

**Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
(ПУЕТ)**

В. І. Перебийніс, Я. А. Дроботя

ЛОГІСТИЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Монографія

ПОЛТАВА
ПУЕТ
2012

УДК 65.012.34:338.24:330.522.4:334.76

ББК 65.291.572

П27

Рекомендовано до видання, розміщення в електронній бібліотеці та використання в навчальному процесі вченою радою ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», протокол № 2 від 22 лютого 2012 р.

Автори:

В. І. Перебийніс, Я. А. Дроботя

Рецензенти:

В. Я. Плаксієнко, д.е.н., професор, завідувач кафедри обліку та аудиту Полтавської державної аграрної академії;

Л. І. Михайлова, д.е.н., професор, завідувач кафедри менеджменту зовнішньоекономічної діяльності та євроінтеграції Сумського національного аграрного університету

Перебийніс В. І.

П27 Логістичне управління запасами на підприємствах : монографія / В. І. Перебийніс, Я. А. Дроботя. – Полтава : ПУЕТ, 2012. – 279 с.

ISBN 978-966-184-156-6

У монографії викладені теоретико-методологічні, методичні та практичні аспекти логістичного управління запасами на підприємствах. Розкриті основні напрями формування стратегії логістичного управління запасами, оптимізації обсягу запасів матеріальних ресурсів, підвищення ефективності управління запасами та її оцінки.

Розраховано на науковців, виробничників, викладачів, аспірантів, студентів.

УДК 65.012.34:338.24:330.522.4:334.76

ББК 65.291.572

© В. І. Перебийніс, 2012

© Я. А. Дроботя, 2012

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі», 2012

ISBN 978-966-184-156-6

ЗМІСТ

Вступ.....	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ.....	7
1.1. Логістичне управління запасами як складова логістичного управління підприємствами.....	7
1.2. Методичні засади формування ефективності логістичного управління запасами та його оцінки	39
РОЗДІЛ 2. СТАН УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ.....	68
2.1. Матеріальні ресурси та стан управління їх запасами.....	68
2.2. Рівень управління матеріальними запасами	114
2.3. Ефективність управління матеріальними запасами	149
РОЗДІЛ 3. РОЗВИТОК ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ	171
3.1. Удосконалення логістичного управління запасами на основі методів ABC та XYZ	171
3.2. Оптимізація обсягу запасів ресурсів на підприємствах	187
3.3. Формування стратегії логістичного управління запасами.....	209
3.4. Зарубіжний досвід логістики запасів.....	255
Список використаних джерел	263

ВСТУП

Запаси є важливою складовою забезпечення матеріальними ресурсами виробничих процесів (у вигляді виробничих запасів) та потреб споживачів (у вигляді запасів готової продукції). Для ефективної діяльності підприємств запаси повинні бути оптимальними, адже накопичення їх значного обсягу призводить до замороження коштів на тривалий строк, зниження їх ліквідності, зростання витрат на утримання, а їх нестача – до простоїв виробництва, незадоволенні вимог споживачів, а отже і зниження конкурентних переваг. Від характеру, обсягів, якості матеріальних ресурсів та їх запасів і рівня управління ними залежить конкурентоспроможність підприємств, масштаби виробництва і ефективність їх діяльності.

Значний внесок у розробку теоретико-методологічних та прикладних аспектів логістики запасів зробили як вітчизняні науковці – В. Н. Амітан [92], І. А. Бондарєва [15, 184], В. Ю. Желєзняк [60], С. В. Кошеленко [74], Є. В. Крикавський [52, 77–80], Є. А. Круглова [81], М. А. Окландер [109–111], В. Я. Омельченко [112], Ю. В. Пономарьова [134, 135], І. В. Федосова [179], В. І. Фролов [182], І. Б. Швець [190], так і зарубіжні дослідники – Б. А. Анікін [5, 90, 91], І. І. Бажин [8, 9], Д. Дж. Бауерсокс [10], С. А. Белих [12], А. М. Гаджинський [28, 29], М. П. Гордон [32], М. Джиллінгем [85], А. М. Зєваков [62], К. Лайсонс [85], Д. М. Ламберт [166], М. Ліндерс [88], В. В. Сисоєв [9], Д. В. Стаханов [12], А. Н. Стерлігова [162–164], Дж. Р. Сток [166], Д. Уотерс [178], Дж. Шрайбфедер [192].

