прогнозування відбирання газу з використанням аналізу Фур'є

Ріки	Місяці	Yt	Період	Тренд	Залишки	Комплексні числа	Yd	Ym	a(k)	b(k)	r	cos(t)	sin(t)	Гармоніка	Прогноз мільярдів, Ст	Et=Yt-St	Et²	Середня коэф. на, St	Оцінка
2003-2004	січень	304	1	259,1	44,89	5,50E-03	0,005	0	0,00 017	0	0,19	0,98	0,19	-0,26	258,19	45,81	2098,36		
	лютий	174	2	258,35	-84,35	-10,3767234716767+ +9,52672683236067i	-10,38	9,53	-0,32	0,29	0,39	0,92	0,38	-0,95	257,44	-83,43	6961,43		
	березень	150	3	257,59	-107,59	-12,4325133072084- -21,9300689197124i	-12,43	-21,93	-0,39	-0,69	0,59	0,83	0,55	-1,6	256,68	-106,68	11380,23		
	квітень	60	4	256,83	-196,83	-34,8743448971838- -17,7930108550838i	-34,87	-17,79	-1,09	-0,56	0,78	0,70	0,71	-2,77	255,92	-195,92	38385,1	8,57	51,43
2004-2005	жовтень	20	5	256,08	-236,08	-34,6172569703571- -40,9810293047444i	-34,62	-40,98	-1,08	-1,28	0,98	0,56	0,83	1,27	255,16	-235,16	55302,18	2,85	17,15
	листопад	404	6	255,32	148,68	53,2001855597033+ +55,1201818912818i	53,2	55,12	1,66	1,72	1,18	0,38	0,92	2,53	254,4	149,59	22378,02	57,71	346,29
	грудень	499	7	254,56	244,44	8,85232121509943+ +26,3763432662006i	8,85	26,38	0,28	0,82	1,37	0,19	0,98	0,78	253,65	245,35	60196,55	71,28	427,71
	січень	553	8	253,8	299,19	16,3868377510499+ +13,3955987333057i	16,38	13,4	0,51	0,42	1,57	0,00 07	1	0,52	252,89	300,11	90064,12	79	474
	лютий	267	9	253,05	13,95	1,27775+ +0,340249999999997i	1,28	0,34	0,04	0,01	1,77	-0,19	0,98	-0,22	252,13	14,86	220,94	38,14	228,86
	березень	153	10	252,29	-99,29	-12,5747312070611- -11,0938454701533i	-12,57	-11,09	-0,39	-0,35	1,96	-0,38	0,92	-0,36	251,38	-98,38	9678,46	21,86	131,14
	квітень	149	11	251,5	-102,53	19,4668579607829+ +9,1155094257688i	19,47	9,12	0,61	0,28	2,16	-0,55	0,83	0,08	250,62	-101,62	10327,06	21,29	127,71
2005-2006	жовтень	18	12	250,78	-232,78	10,3971498490286- -13,3317307247139i	10,39	-13,33	0,32	-0,42	2,36	-0,71	0,71	0,23	249,86	-231,87	53761,45	2,57	15,43
	листопад	392	13	250,02	141,98	-5,13974302964288- -10,1615293047444i	-5,14	-10,16	-0,16	-0,32	2,55	-0,83	0,56	-0,57	249,108	142,89	20418,08	56	336
	грудень	483	14	249,26	233,74	10,23249449051- -8,35516441164315i	10,23	-8,36	0,32	-0,26	2,75	-0,92	0,39	0,65	248,35	234,65	55060,08	69	414
	січень	523	15	248,51	274,5	-0,52566586867394+ +26,1980972398558i	-0,53	26,2	-0,02	0,82	2,94	-0,98	0,19	-0,08	247,59	275,41	75848,38	74,71	448,29

Продовження табл.О.10

лютий	259	16	247,75	11,25	4,33113192562968+ +10,9550416883378i	4,33	10,96	0,14	0,34	3,14	-1	0,02	-0,42	246,84	12,16	147,94	37	222
Березень	145	17	246,99	-101,99	17,684	17,68	0	0,55	0	3,34	-0,98	-0,19	0,49	246,08	-101,08	10217,2	20,71	124,29
Квітень	146	18	246,23	-100,23	-10,9550416883378i	4,33	-10,96	0,14	-0,34	3,53	-0,92	-0,38	0,46	245,32	-99,33	9865,09	20,86	125,14
Жовтень	56	19	245,48	-189,48	-0,52566586867389- -26,1980972398558i	-0,53	-26,19	-0,02	-0,82	3,73	-0,83	-0,55	-0,43	244,57	-188,57	35557,19	8	48
Листопад	326	20	244,72	81,28	10,23249449051+ +8,35516441164318i	10,23	8,36	0,32	0,26	3,93	-0,7	-0,71	0,21	243,81	82,19	6755,35	46,57	279,42
Грудень	418	21	243,96	174,04	-5,1397430296429+ +10,1615293047444i	-5,14	10,16	-0,16	0,32	4,12	-0,56	-0,83	-0,69	243,05	174,95	30606,75	59,72	358,29
січень	229	22	243,21	-14,21	10,3971498490286+ +13,3317307247139i	10,39	13,33	0,32	0,42	4,32	-0,38	-0,92	0,36	242,3	-13,29	176,76	32,71	196,29
лютий	181	23	242,45	-61,45	19,4668579607829- -9,11550942576875i	19,47	-9,12	0,61	-0,28	4,51	-0,19	-0,98	0,35	241,54	-60,54	3664,86	25,86	155,14
Березень	165	24	241,69	-76,69	-12,5747312070612+ +11,0938454701533i	-12,57	11,09	-0,39	0,35	4,71	-0,03	-1	-0,38	240,78	-75,78	5742,78	23,57	141,43
Квітень	47	25	240,94	-193,94	1,27775- 0,340249999999997i	1,28	-0,34	0,04	-0,01	4,90	0,19	-0,98	0,55	240,02	-193,03	37258,32	6,71	40,29
Жовтень	0	26	240,18	-240,18	16,3868377510499- -13,3955987333057i	16,38	-13,39	0,51	-0,42	5,10	0,38	-0,92	1,38	239,26	-239,27	57248,77	0	0
Листопад	453	27	239,42	213,58	8,8523212150995- -26,3763432662006i	8,85	-26,37	0,28	-0,82	5,3	0,55	-0,83	2,63	238,51	214,49	46005,89	64,72	388,29
Грудень	391	28	238,66	152,34	53,2001855597035- -55,1201818912816i	53,2	-55,12	1,66	-1,72	5,49	0,71	-0,71	-0,08	237,75	153,24	23484,6	55,86	335,14
січень	557	29	237,91	319,09	-34,6172569703571+ +40,9810293047444i	-34,62	40,98	-1,08	1,28	5,69	0,83	-0,56	-2,29	236,99	320	102402,5	79,57	477,43
лютий	257	30	237,15	19,85	-34,8743448971838+ +17,7930108550836i	-34,87	17,79	-1,09	0,56	5,89	0,92	-0,39	-1,7	236,23	20,76	431,02		
Березень	86	31	236,39	-150,39	-12,4325133072085+ +21,9300689197124i	-12,43	21,93	-0,39	0,69	6,08	0,98	-0,2	-0,65	235,48	-149,48	22344,91		
Квітень	51	32	235,64	-184,64	-10,3767234716766- -9,52672683236073i	-10,38	-9,52	-0,32	-0,29	6,28	0,99	-0,003		234,73	-183,73	33754,93		

2006-2007

2007-2008

Таблиця О.11

Розрахунок значень сезонної компоненти для прогнозування відбирання обсягів газу за аналізом Фур'є

Показники	Період	січень	лютий	березень	квітень	жовтень	листопад	грудень
	2004				51,43	17,14	346,29	427,71
	2005	474	228,86	131,14	127,71	15,43	336	414
	2006	448,29	222	124,29	125,14	48	279,43	358,29
	2007	196,29	155,14	141,43	40,28	0	388,29	335,14
	2008	477,43						
<i>Середня оцінка сезонної компоненти для i-го місяця року</i>		399,0025	202	132,2867	86,14	20,1425	337,5025	383,785
<i>Скорегована сезонна компонента, Si</i>		176,0226	-20,9799	-90,6932	-136,84	-202,837	114,5226	160,8051