Втім, не зважаючи на проведені дослідження, залишаються недостатньо вивченими питання стратегічного управління запасами підприємств, підвищення ефективності логістичного управління запасами, зокрема на основі методів ABC та XYZ, оптимізація обсягів запасів матеріальних ресурсів та ін. Актуальність й значимість дослідження зазначених питань зумовило вибір теми, формування мети і завдань монографії.

У монографії:

- запропонована система управління матеріальними запасами підприємств, яка включає: перший рівень – штовхаючі й тягнучі системи управління матеріальними потоками; другий рівень – ABC- та XYZ-аналіз запасів; третій рівень – системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення, з

фіксованим періодом часу між замовленнями, зі встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня, «мінімум-максимум», оперативного управління запасами;

- удосконалено формування оцінки ефективності логістичного управління запасами шляхом розробки на основі схеми К. Ісікава «риб'яча кістка» діаграми причинно-наслідкового зв'язку між ефективністю логістики запасів та витратами на їх утримання з метою задоволення потреб споживачів сільсько-господарської продукції та забезпечення виробничих потреб;

- набула подальшого розвитку класифікація чинників, що впливають на обсяги запасів постачання, виробничих і транспортних запасів, запасів у збуті: чинники першого порядку, властиві підприємствам будь-якої галузі економіки; чинники другого порядку, що конкретизують зміст попередніх і притаманні будь-яким підприємствам; чинники третього порядку, що пояснюють зміст чинників першого та другого порядку, враховуючи специфічні особливості виробничих процесів у сільськогосподарських підприємствах;

- обґрунтовані основи стратегічного управління запасами зерна, які на відміну від існуючих підходів, враховують зміну цін на зерно впродовж маркетингового року;

- запропонована сукупність стратегій логістичного управління запасами зерна, які включають стратегію обережності, стратегію додаткового резерву, стратегію частини від попиту, стратегію «точно вчасно», стратегію обмежуючих чинників, що відрізняє пропоновані підходи від існуючих;

- удосконалені логістичні засади обліку запасів, які, на відміну від існуючих підходів включають у примітки до річної фінансової звітності окремий клас «Запаси, що обліковуються згідно з логістичними підходами», де мають бути виділені запаси з урахуванням споживачів і виключені із запасів ті активи, що не вважаються запасами, які обліковуються за логістичними підходами (поточні біологічні активи тваринництва та запаси готової продукції тваринництва – приріст живої маси тварин, приплід, молоко);

- уточнені поняття: «запаси», яке, на відміну від існуючих підходів, враховує статичність запасів, їх місце знаходження та причини створення; «управління запасами», «логістика запасів», «логістичне управління запасами» – шляхом встановлення

відмінностей між даними поняттями з огляду на управління (стратегічне та операційне), об'єкт і мету управління, підходи до управління запасами (функціональний та інтегральний), орієнтацію на якість запасів та ін.; «стратегія логістичного управління запасами», яка розглядається як підсистема логістичної стратегії.

Монографія розрахована на науковців, виробників, викладачів, аспірантів, студентів.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ

1.1. Логістичне управління запасами як складова логістичного управління підприємствами

Матеріальні запаси є важливою складовою забезпечення матеріальними ресурсами виробничих процесів, потреб споживачів продукції. Так, для здійснення виробничого процесу зазначені підприємства повинні мати різні ресурси, які утворюють поточні, страхові, сезонні, ринкові запаси.

Матеріальні запаси присутні у всіх ланках логістичного ланцюга. Однак управління запасами на кожній ланці цього ланцюга має певну специфіку, оскільки запаси мають різне призначення, форму, фізико-хімічні властивості та вартість.

В літературі відсутні єдині підходи до розуміння сутності запасів, про що свідчать дані табл. 1.1.

Визначення Л. Каніщенка [54], на нашу думку, є найбільш точним, оскільки науковець тлумачить поняття «запаси», орієнтуючись на причини створення запасів та вказуючи на місце їх знаходження, однак, не зазначає, що запаси існують у певному часовому проміжку. Запаси як складову матеріального потоку в певний момент часу, не зазначаючи причини створення запасів, не конкретизуючи місце знаходження запасів, їх призначення, розглядають М. П. Денисенко, П. Р. Левковець, Л. І. Михайлова [115], а тому, на наш погляд, визначення є неповним. Запаси по відношенню до місця їх знаходження, вказуючи, що запаси – засоби виробництва сфери виробництва та сфери збуту досліджує В. Є. Ніколайчук [105]. Однак, на нашу думку, запаси сфери збуту слід вважати не засобами виробництва, а готовою продукцією. Запаси за місцем зберігання в певному проміжку часу розглядає І. Ю. Палагін [120]. Запаси як матеріали, що є на підприємстві, не конкретизуючи їх місце знаходження, однак зазначаючи причину їх накопичення визначає Д. Уолтерс [178]. Поняття «запасів» з точки зору їх призначення тлумачить А. Н. Родніков [137].