Таблиця О.12

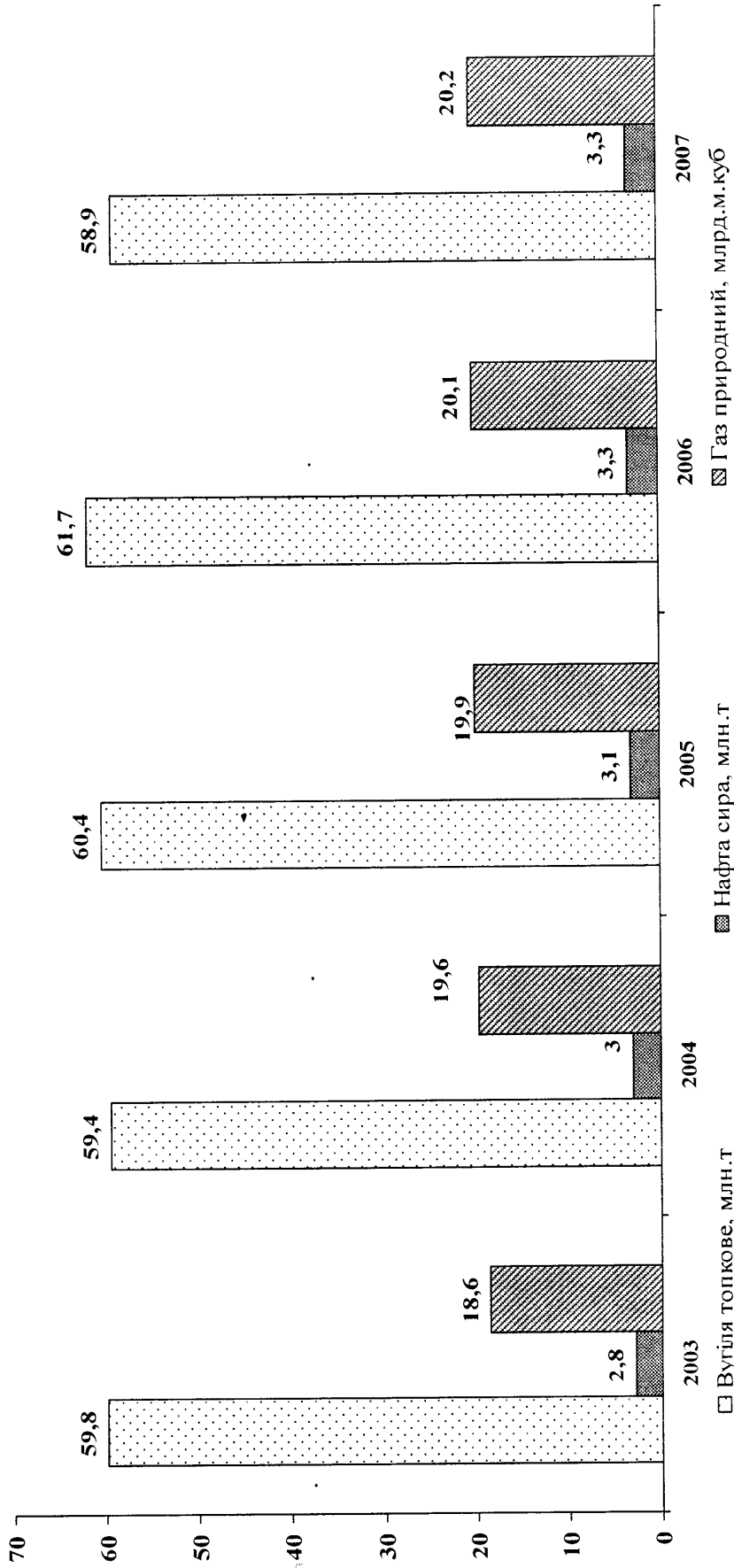
Прогноз відбирання обсягів газу з використанням аналізу Фур'є

Роки	Місяць	Період,t	Середнє значення прогнозу за трендом, млн.м ³	Сезонна складова, млн.м. ³	Прогноз з врахуванням сезонності, млн.м ³
2008-2009	жовтень	33	234,879	-202,84	32,039
	листопад	34	234,122	114,52	348,642
	грудень	35	233,365	160,81	394,175
	січень	36	232,608	176,02	408,628
	лютий	37	231,851	-20,98	210,871
	березень	38	231,094	-90,69	140,404
	квітень	39	230,337	-136,84	93,497

Допоміжна таблиця для розрахунку текучого та страхового запасу газу в Богородчанському ПСГ

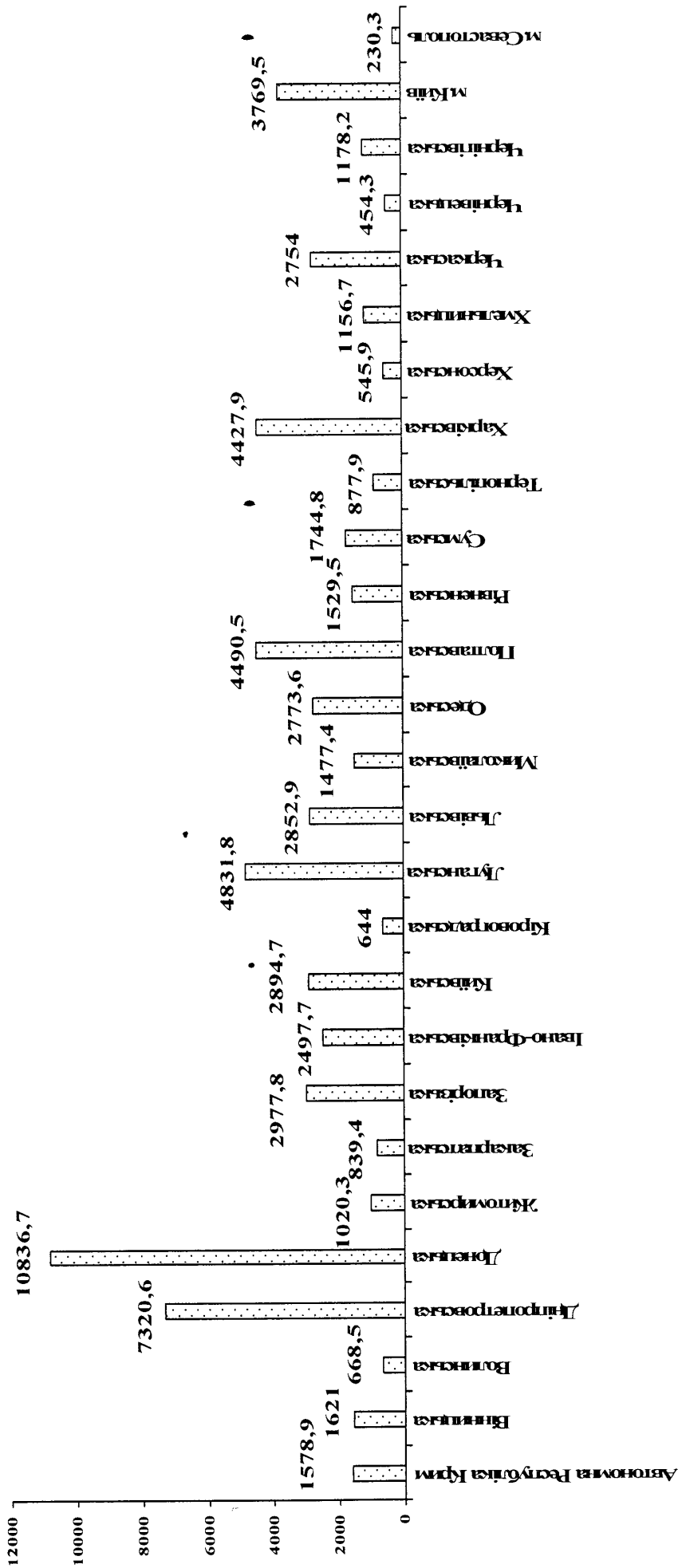
Дата зачачування	Інтервал між зачачуваннями, дні Tj	(Tj-Tер)	(Tj-Tер) ²	Об'єм зачачування, млн.м.куб Qi	(Qi-Qер)	(Qi-Qер) ²	Tj*Qi	(Tj-Tер)*Qi	Qi>Tер	(Tj-Tер)*Qi для Tj>Tер	Періодичність видобрання газу	Три валість сезону	Об'єм видобрання газу, млн.м.куб Qi	(Qi-Qер)	(Qi-Qер) ²	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4.04.00-29.09.00	180	-12,125	147,0156	2129,07	265,6894	70590,84	383232,6	313006,6		-25815	2000-2001	180	2114,366	292,3868	85490,01	
8.04.01-30.09.01	191	-1,125	1,265625	2030,427	167,0464	27904,49	387811,6	2569,759		-2284,23	2001-2002	191	1571,547	-250,432	62716,31	
1.04.02-28.10.02	183	-9,125	83,26563	1653,652	-209,729	43986,1	302618,3	137692,4		-15089,6	2002-2003	183	2182,548	360,5688	130009,8	
5.04.03-25.09.03	159	-33,125	1097,266	2180,176	316,7954	100359,3	346648	2392232		-72218,3	2003-2004	159	1482,326	-339,653	115364,3	
8.04.04-18.08.04	195	2,875	8,265625	1429,255	-434,126	188465,1	278704,7	11813,69	4109,108	1429,255	2004-2005	195	2045,434	223,4548	49932,03	
10.04.05-10.10.05	236	43,875	1925,016	2098,396	235,0154	55232,23	495221,5	4039445,2	2098,396	92067,12	2005-2006	236	1964,953	142,9738	20441,49	
21.04.06-18.09.06	193	0,875	0,765625	1964,954	101,5734	10317,15	379236,1	1504,418	1964,954	1719,335	2006-2007	193	1421,113	-400,866	160693,8	
5.05.07-20.09.07	200	7,875	62,01563	1421,115	-442,266	195598,9	284223	88131,33	1421,115	11191,28	2007-2008	200	1793,547	-28,4322	808,3928	
Середнє значення	192,125			1863,381								192,125	1821,979			
Сума	1537		3324,875	14907,05		692454,1	2857696	6986395,8	6913,72	-6320,26			14575,83			625456,1