Таблиця 1.1

Тлумачення поняття «запаси»

Зміст поняття	Автор, джерело
Запаси – матеріальний потік в даний момент часу	М. П. Денисенко, П. Р. Левковець, Л. І. Михайлова [115]
Запаси – наявність відповідних матеріальних ресурсів, до яких належать засоби виробництва, предмети споживання, інші цінності, необхідні для забезпечення розширеного відтворення, обслуговування сфери нематеріального виробництва та задоволення потреб населення, і ще не використовується	Л. Каніщенко [54]
Запаси – сукупність засобів виробництва, що зберігаються в відповідних господарських структурах, як сфери виробництва так і сфери збуту	В. Є. Ніколайчук [105]
Запаси – кількість матеріалів, товарів та інших матеріальних об'єктів, що є в даній точці (наприклад, на складі, прилавку, робочому місці) в даний момент часу	І. Ю. Палагін [121]
Запаси – матеріальна продукція, що чекає вступу в процес споживання виробничого, особистого або в процес продажу	А. Н. Родніков [137]
Запаси – товари та матеріали, що постачаються та зберігаються на підприємстві. Вони утворюються кожен раз коли ресурси, що надходять чи виходять на підприємство не використовуються, хоч і доступні	Д. Уотерс [178]

Слід також зазначити, що такі науковці, як А. І. Марюта, Н. І. Редіна, Ю. А. Долгоруков, характеризують запаси як накопичення матеріалів унаслідок здійснення операцій та переміщення матеріалів на наступну виробничу операцію [53].

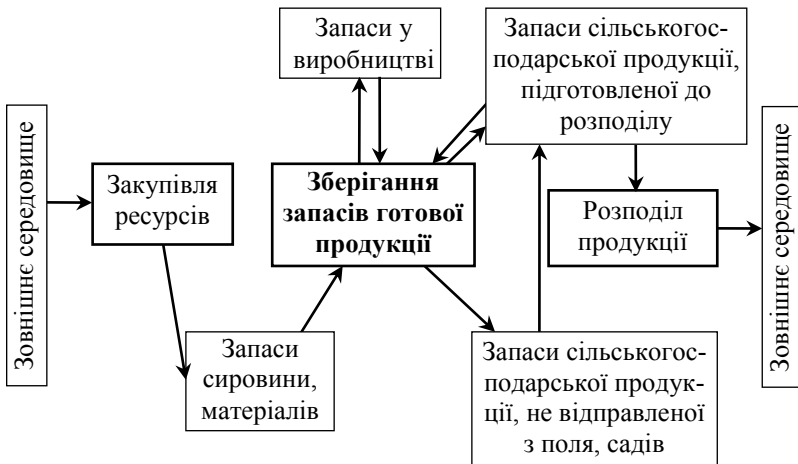
Тлумачення поняття «запаси», на нашу думку, повинно враховувати статичність запасів, місце знаходження запасів, причини створення запасів. Запаси, на наш погляд, – це матеріальні ресурси сфери виробництва та сфери розподілу, які зберігає підприємство в певний проміжок часу з метою

задоволення потреб виробництва та споживачів готової продукції.

Основними запасами у сільському господарстві є:

- запаси, що виникають при закупівлі сировини, матеріалів – сільськогосподарського походження (насіння, корми тощо) та промислового походження (паливо, мастила, мінеральні добрива тощо);
- запаси незавершеного виробництва (яйця, що зберігаються для інкубації, перехідний запас меду у вуликах тощо);
- запаси продукції, що зберігається на полі (овочі), в садах (фрукти);
- запаси готової продукції, що будуть відвантажені споживачам (овочі, фрукти, зерно, яйця тощо);
- запаси готової продукції, що надійдуть у виробничий процес наступного року у вигляді сировини (корми, насіння, органічні добрива).