Добування паливно-енергетичних корисних копалин в Україні



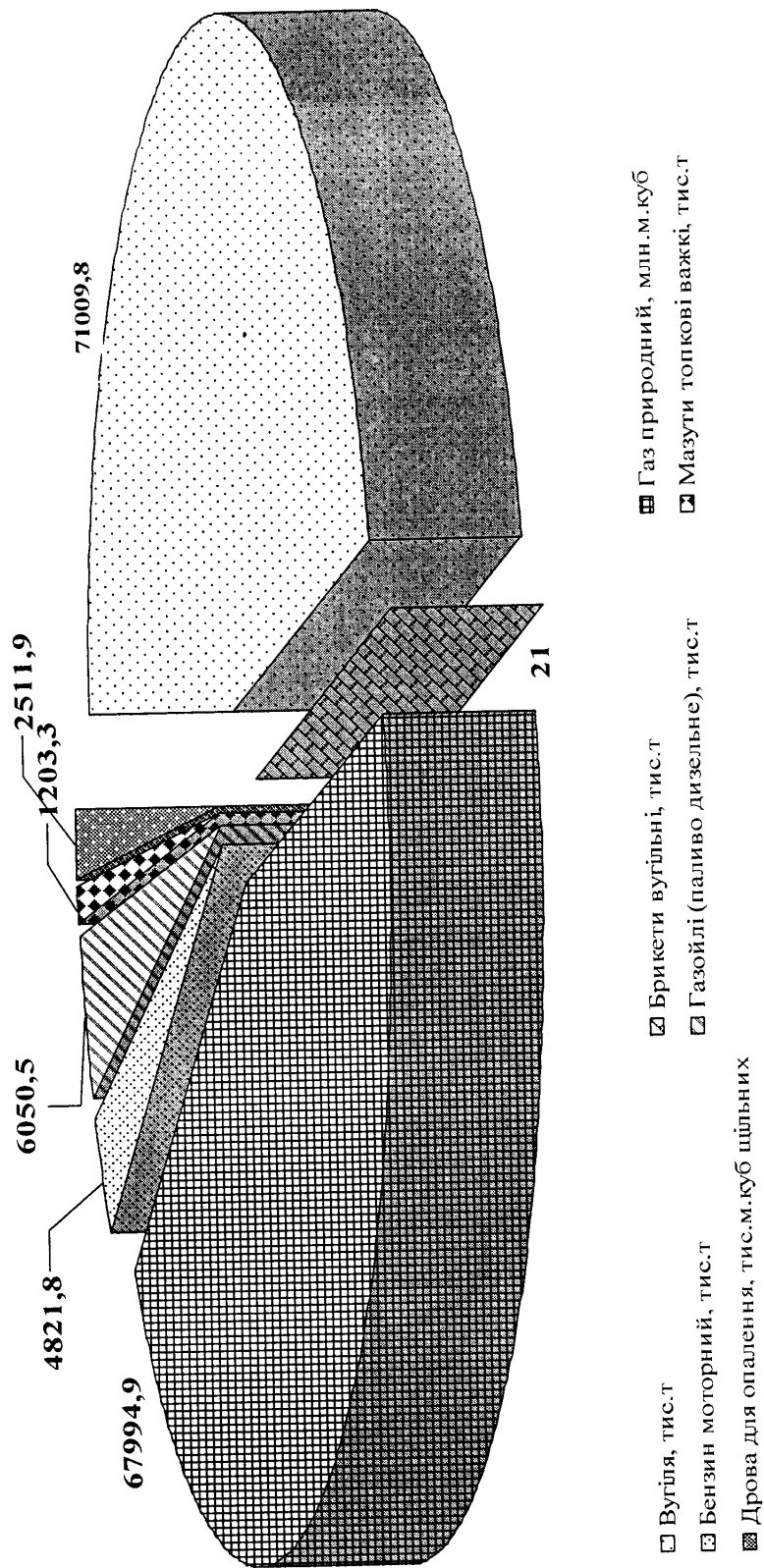
Джерело: Статистичний щорічник України 2007. – К., 2008. – 588 с.

Споживання газу природного за регіонами України у 2007р



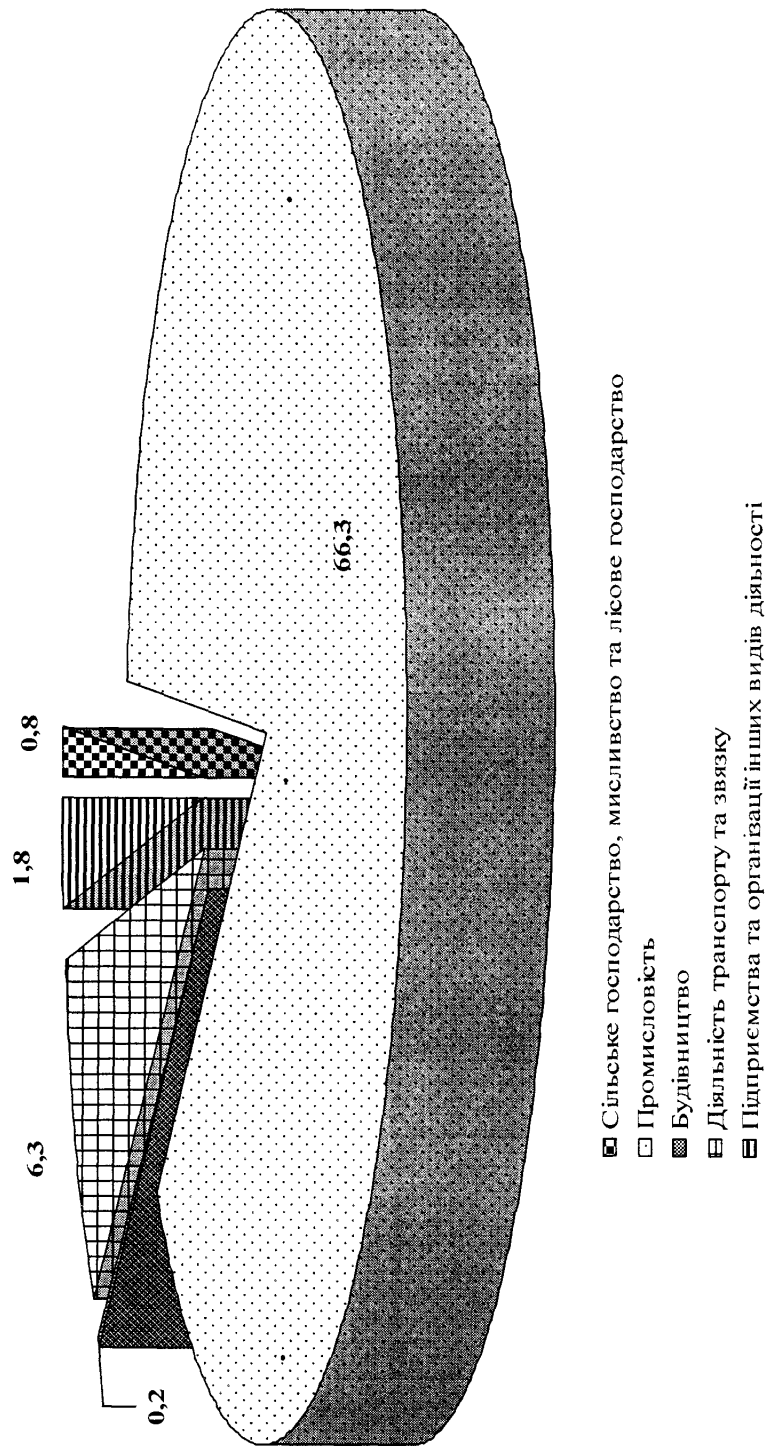
Джерело: Статистичний щорічник України 2007. – К., 2008. – 588 с.

Споживання окремих видів енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти в Україні за 2007р



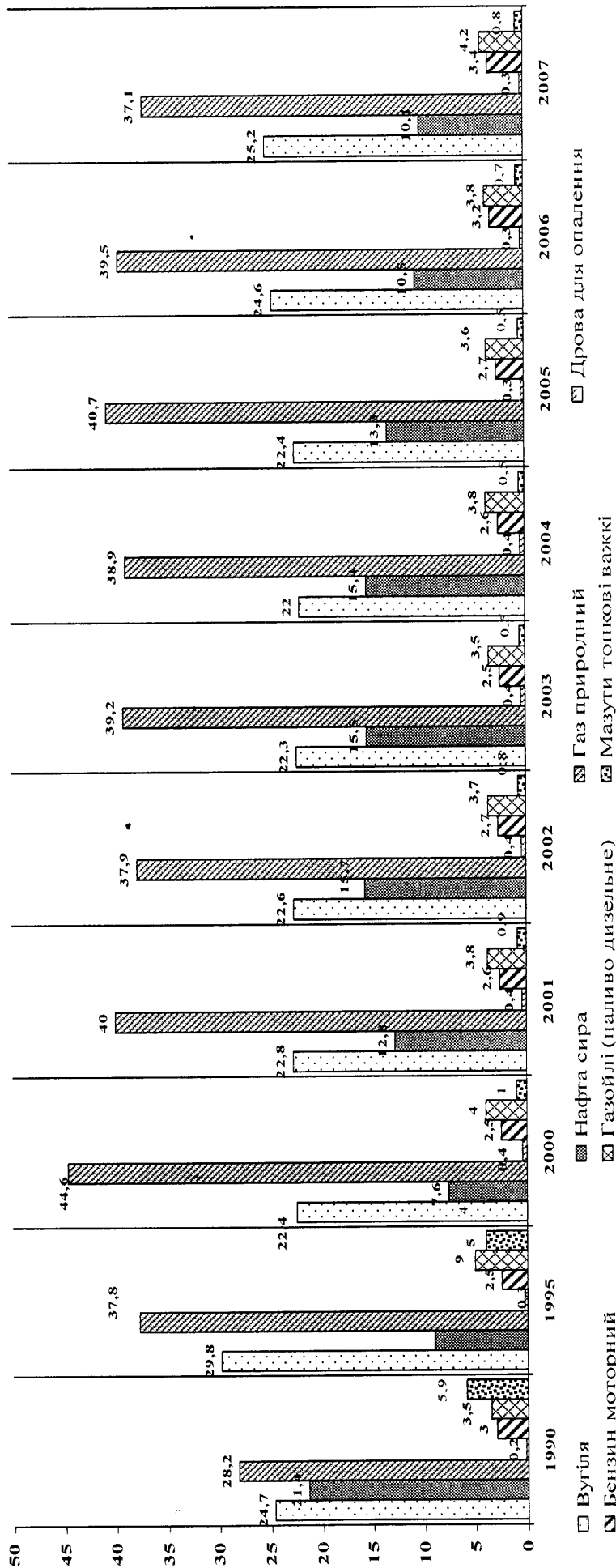
Джерело: Статистичний щорічник України 2007. – К., 2008. – 588 с.

Частка споживання природного газу за окремими видами економічної діяльності в Україні за 2007р.