На рис. 1.1 зображено місце запасів у логістичній системі сільськогосподарського підприємства.



Примітка: → рух ресурсів.

Рис. 1.1. Місце запасів у логістичній системі сільськогосподарського підприємства

Джерело: власна розробка.

З погляду логістики, виробництво продукції та послуг – це безперервний рух матеріального потоку (від закупівлі сировини, матеріалів тощо до створення та збуту кінцевого продукту). На думку Є. В. Крикавського, Ю. В. Пономарьової та В. В. Смирчинського, в логістичній системі головним об'єктом управління є матеріальний потік [79; 134; 145].

Роль запасів у логістичній системі подана в табл. 1.2.

Таблиця 1.2

Визначення ролі запасів у логістичній системі

Роль запасів	Автор, джерело
Запас – форма існування матеріального потоку	Б. А. Анікін [91]
Запас – необхідна складова матеріального потоку	І. І. Бажин, В. В. Сисоєв [9]
Запас – статичний параметр, а потік динамічний	О. А. Новиков, С. А. Уваров [107]

Запас, як складова та форма існування потоку, на нашу думку, являє собою статичний стан потоку матеріальних ресурсів, а рух матеріальних ресурсів від однієї ланки логістичного ланцюга до іншої – динамічний стан потоку матеріальних ресурсів. Оскільки завданням логістики є управління матеріальними потоками, котрі значну частину часу перебувають у статичному стані (в запасах, які існують по всій довжині логістичного ланцюга), можна стверджувати, що управління запасами займає значну роль у логістичному управлінні. Зокрема, як стверджує Б. А. Анікін, запаси – друга за важливістю складова виробничого процесу [91]. Залежність логістичних витрат від обсягів матеріальних запасів дослідив М. А. Окландер та довів, що близько 68 % варіації логістичних витрат залежать від зміни матеріальних запасів [111].

Оскільки запаси є невід'ємною та досить важливою складовою виробничого процесу, то виникає необхідність здійснення управління ними з метою досягнення ефективності виробничої діяльності в цілому.

В табл. 1.3 розглянуто основні підходи до тлумачення поняття «управління запасами».

Поняття «управління запасами» як процес, що виходить за рамки діяльності підприємства, але перебуває у сфері його взаємозв'язків з іншими підприємствами розглядає Д. Дж. Бауерсокс

[10]. Термін «управління запасами» як групу функцій управління, які необхідно виконувати у процесі просування запасів по логістичному ланцюгу тлумачить Л. Лопатенко [193]. Тлумачення поняття «управління запасами», котре подає В. Марцин [56], на наш погляд, характерне для промислових підприємств, бо в сільському господарстві зв'язки потрібно встановлювати як з промисловими підприємствами, що виробляють для сільськогосподарських підприємств засоби виробництва й мінеральні добрива, так і з підприємствами, що здійснюють переробку сільськогосподарської продукції, та підприємствами, що надають послуги з транспортування, зберігання сільськогосподарської продукції тощо.

Таблиця 1.3

Тлумачення поняття «управління запасами»

Зміст поняття	Автор, джерело
Управління запасами – інтегрований процес, що забезпечує сумісність операцій з запасами в середині фірми та поза її межами – на протязі всього вартісного ланцюга до якого вони належить	Д. Дж. Бауерсокс [10]
Управління запасами – група функцій управління, що підтримують повний цикл потоку матеріалів – від закупівлі та внутрішнього контролю за перетворенням матеріальних запасів на готовий продукт і контролю в процесі здавання на склад перед доставкою і споживанням продукту	Л. Лопатенко [193]
Управління запасами – оперативне маневрування запасами, встановлення раціональних господарських зв'язків із промисловістю, створення необхідних запасів і правильне розміщення їх на території	В. Марцин [56]
Управління запасами – це вид виробничої діяльності, який систематизує роботу пов'язану з запасами	В. В. Смиричинський [145]
Управління матеріальними запасами полягає у визначенні їх рівня за якого логістичні витрати будуть розумно збалансовані	К. М. Таньков [168]
Управління запасами – процес визначення моменту поповнення запасу товару та необхідного розміру замовлення	Дж. Шрайбфедер [192]

Термін «управління запасами» з точки зору їх рівня, за якого будуть збалансовані логістичні витрати тлумачить К. М. Таньков [168]. Однак, на наш погляд, згідно логістичної концепції, управління запасами повинне забезпечувати оптимальність між витратами, потребами в запасах виробництва та задоволенням потреб споживачів.