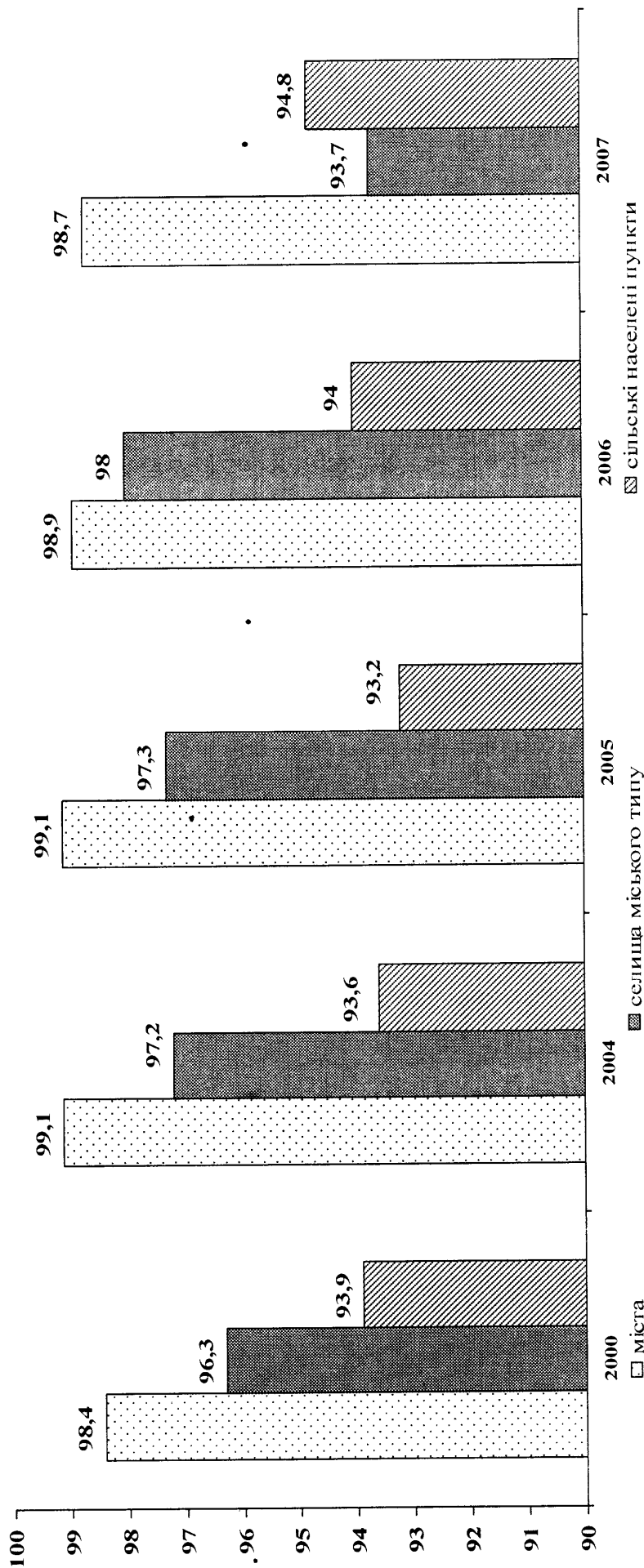
Джерело: Статистичний щорічник України 2007. – К., 2008. – 588 с.

Динаміка споживання природного газу в структурі споживання основних енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти в Україні (відсотків)



Джерело: Статистичний щорічник України 2007. — К., 2008. — 588 с.

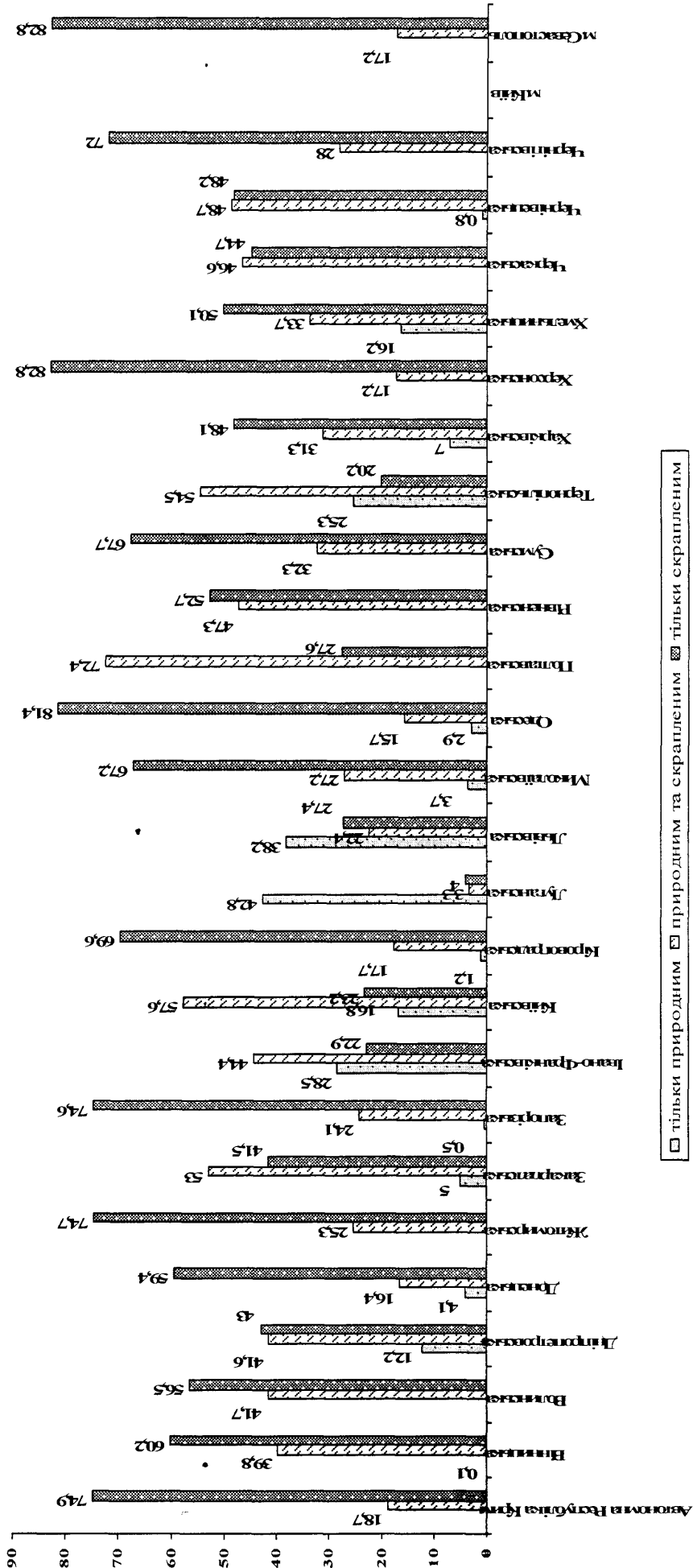
Частка населених пунктів, що забезпечені газом в Україні, у % до загальної кількості населених пунктів



Джерело: <http://stat.if.ukrtel.net>

Частка сільських населених пунктів України, що забезпечені газом станом на 1,01,2008р.,у % до загальної кількості населених пунктів

населених пунктів



Джерело: <http://stat.if.ukrtel.net>

Розрахункові дані УМГ "Прикарпаттрансгаз" для визначення критерію ефективності

Рік	логістичні витрати, тис. грн.	об'єм транспортованого газу, млн. куб м	логістичні витрати, грн./1000 куб. м	ціна на газ, грн./1000 куб.м
2001	610738	110463,9091	5,53	52,5
2002	530656	117961,7111	4,50	52,5
2003	631893	120880,5	5,23	52,5
2004	728397	126147,6034	5,77	57
2005	793379	129608,1967	6,12	57
2006	948806	122916,8052	7,72	67,5
2007	1184396	101568,1959	11,66	88,98
Оптимальні значення	367594,026	128737,673	2,855372615	56,419

Таблиця Ц.2

Визначення критерію ефективності функціонування логістичної системи для фактичних даних

Рік	зміна логістичних витрат, грн./1000 куб. м	зміна ціни на газ, грн./1000 куб.м	критерій ефективності
2002	-1,03	0,00	-
2003	0,73	0,00	-
2004	0,55	4,50	0,12
2005	0,35	0,00	-
2006	1,60	10,50	0,15
2007	3,94	21,48	0,18

Визначення критерію ефективності функціонування логістичної системи для оптимальних даних

Рік	зміна логістичних витрат, грн./1000 куб. м	зміна ціни на газ, грн./1000 куб.м	критерій ефективності
2002	-1,64	3,92	-0,42
2003	-2,37	3,92	-0,61
2004	-2,92	-0,58	5,02
2005	-3,27	-0,58	5,62
2006	-4,86	-11,08	0,44
2007	-8,81	-32,56	0,27

Таблиця Ц.4

Порівняльна характеристика критерію ефективності функціонування УМГ "Прикарпаттрансгаз" при використанні фактичних даних та оптимальних даних логістичної стратегії

Рік	Критерій ефективності, обчислений на основі фактичних даних	Критерій ефективності, обчислений на основі оптимальних даних	Відношення оптимального критерію ефективності до фактичного критерію ефективності, %
2002	-*	-0,42	-
2003	-	-0,61	-
2004	-	5,02	-
2005	-	5,62	-
2006	0,15	0,44	288,45
2007	0,18	0,27	147,36

* – визначити критерій ефективності неможливо, оскільки зміна ціни на газ у розглядуваних періодах (2002-2005 рр.) дорівнювала 0.