Поняття «управління запасами» як вид виробничої діяльності розглядає В. В. Смирчинський [145]. Втім, на наш погляд, управління запасами являє собою складову частину операційного менеджменту підприємства.

Термін «управління запасами», який подає Дж. Шрайбфедер [192], акцентує увагу на моменті поповнення запасів та їх розмірах, що, на наш погляд, лише частково розкриває зміст даного поняття.

Управління запасами, на нашу думку, включає визначення операційних цілей управління запасами, планування потреби в запасах, організацію роботи складських працівників, розстановку і налагодження взаємодії працівників, їх мотивацію шляхом створення оптимальних умов праці та відпочинку, виплати належної заробітної плати та премій, налагодження зв'язків із постачальниками і споживачами, контроль виконання замовлень та утримання запасів на підприємстві, просування запасів по логістичному ланцюгу з метою задоволення потреб виробництва і споживачів готової продукції за оптимальних логістичних витрат.

Ряд науковців (Б. А. Анікін [5], І. І. Бажин [8], Р. Р. Ларіна [86], Ю. В. Пономарьова [134; 135], І. Г. Смирнов [147], В. П. Федько [180]) вживають поняття «логістика запасів». Поняття «логістичне управління запасами» використовує А. Д. Чудаков [188].

Логістика запасів, як стверджує Б. А. Анікін, вивчає закономірності створення та витрачання запасів та присвячується ефективному управлінню запасами. Предметом вивчення логістики запасів є матеріальна частина оборотних засобів, розташованих на складах даних логістичних систем [5].

Логістика запасів, з нашого погляду, – функціональна область логістики, яка займається вивченням статичного стану матеріального потоку й розглядає запаси як об'єкт управління, який у процесі переміщення матеріального потоку може накопичуватись у вигляді запасів у кожній ланці логістичного

ланцюга, маючи різну форму, фізико-хімічні властивості та вартість, передбачає створення інтегрованої системи управління запасами, використовуючи методи і моделі логістики, і розглядає запаси з точки зору досягнення мети, поставленої перед логістичною системою в цілому.

Логістичне управління запасами, на нашу думку, є складовою логістичного менеджменту, яке здійснює управління запасами на стратегічному та операційному рівні від постачання до розподілу для досягнення мети, поставленої перед логістичним управлінням підприємства.

Науковці до цього часу не дійшли єдиної думки щодо тлумачення понять «управління запасами», «логістика запасів» та «логістичне управління запасами». Дані поняття, на нашу думку, не є тотожними. Порівняння змісту даних термінів наведено у табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Порівняння термінів «управління запасами», «логістика запасів» та «логістичне управління запасами»

Управління запасами	Логістика запасів	Логістичне управління запасами
1. Мета управління запасами – безпечніше забезпечення потреб виробництва за найменших витрат на управління запасами	1. Мета логістики запасів – забезпечення оптимальності між задоволенням виробничих потреб в сировині матеріалах та потреб споживачів в готовій продукції і мінімальних сукупних логістичних витрат	1. Мета логістичного управління запасами – забезпечення оптимальності між задоволенням виробничих потреб в сировині матеріалах та потреб споживачів в готовій продукції і мінімальних сукупних витрат підприємства
2. Управління запасами – складова частина операційного управління підприємством	2. Логістика запасів складова частина логістики	2. Логістичне управління запасами складова частина логістичного менеджменту
3. Управління запасами здійснюється на операційному рівні	3. Управління запасами здійснюється на операційному рівні	3. Управління запасами здійснюється на стратегічному та операційному рівні