Інструментарій логістичної стратегії [124; 68; 100;102]

Ціль розрахунку	Формула розрахунку	Показники
1) <i>Визначення оптимального розміру замовлення</i>	$Q_0 = \sqrt{\frac{C_o \cdot A}{\beta \cdot C_n \cdot i}}$	<p>C_o –затрати на виконання замовлення; A – попит на продукцію на протязі даного періоду; C_n – ціна одиниці продукції, що зберігається на складі; i – частка від ціни C_n, що припадає на затрати по зберіганню; β – коефіцієнт, що відображає зв'язок між часткою від вартості об'єму замовлення і встановленою орендною платою. Коефіцієнт β може змінюватись від 0 до 1,0.</p>
2) <i>Оптимальний розмір замовлення за критерієм мінімізації сукупних затрат на збереження запасу і повторне замовлення розраховують за формулою, яку називають формулою Вільсона</i>	$EOQ = \sqrt{\frac{2AS}{i}}$	<p>де EOQ – оптимальний розмір замовлення, шт.;</p> <p>A – затрати на поставку одиниці замовленого продукту, грн.;</p> <p>S – потреба в замовленому продукті, шт.;</p> <p>I – затрати на збереження одиниці замовленого продукту, грн./шт</p>
3) <i>Сумарні затрати на запаси</i> Необхідно знати для оцінки ефективності прийнятих рішень по оптимізації запасів	$C_{\Sigma} = \frac{C_o \cdot A}{Q_o} + \beta \cdot C_n \times i \cdot Q_o (1 - \gamma \cdot Q_o) \rightarrow \min$	<p>γ – коефіцієнт, який враховує скидки на продукцію, що закуповується, величина якого залежить від розміру партії;</p> <p>A – попит на продукцію на протязі даного періоду;</p> <p>Q_o – оптимальний розмір замовлення;</p> <p>C_o –затрати на виконання замовлення;</p> <p>C_n – ціна одиниці продукції, що зберігається на складі;</p> <p>i – частка від ціни C_n, що припадає на затрати по зберіганню;</p> <p>β – коефіцієнт, що відображає зв'язок між часткою від вартості об'єму замовлення і встановленою орендною платою. Коефіцієнт β може змінюватись від 0 до 1,0.</p> <p>γ – частка від ціни C_n, що припадає на затрати по зберіганню.</p>
4) <i>Кількість заказів</i>	$N = A / Q_o$	<p>A – попит на продукцію на протязі даного періоду;</p> <p>Q_o – оптимальний розмір замовлення.</p>
5) <i>Мінімальні сумарні затрати за досліджуваний період</i>	$C_{\Sigma \min} = \sqrt{2 \cdot C_o \cdot A \cdot C_n}$	<p>C_o –затрати на виконання замовлення;</p> <p>A – попит на продукцію на протязі даного періоду;</p> <p>C_n – ціна одиниці продукції, що зберігається на складі;</p> <p>i – частка від ціни C_n, що припадає на затрати по зберіганню.</p>

<p>6) Час між замовленням</p>	$T_3 = D_p \cdot Q_o / A$ $= D_p / N$	<p>D_p – довжина досліджуваного періоду (дні); A – попит на продукцію на протязі даного періоду; Q_o – оптимальний розмір замовлення; N – кількість замовлень.</p>
<p>7) Визначення оптимального розміру замовлення через фіксований інтервал часу</p>	$P3 = MB3 - T3 + ОП$	<p>МБЗ – максимально бажане замовлення; ТЗ – поточне замовлення; ОП – очікуване споживання за час поставки.</p>
<p>8) Визначення оптимального розміру партії поставки (модель Гарріса або метод „максимум-мінімум“).</p>	$O_{omni} = \sqrt{\frac{23_i D_i}{X_i P Ц_i}}$ $n_i = \frac{D_i}{O_{omni}}$ $t_i = \frac{360}{n_i}$	<p>Z_i – транспортно-заготовчі витрати, що припадають на одну поставку i-го предмета постачання, ($i=1, m$); D_i – обсяг закупівлі i-го предмета постачання; X_i – витрати зберігання, що припадають на гривню запасу i-го предмета постачання; P – рентабельність виробництва, що визначається відношенням прибутку до середньорічної вартості виробничих фондів; $Ц_i$ – ціна одиниці i-го предмета постачання. Дозволяє встановити оптимальне число поставок i-го предмету постачання за певний період (n_i) і оптимальний інтервал між черговими поставками, наприклад, на протязі року (t_i)</p>
<p>9) Визначення оптимального розміру партії виробництва (модель Гаріса або метод „максимум-мінімум“)</p>	$O_{omni} = \sqrt{\frac{23_j D_j}{X_j P Ц_j}}$ $n_j = \frac{D_j}{O_{omni}}$ $t_j = \frac{360}{n_j}$	<p>Z_j – витрати, що припадають на одне переналагодження обладнання при виробництві j-ї деталі, ($j=1, n$); D_j – обсяг закупівлі j-ї деталі; X_j – витрати зберігання, що припадають на гривню запасу j-ї деталі; P – рентабельність виробництва, що визначається відношенням прибутку до середньорічної вартості виробничих фондів; $Ц_j$ – собівартість j-ї деталі. Дозволяє визначити оптимальне число переналагоджень j-ї деталі за певний період (n_j) і оптимальний інтервал між черговими виробництвом, наприклад, на протязі року (t_j)</p>
<p>10) Визначення норми текучого запасу</p>	<p>в днях:</p> $T_T = D_p \cdot \sqrt{\frac{C_o}{2 \cdot A \cdot C_n \cdot i}}$ <p>в натуральних одиницях:</p> $q = \sqrt{\frac{C_o \cdot A}{2 \cdot C_x \cdot i}}$	<p>D_p – довжина досліджуваного періоду (дні); C_o – затрати на виконання замовлення; A – попит на продукцію на протязі даного періоду; C_n – ціна одиниці продукції, що зберігається на складі; i – частка від ціни C_n, що припадає на затрати по зберіганняю.</p>

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аллегра Т. Транспортно-складские работы / Т. Аллегра; [пер. с англ. Ю.К. Трубина]. – М.: Машиностроение, 1989. – 518 с.
2. А. Альбеков. Логистика коммерции / А. Альбеков, В. Федько, С. Митько. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001, – 512 с.
3. Амітан В.Н. Логістизація процесів в організаційно-економічних системах: моногр. / Амітан В.Н., Ларіна Р.Р., Пілюшенко В.Л.: – Донецьк: ТОВ «Юго-Восток, ЛТД»: Ін-т економіко-правових досліджень НАН України, 2003. – 73 с.
4. Ансофф И. Стратегическое управление / Ансофф И.; [пер. с англ. под ред. Л.И. Евенко]. – М.: Экономика, 1989. – 307 с.
5. Анастасьева Л. Газовая атака 99 / Анастасьева Л. // Бизнес. – 2000. – №5(368). – С. 45–80.
6. Аренков И.А. Предпринимательство: основы теории промышленно-риночных и логистических сетей / Аренков И.А., Афанасьев М.В., Семилотов С.В. – М.: Чарт Пилот, 2000. – 32с.
7. Баранець Г.В. Управління матеріальними та фінансовими потоками підприємства на основі логістичного підходу: дис. кандидата екон. наук: 08.00.04 / Баранець Ганна Валеріївна. – Донецьк., 2007. – 197 с.
8. Баранець Г.В. Фінансові показники оцінки системи логістики підприємства / Г.В. Баранець // Перспективи та пріоритети розвитку економічного аналізу: матеріали III Всеукраїнської наук. конф., 11 – 15 черв. 2006р., Донецьк: ТОВ „Юго-Восток”, 2006. – С. 213 – 215.
9. Бажан Л.І. Фактори, що впливають на формування логістичної системи в транспортному обслуговуванні / Л.І.Бажан, І.В. Яблоков // Економіко-математичне моделювання соціально-економічних систем: зб. наук. праць – 2003. – Вип.5 – С.117 – 122.

10. Бажин И.И. Логистическое управление ресурсным обеспечением: моногр. / Бажин И.И., Сысоев В.В. – Н. Новгород: изд. Гладкова О.В., 2005. – 222 с.
11. Бурлака В.Г. Трансформація ринків нафти і газу: монографія / Бурлака В.Г., Шерстюк Р.В.– К.: НАУ, 2005. – 320 с.
12. Бауерсокс Д.Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Бауерсокс Д.Дж., Клосс Д.Дж.; пер. с англ. В.Б Хомин. – М.: ЗАО “Олимп-Бизнес”, 2001. – 208 с.
13. Баскин А.А. Логистика и использование вторичных материальных ресурсов / Баскин А.А. // Подъемно-транспортная техника и склады. – 1990. – №2. – С. 5.
14. Баскин А.В. Управление материало потоками и нормирование запасов / Баскин А.В. // Логистика. – 2000. – №1. – С. 29 – 30.
15. Бобрівець С.В. Механізми підвищення ефективності управління газорозподільними підприємствами: дис. кандидата екон. наук: 08.06.01 / Бобрівець Світлана Володимирівна. – Львів, 2004. – 186 с.
16. Богаткин Г.К.* Математическая модель оперативного прогнозирования газопотребления / Богаткин Г.К., Фанов Л. Ю. // Газовая промышленность. – 1997. – № 8. – С. 71 – 78.
17. Бутрин А.Г. Управление материальными, финансовыми и информационными потоками на промышленном предприятии: моногр. / Бутрин А.Г. – Челябинск: ЮУрГУ, 1999. – 108 с.
18. Біленький О.Ю. Стратегічне управління збутом на підприємстві: дис. канд. екон. наук: 08.06.01 / Біленький Олексій Юрійович – Донецьк, 2005. – 208 с.
19. Васелевський М. Інформація та кадри в логістичних системах: монографія / Васелевський М., Патора Р. – Львів: Видавництво національного університету „Львівська політехніка”, 2001. – 272 с.

20. Ващенко Т.В. Математика фінансового менеджмента / Ващенко Т.В. – М.: Перспектива, 1996. – 82 с.
21. Войтчак А.Д. Проблеми енергетичного комплексу України / Войтчак А.Д. // Економіка України. – 1993. – № 5. – С. 39–61.
22. Ціни на газ для населення знову рвуться вгору // Газ & Нафта. Енергетичний бюлетень. – 2007. – №2. – С. 16.
23. Україна забирає менше газу зі сховищ // Газ & Нафта. Енергетичний бюлетень. – 2008. – №1. – С. 7.
24. Газовий баланс України // Газ & Нафта. Енергетичний бюлетень. – 2008. – №2. – С. 10–11.
25. Газові суперечки: аналіз цін на газ // Газ & Нафта. Енергетичний бюлетень. – 2007. – №12. – С. 9–10.
26. Гречка О.М. Перспективний аналіз продажу природного газу споживачам України / Гречка О.М. // Нафт. і газова промисловість. – 2005. – №5 – С. 36–39.
27. Гірна О.Б. Розробка оптимальної системи управління запасами на підприємстві / Гірна О.Б. // Збірник наукових праць факультету менеджменту і маркетингу НТУУ „КПІ”. – 2005. – №2. – С. 158–163.
28. Гаджинский А.М. Логистика / Гаджинский А.М. – [7-е изд., перераб. и доп.] – М.: „Дашков и К”, 2003. – 408 с.
29. Голиков Е.А. Основы логистики: учебно-практ. пособ. / Голиков Е.А. – М.: Изд.-торг. корпорация „Дашков и К”, 2003. – 88 с.
30. Гордон М. Комплексное управление товародвижением / Гордон М. // Материально-техническое снабжение. – 1990. – №4. – С. 100–104.
31. Глогусь О.А. Логистика: навч. посіб. / Глогусь О.А. – Тернопіль: Економічна думка, 1998 – 166 с.
32. Гуріна Г.С. Збалансована оцінка ефективності логістичної стратегії за допомогою ігрової моделі / Гуріна Г.С. // Актуальні проблеми економіки. – 2004. – №7. – С. 76–81.

33. Губенко В.К. Розробка виробничо-транспортних логістичних систем / В.К. Губенко, О.Д. Омельченко, М.М. Дергаусов, Я.І.Нефьодова // Вісник Приазов. держ. техн. ун-ту. – 2004. – Вип.14. – С. 306–310.
34. Данилюк М.О. Формування нових господарських відносин у нафтогазовому комплексі України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора екон. наук: спец. 08.06.02 / М.О. Данилюк – К., 1999. – 38 с.
35. Данилюк М.О. Теорія і практика процесно-орієнтованого управління витратами: наукове видання / Данилюк М.О., Лелій В.П. – Івано-Франківськ: Місто НВ, 2002. – 248 с.
36. Джэксон П. Улучшая инвестиционный климат / Джэксон П. // Нефтегаз. – 1997. – №1. – С. 31 – 36.
37. Діак. І.В. Енергетична безпека України / Діак. І.В. – К.: АТ „Книга”, 2001. – 179 с.
38. Діак І. В., Осінчук З.П. Газова промисловість України на зламі століть / Діак І. В., Осінчук З.П. – Ів.-Франківськ: Лілея НВ, 2000. – 236 с.
39. Дашутін Г. Ланцюгова реакція / Дашутін Г. // Урядовий кур'єр. – 2005. – №139. – С.11.
40. Довба М.О. Дослідження рівня логістизації вітчизняних підприємств // Довба М.О., Чернописька Н.В. // Маркетинг та логістика в системі менеджменту: міжнар. наук.-практ. конф. 7-9 жовтня 2004 р.: тези доп. – Львів, 2004. – С. 97 – 100.
41. Економічна енциклопедія / [ред.-упоряд. В. Мочерний. – К.: вид. центр „Академія”, 2002. – 952 с.
42. економіка транспорту и хранения нефти и газа: [учеб. для вузов] / А.Д. Бренц, Л.В. Колядов, А.А. Комарова, М.Р. Козлов – М.: Недра, 1989. – 287с.
43. Енергетичні ресурси та потоки / [А. К. Шидловський, Ю.О. Віхорєв, В.О. Гінайло та ін.] – К.: Українські енциклопедичні знання, 2003. – 472с.

44. Єлетенко О.В. Проблеми сучасної логістики та шляхи їх вирішення / Єлетенко О.В. // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – №4. – С. 135–141.
45. Жемалдинов Ф.Ф. Совершенствование управления материальным потоком в производственных объединениях: дис. канд. экон. наук: 08.00.06. / Жемалдинов Ф.Ф. – М., 1981. – 175 с.
46. Зеваков А.М. Логистика материальных запасов и финансовых активов / Зеваков А.М. – СПб.: Питер, 2005. – 352 с.
47. Ивлаев В. Balanced ScoreCard – альтернативные модели [Электронный ресурс] / Ивлаев В., Попова Т. – Режим доступа до журн.:// www.eurp.ru.
48. Исаев Е.С. Анализ себестоимости в системе управления газовым хозяйством / Исаев Е.С. – Л.: Недра, 1988. – 96с.
49. Иванов Д.А. Логистика. Стратегическая кооперация / Иванов Д.А. – М.: Вершина, 2005. – 176 с.
50. Іщук С. Підвищення ефективності управління товарно-матеріальними запасами підприємств / Іщук С. // Регіональна економіка. – 2000. – №3. – С. 193 – 199.
51. Іващук О.Т. Економетричні методи та моделі: навчальний посібник / Іващук О.Т. – Тернопіль: ТАНГ “Економічна думка”, 2003. – 348 с.
52. Механізми удосконалення організації управління матеріальними потоками на підприємстві / Іщук С.О. // Вісник Національного університету "Львівська політехніка": Логістика. – 2004. – №499 – С. 169–174.
53. Логістичний контролінг в системі управління підприємством / Костюк О.С. // Вісник Національного університету "Львівська політехніка": Логістика. – 2004. – №500 – С. 65–72.
54. Клоз М. Стратегии будущего и движущие силы перемен в логистике / Клоз М. // Логинфо. – М., 2001. - №2. – С.54–59.
55. Калинин С. Balanced ScoreCard – новый инструмент стратегического планирования [Электронный ресурс] / Калинин С. – Режим доступа до журн.: www.eurp.ru.

56. Карп І.М.. Використання логістичних систем в управлінні підприємством: дис. канд. екон. наук: 08.06.01 / Карп Ірина Миколаївна – Тернопіль, 2006. – 208 с.
57. Кириллов Л.Г. Внимание логистика // Подъёмно-транспортная техника и склады / Кириллов Л.Г. – 1989. – №4. – С. 4–5.
58. Козловский В.А. Логистический менеджмент / Козловский В.А., Козловская Э.А., Савруков Н.Т. – СПб.: Политехника, 1999. – 275 с.
59. Коласс Б. Управление финансовой деятельностью предприятия. Проблемы, концепции и методы / Коласс Б.; [пер. с фр.; под ред. проф. Я.В. Соколова]. – М.: Финансы ЮНИТИ, 1997. – 576 с.
60. Ковалев В.В. Финансовый анализ: управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности / Ковалев В.В. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 512 с.
61. Кубаренко А.В. Материальный поток - элемент логистической системы / Кубаренко А.В., Гвардиян Л.И. // Економіка – 2000. - №1. – С. 50-52.
62. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / Кристофер М.– СПб.: Питер, 2004. – 316с.
63. Конішева Н.Й. Управління логістичною діяльністю промислових підприємств / Конішева Н.Й., Трушкіна Н.В. // Економіка промисловості. – 2005. – №1. – С.114–124.
64. Костоглодов Д. Распределительная логистика. / Костоглодов Д. Д., Харисова Л. М. – М.: “Экспертное бюро”, 1997. – 128 с.
65. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов / под общ. и научн. ред. В.И.Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2004. – С. 485 – 556.
66. Клімкін П. Лібералізація ринку газу в ЄС: шанси та ризики для газотранспортної системи України / Клімкін П. // Стратегічна панорама. – 2003. – № 1.

67. Крикавський Є.В. Формування економічного потенціалу підприємств на основі логістичних концепцій: дис. д-ра екон. наук: 08.06.01 / Крикавський Євген Васильович. – Львів, 1997. – 418 с.
68. Крикавський Є. В. Логістика. Основи теорії: підручник – 2-е вид., доп. і переробл. / Крикавський Є.В. – Львів: Національний університет „Львівська політехніка”, „Інтелект - Захід”, 2006. – 456 с.
69. Крикавський Є. Логістика – нова філософія управління / Крикавський Є., Чухрай Н. // Податкове планування. – 2002. – №5. – С. 28–31.
70. Кузько Н.Є. Моделювання логістичного ланцюга поставок / Кузько Н.Є. // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2005. – №526 – С. 94 – 98.
71. Кутковецький В.Я. Дослідження операцій: навчальний посібник / Кутковецький В.Я. – Київ: Вид-во ТОВ “Видавничий дім “Професіонал”, 2004. – 350 с.
72. Лактионова О.Е. Формирование логистических систем: методология и практика: моногр. / Лактионова О.Е. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 2002. – 318 с.
73. Лисенко Н.О. Застосування методів прогнозування при формуванні стратегічних альтернатив / Лисенко Н.О. // Актуальні проблеми економіки – 2008р – № 4 (82) – С.163–170.
74. Лифар В.В. Комерційна логістика та методика розрахунку логістичних витрат / Лифар В.В. // Вісник Національного університету "Львівська політехніка" – 2005. – №526 – С. 293 – 297.
75. Ломпас О.Р. Логистика – новая наука / Ломпас О.Р. // Подъёмно-транспортная техника и склады – 1989. – №1. – С. 58–60.
76. Линдерс М. Управление снабжением и запасами. Логістика / Линдерс М., Мирон Х. [пер. с англ. Мирон Х.] – СПб.: ООО „Издательство Полигон”, 1999. – 768 с.

77. Ларина Р.Р. Логистика в управлении организационно-экономическими системами: монографія / Пилюшенко В.П., Амитан В.Н. – Донецк: изд. ВИК, 2003. – 239с.
78. Леншин И.А. Логистика / Леншин И.А., Смоляков Ю.И. – М.: Машиностроение, 1996. – 216 с.
79. Математичні методи та моделі прийняття рішень: навчальний посібник / [О.Т. Іващук, О.С. Башуцька.] – Т: ТАНГ “Економічна думка”, 2004. – 237 с.
80. Модели и методы теории логистики: учебное пособие / под ред. В.С. Лукинського – [2-е изд.] – СПб.: Питер, 2007, – 448с.
81. Минцберг Г. Школы стратегий / Минцберг Г., Альстренд Б., Лемпел Дж. – СПб: Питер, 2002. – 336 с.
82. Миротин Л.Б. Логистика для предпринимателя: основные понятия, положения и процедуры / Миротин Л.Б., Ташбаев Ы.Э. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 252 с.
83. Миротин Л.Б. Современный инструментарий логистического управления: учебник для вузов / Миротин Л.Б., Боков В.В. – М.: Издательство «Экзамен», 2005. – 496 с.
84. Мур Дж. Экономическое моделирование в Microsoft Excel. / Мур Дж., Уэдерфорд Л.Р; [пер. с англ.] – М.: Вильямс, 2004. – 1024 с.
85. Методика розрахунку тарифів на транспортування та постачання природного газу для підприємства з газопостачання та газифікації, затверджена НКРЕ України від 4 вересня 2002 р. № 983.
86. Николайчук В.Е. Логистика / Николайчук В.Е. – СПб: Питер, 2001. – 160 с.
87. Николайчук В.Є. Теория и практика управления материальными потоками (логистическая концепция): монографія / Николайчук В.Є., Кузнецов В.Г. – Донецк: Донецкий гос. ун-т, 1999. – 413 с.
88. Окландер М.А. Маркетинг и логистика в предпринимательстве / Окландер М.А. – Одесса: АП НТиЭИ, 1996. – 104 с.

89. Окландер М.А. Промислова логістика: навч. посіб. / Окландер М.А., Храмов О.П. – К: Центр навчальної літератури, 2004. – 222 с.
90. Окландер М.А. Управление материальными ресурсами промышленных предприятий: дис. канд. экон. наук: 08.00.05 / Окландер М.А. – Одесса, 1992. – 168 с.
91. Окландер М.А. Формування логістичних систем підприємств: дис. д-ра экон. наук: 08.06.01 / Окландер М.А. – Одеса, 2003. – 418 с.
92. Олейник И.С. Организационные формы управления материальными ресурсами в промышленных корпорациях США: дис. канд. экон. наук: 08.00.16 / Олейник И.С. – М., 1979. – 230 с.
93. Омельченко В.Я. Умови та принципи створення логістичної інфраструктури в перехідній економіці України / Омельченко В.Я. // Регіональна економіка. – 2004. – №1. – С.194–198.
94. Організація і управління виробництвом: нафтогазовий комплекс: навчальний посібник для ВНЗ: [за ред. О.І. Лесюка] – Івано-Франківськ; 1999. – 507с.
95. Організація і планування виробничо комерційної діяльності підприємств транспорту і зберігання нафти і газу: конспект лекцій для студентів спеціальності 7.090305 – газопроводи і газо-нафтоховища / О.Г.Дзьоба. – Івано-Франківськ: Факл, 2000 – 204с.
96. Функції та системи управління запасами / Попко О.В. // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”. – Л.: “Львівська політехніка”, – 2001. – № 416. – 380 с.
97. Петренко С.Н. Інформаційна логістика процесу внутрішнього аудиту / Петренко С.Н.// Економіка і регіон. – 2004. - №1(2) – С.101–103.
98. Полянська А.С. Організація та економічна оцінка логістичних систем на вітчизняних підприємствах / Полянська А.С. // Економіка та організація виробництва. – 2004. – №1. – С.81–84.

99. Полянська А.С. Логістика: конспект лекцій / Полянська А.С. — Івано-Франківськ: Факл, 2003. — 93с.
100. Писар Н.Б. Логістична стратегія діяльності підприємства / Писар Н.Б. // Моделювання регіональної економіки. — 2007. — №2(10). — С.53 — 65.
101. Потапова Н.А. Кількісні методи в прогнозуванні запасів матеріально-технічних ресурсів / Потапова Н.А. // Вісник Національного університету "Львівська політехніка", — 2005. №526 — С. 468–476.
102. Практикум по логистике: учеб. пособие / [под ред. Б.А. Аникина]. — М.: ИНФРА-М, 1999. — 270 с.
103. Пріоритети стабілізації економіки / [ра ред. Євгена Крикавського]. — Львів: Місіонер, 1995. — 190с.
104. Промышленная логистика. Логистико - ориентированное управление организационно-экономической устойчивостью промышленных предприятий в рыночной среде / [И.Н. Омельченко, А.А. Колобов, А.Ю. Ермаков, А.В. Киреев; Под ред. А.А. Колобова и др.]. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1997. — 204 с.
105. Про розроблення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року та дальшу перспективу: Розпорядження Президента України від 27.02.01. — № 42/2001-рп.
106. Постанова КМУ “Про затвердження Методики розрахунку тарифів на транспортування та постачання природного газу для підприємств з газопостачання та газифікації”. Затверджено постановою НКРЕ України від 4 вересня 2002. — № 983.
107. Постанова НКРЕ України №575 від 11.05.2006 року.
108. Про розроблення Енергетичної стратегії України на період до 2030 року та дальшу перспективу: Розпорядження Президента України від 27.02.01. — № 42/2001-рп.
109. Родионов Р. Российские особенности управления запасами и оборотными средствами / Родионов Р. // Логистика. — 2003. — №4. — С. 31–32.

110. Родионова А.Р. Логистика: нормирование сбытовых запасов и оборотных средств предприятия / Родионова А.Р., Родионов Р.А.. – М.: Дело, 2002.
111. Родников А.Н. Логистика: терминолог. словарь / Родников А.Н. – М.: Экономика, 1995. – 251 с.
112. Родников А.Н. Логистика: терминология и издания / Родников А.Н. // Подъёмно-транспортная техника и склады. – 1991. – №5. – С. 58 – 60.
113. Румянцев Н.В. Моделирование гибких производственно-логистических систем / Румянцев Н.В. – Донецк: ДонНУ, 2004. – 235 с.
114. Рыжиков Ю.И. Теория очередей и управление запасами / Ю.И. Рыжиков. – СПб.: Питер, 2001. – 384с.
115. Рынок и логистика / [под ред. Гордона]. - М.: Экономика, 1993. – 143 с.
116. Рожок В.Д. Комплексна задача оптимізації запасів продукції та термінів поставок її споживачам / Рожок В.Д., Євсєєва Г.В. // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – №1. – С. 182–185.
117. Смехов А.А. Логистика / Смехов А.А. – М.: Знание, 1990. – 64 с.
118. Семенов А.И. Предпринимательская логистика / Семенов А.И. – СПб.: Политехника, 1997. – 349 с.
119. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике / Сергеев В.И. – М.: Филинь, 1997. – 722 с.
120. Смирчинський В.В. Логістичний менеджмент державних закупівель. Теоретично-правовий та методологічний аспект: наукове видання / Смирчинський В.В. – Тернопіль: Карт-бланш, 2004. – 390с.
121. Смирчинський В.В. Основи логістичного менеджменту: навчальний посібник / Смирчинський В.В., Смирчинський А.В. – Тернопіль: „Економічна думка”, 2000. – 240с.
122. Соловьев Г.А. Экономический контроль в системе управления / Соловьев Г.А. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 191с.

123. Современный инструментарий логистического управления: учебник для вузов / [Миротин Л.Б., Боков и др.] В.В. – М.: Издательство «Экзамен», 2005. 496 с.
124. Сумец А.М. Логистика: Теория, ситуации, практические задания: учебное пособие / Сумец А.М. – К.: «Хай – Тек Пресс», 2008. – 320с.
125. Сток Дж.Р. Стратегическое управление логистикой / Сток Дж.Р., Ламберт Д.М.; [пер. с 4-го англ.изд.] – М.: ИНФРА-М, 2005, XXXII, 797 с.
126. Стаханов В.Н. Теоретические основы логистики / Стаханов В.Н., Украинцев В.Б. – Ростов на Дону: Феникс, 2001. – 160 с.
127. Сток Дж.Р. Стратегическое управление логистикой / Сток Дж.Р., Ламберт Д.М. [пер. с 4-го англ.изд.]. – М.:ИнФРА-М, 2005 XXXII, 797 с.
128. Стохастическое моделирование и прогнозирование / [под ред. А.Г. Гранберга]. – М.: Финансы и статистика, 1990. – С. 180 – 192.
129. Тридід О. М. Стратегія логістичної діяльності промислового підприємства / Тридід О. М., Таньков К.М. // Проблеми науки. – 2005. – №5. – С. 12 – 15.
130. Тяпухин А. Поток логистические и не логистические / Тяпухин А. // РИСК. – 2004. – №1. – С. 15 – 21.
131. Управление социалистическим производством: организация, экономика: словарь / [под ред. О.В. Козловой]. – М.: Экономика, 1983. – 335 с.
132. Экономико-математические методы и прикладные модели / [Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Дайитбегов Д.М. и др.] под ред. В.В. Федосеева. – М: ЮНИТИ, 2002. – С.8 – 19.
133. Федоров Л. Максимальный эффект при минимуме затрат. Логистическая стратегия управления материальными ресурсами в странах с развитой экономикой / Федоров Л. // РИСК. – 1994. – №1–2. – С. 76 – 81.
134. Фестер Э. Методы корреляционного и регрессионного анализа / Фестер Э., Ренц Б.; [пер. с нем.] – М.: Финансы и статистика, 1983. – С. 229 – 241.

135. Фігурка М.В. Управління організаційними змінами в корпоративному секторі нафтогазової промисловості / Фігурка М.В. // Моделювання регіональної економіки. – 2005. – №1(5). – С.145 – 153.
136. Фролова Л. Логістичний підхід до збалансованої системи показників / Фролова Л. // Вісник КНЕУ. – 2005. – №5. – С. 52 – 59.
137. Шандровська О.Є. Управління газотранспортними компаніями на засадах маркетингу та логістики: дис. канд..екон.наук: 08.06.02 / Шандровська О.Є. – Львів. 2002. – 186 с.
138. Шевцов А.І. Енергетика України на шляху до європейської інтеграції: монографія / Шевцов А.І. – Дніпропетровськ, 2004. – 149с.
139. Шегда А.В. Основы менеджмента / Шегда А.В. – К.: Т-во «Знання», 1998. – 512 с.
140. Чухрай Н. Формування ланцюга поставок: питання теорії та практики: монографія / Чухрай Н., Гірня О. – Львів: „Інтелект-Захід”, 2007. – 232с.
141. Шеремет А.Д. Методика фінансового аналізу. / Шеремет А.Д., Сайфулін Р.С. – М.: Инфра – М, 1995. – 176с.
142. Adams C. You are what you measure / C. Adams, P. Roberts // Manufacturing Europe. – 1993. – P.54 – 48.
143. Baraniecka A. ECR, Efficient Consumer Respons. Łancuch dostaw zorientowany na klienta, Instytut Logistyki i Magazynowania / Baraniecka A. – Poznan. 2004.
144. Bowersox D.J. Logistical Management. The Integrated Supply Chain Process / Bowersox D.J., Closs D.J. – N.Y.: McGraw-Hill Companies Inc., 1996. – 375p.
145. Bowersox D.J. Logistical Management. A Systems Integration of Physical Distribution, Manufacturing Support, and Materials Procurement / Bowersox D.J., Closs D.J., Helferich O.K. – New York: Macmillan Publishing Company, London: Collier Macmillan Publishers, 1986. – 586 p.

146. Bowersox D. J. "The Strategic Benefits of Logistics Alliances" / Bowersox D. J. // Harvard Business Review, July – August 1996. P. – 35 – 45.
147. Blaik P. Logistyka. PWE / Blaik P. Warszawa, 1999. 244s.
148. Broggi M. Logistik – was heisst das eigentlich? / Broggi M. // Schweizerische Handelszeitung (SHZ). – 1987. – №4. – P. 49.
149. Ballou R.H. Basic business logistics./ Ballou R.H. – New York, 1987. – 438 p.
150. Coyle J.J. The Management of Business Logistics. 5ed. / Coyle J.J., Bardi E.J., Langley C.J.J. – St. Paul (Minn.): West Publishing Co., 1992. – 231 p.
151. Council of Logistics Management. Annual Report. – Oakbrook (Ill.), 1985. – 123 p.
152. Cieselski M. Logistyka w strategiach firm / Cieselski M. — Warszawa-Poznan PWN, 1999. — 126 s.
153. Christopher M. Logistyka i zarządzanie łańcuchem podaży / Christopher M. — Krakow: Wydaw. PSB, 1998. – 273 s.
154. Davenport Fr.J. Financial management through MRP / Davenport Fr.J. // Production and Inventory Management. – 1983. – №2. – P. 63 – 70.
155. Kompendium wiedzy o logistyce / Pod redakcją Eizbiety Gołembskiej. — Warszawa, Poznań: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999. — 315 s.
156. Kaplan R.S. The Balanced Scorecard – Measures then drive Performance / Kaplan R.S., Norton D.P. // Harvard Business Review, 1992, Vol.70. – P.71 – 79.
157. Kaplan R.S. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System / R.S. Kaplan, D.P. Norton // Harvard Business Review, 1996. – 346 p.
158. Key World Energy Statistics. Paris, International Energy Agency, 2006.
159. Logistyka dystrybucji: Praca zbiorowa pod redakcją Krzysztofa Rutkowskiego. – Warszawa: Difin, 2001, 323 s.
160. Matt H. Evans "Strategic planning", 2000.- <http://www.exinfm.com/training/>
161. Magee J.F. Modern Logistics Management / Magee J.F., Copacino W.C., Rosenfield D.B. – New York, 1985. – P.1 – 29.

162. Maisel Lawrence S. Performance Measurement. The Balanced Scorecard Approach / Maisel Lawrence S. // Journal of Cost Management, Summer. – 1992, P.46-64.
163. Miles R.T. The role of logistics in developing business strategy / Miles R.T.. Proc. 7th Int. Logistics Congress. – 1987. – P.95 – 100.
164. Pfohl H. Ch. Systemy logistyczne. Biblioteka Logistyka / Pfohl H. Ch. – Poznan, 1998. – 31s.
165. Richard Lynch Corporate strategy, Pitman Publishing, 1997.
166. Journal of Business Logistics, vol. 7, №2, 1986, p. 3.
167. Heskett J.L. Logistics: Essential to Strategy / Heskett J.L // Harvard Business Review. – 1977. – November-December. – P. 4.
168. Shonberger R.J. Japanese Manufacturing Techniques / Shonberger R.J. – New York: Macmillian Free Press. – 1982. – 327 p.
169. Swierczek A. Ewolucja koncepcji łańcucha dostaw w aspekcie powiazan interorganizacyjnych (cz. 1) / Swierczek A. // Logistyka. – 2004. nr. 3. – S. 18 – 20.
170. Zdzislaw Sarjusz-Wolski. Logistyk: poradnik praktyczny / Zdzislaw Sarjusz-Wolski, Zdzislaw Skowronek/ – Warszawa, 1995, – 141 s.
171. Wartecki A. Zastosowania systemu R/3 w gospodarce materialowej / Wartecki A. // Logistyka. – № 1 – 2004 r., – P. 34–37.
172. Облгази бояться, що їх позбавлять ліцензій [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.naftogaz.com>



Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

76018, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, тел.: (380-3422) 75-23-51, факс: (380-3422) 3-15-74, e-mail: inst@pu.if.ua
Код ЄДРПОУ 02125266

02.04.09 № 0408/РЗ15

на № _____ від _____

ДОВІДКА

про використання результатів дисертаційної роботи

Писар Надії Богданівни

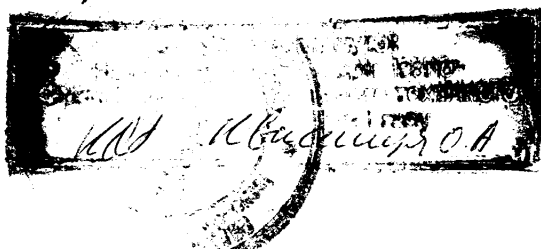
«Управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах»

Основні теоретичні положення та практичні рекомендації дисертаційної роботи Писар Надії Богданівни на тему «Управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах» використовується у навчальному процесі при викладанні курсів «Маркетингова політика розподілу», «Логістика» та «Основи менеджменту» в Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника.

Проректор з навчальної
роботи Прикарпатського
національного університету
імені Василя Стефаника
к.ф.-м.н., доцент



В.М. Чобанюк





НАЦІОНАЛЬНА АКЦІОНЕРНА КОМПАНІЯ "НАФТОГАЗ УКРАЇНИ"
ДОЧІРНЯ КОМПАНІЯ "УКРТРАНСГАЗ"

Філія "Управління магістральних газопроводів"
"ПРИКАРПАТТРАНСГАЗ"

Інтегрована система управління
якістю та довкіллям
UA 2 003 899 ISO 9001-2001
UA 2 003 900 ISO 14001-97

76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Незалежності, 48
тел. (0342) 75-09-23, бухгалтерія 75-08-93, факс (0342) 55-90-88
диспетчерська (0342)75-07-55, факс (0342) 50-80-02
www.ptg.naftogaz.com

Наш № 757/18-01

Дата 02.04.09.

На № _____

Довідка

Видана про те, що основні результати дисертаційної роботи Писар Надії Богданівни на тему «Управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах» використовувались в управлінській практиці УМГ „Прикарпаттрансгаз”, а саме: прогнольні моделі – для оцінки рівня споживання газу та оптимізаційні логістичні моделі для визначення необхідного запаса газу в Богородчанському газосховищі.

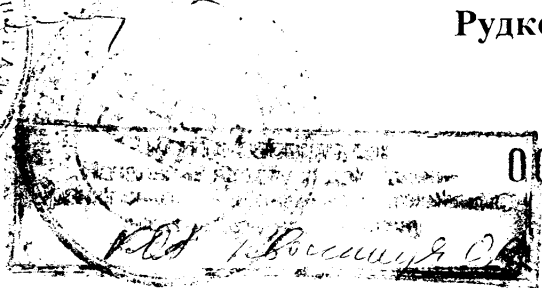
Використання даних моделей підвищило рівень прийняття управлінських рішень на підприємстві, що дозволило своєчасно впроваджувати заходи відносно ефективного управління УМГ „Прикарпаттрансгаз”.

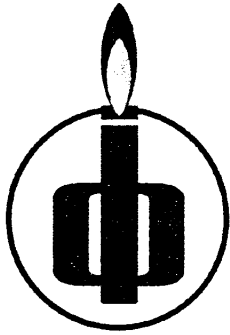
Це дає підстави до високої оцінки результатів вказаної дисертаційної роботи, подальше використання яких суттєво позначається на вдосконаленні аналізу економічної інформації та її використання відповідними структурними підрозділами підприємства.

Директор



Рудко В.П.





«ІВАНО-ФРАНКІВСЬКГАЗ»

Відкрите акціонерне товариство

Україна, 76010, м. Івано-Франківськ, вул. Ленкавського, 20
тел. (0342) 50-16-22, факс (0342) 50-16-02, код ЄДРПОУ 03361046

Web: www.gaz.if.ua

№ 06-32/536
від 02.04.2009р.

Довідка

Видана про те, що основні результати дисертаційної роботи Писар Надії Богданівни на тему «Управління логістичним потоком на газотранспортних підприємствах» використовувались в управлінській практиці ВАТ „Івано-Франківськгаз” , а саме: механізм регулювання матеріальних потоків, побудований на логістичних оптимізаційних моделях, який дає змогу визначити напрямки та критерії ефективного функціонування підприємства.

Використання логістичних концепцій підвищило рівень прийняття управлінських рішень на підприємстві, що дозволило своєчасно впроваджувати заходи відносно ефективного управління ВАТ „Івано-Франківськгаз”.

Це дає підстави до високої оцінки результатів вказаної дисертаційної роботи, подальше використання яких суттєво позначається на вдосконаленні аналізу економічної інформації та її використання відповідними структурними підрозділами підприємства.

Голова правління

Купчак В.Р.