Управління запасами	Логістика запасів	Логістичне управління запасами
4. Функціональний підхід до управління запасами, використання технологічних систем управління запасами (система управління запасами з фіксованим розміром замовлення, система управління запасами з фіксованим періодом між замовленнями, система управління запасами з встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня, система управління запасами «максимум-мінімум», система оперативного управління запасами, використання ABC- та XYZ-аналізів	4. Інтегровані підходи до управління запасами в контексті логістичної системи використовуючи методи та моделі логістики серед яких системи планування та управління матеріальними потоками: штовхачі системи (MRP, MRP II, DRP, ERP, LRP, CALS), тягнучі системи управління запасами (ZIPS, MAN, DOPS, NOT, LP, OPT), управління запасами на базі теорії обмежень, що призводить до створення синергічного ефекту, технічні системи та використання ABC- та XYZ-аналізів	4. Інтегровані підходи до управління запасами в контексті логістичної системи використовуючи методи та моделі логістики серед яких системи планування та управління матеріальними потоками: штовхачі системи (MRP, MRP II, DRP, ERP, LRP, CALS), тягнучі системи управління запасами (ZIPS, MAN, DOPS, NOT, LP, OPT), управління запасами на базі теорії обмежень, що призводить до створення синергічного ефекту, технічні системи та використання ABC- та XYZ-аналізів
5. Об'єктом управління є запаси матеріальних ресурсів та запаси готової продукції	5. Об'єктом управління є статичний стан матеріального потоку на протязі логістичного ланцюга	5. Об'єктом управління є статичний стан матеріального потоку на протязі логістичного ланцюга
6. Наявність надлишкових та неліквідних запасів	6. Відмова від надлишкових та неліквідних запасів	6. Відмова від надлишкових та неліквідних запасів
7. Допускається брак запасів	7. Усунення браку серед запасів	7. Усунення браку серед запасів

Продовж. табл. 1.4

Управління запасами	Логістика запасів	Логістичне управління запасами
8. Присутні запаси не в повній мірі можуть задовольнити потреби споживачів (якість продукції, дотримання термінів постачання готової продукції споживачам, гнучкість в задоволенні вимог споживачів тощо)	8. Орієнтація на задоволення вимог споживачів (якість продукції, дотримання термінів постачання готової продукції споживачам, еластичність виконання замовлень споживачів тощо) та мінімізацію технологічних циклів	8. Орієнтація на задоволення вимог споживачів (якість продукції, дотримання термінів постачання готової продукції споживачам, еластичність виконання замовлень споживачів тощо) та мінімізацію технологічних циклів

Джерело: розроблено з урахуванням [5; 10; 20; 55; 56; 66; 75; 98; 134; 189; 193].

Логістичне управління запасами, на наш погляд, полягає у вирішенні основних завдань, що постають перед логістичним управлінням запасами (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

Основні завдання логістичного управління запасами

Завдання	Напрямки вирішення завдань
1. Визначення довгострокових та короткострокових цілей логістичного управління запасами	Цілі логістичного управління запасами. 1) Довгострокові: - максимізація задоволення потреб споживачів; - забезпечення потреб виробництва; - забезпечення високої якості запасів. 2) Операційні: - оптимізація витрат пов'язаних з запасами; - оптимізація запасів в межах логістичної системи вцілому; - оптимізація запасів з точки зору мінімізації сукупних логістичних витрат та максимізації прибутків для підприємства; - мінімізація часу поставки; - максимальне гарантування обсягів і термінів постачання готової продукції

Завдання	Напрямки вирішення завдань
2. Прогнозування попиту на запаси	Визначення видів попиту на запаси: - детермінований (статичний та динамічний); - імовірностний (стаціонарний та нестационарний)
3. Визначення стратегії управління запасами та вибір системи для управління запасами на підприємстві	1) Вибір стратегії управління запасами: - стратегія обачності; - стратегія додаткового резерву; - стратегія проценту від попиту; - стратегія «точно вчасно»; - стратегія визначення обмежуючих факторів. 2) Вибір системи управління запасами: - штовхаючі системи (MRP, MRP II, DRP, ERP, LRP, CALS); - тягнучі системи (ZIPS, MAN, DOPS, NOT, LP, OPT); - управління запасами на базі теорії обмежень; - система управління запасами з фіксованим розміром замовлення; - система управління запасами з фіксованим періодом часу між замовленнями; - система управління запасами з встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня; - система управління запасами «мінімум-максимум»; - система оперативного управління запасами
4. Визначення параметрів управління запасами	Вибір параметрів управління запасами: - розмір замовлення; - період часу між замовленнями; - обсяг окремої закупівлі; - частота окремої закупівлі; - точка замовлення
5. Розрахунки витрат на створення та утримання запасів	Визначення видів витрат: - витрати на придбання запасів; - витрати на замовлення; - транспортні витрати; - витрати на утримання запасів; - витрати на управління запасами; - витрати внаслідок недостатніх обсягів запасів

Джерело: розроблено з урахуванням [5; 9; 66; 71; 79; 89; 101; 105; 106; 109; 118; 121; 122; 134; 139; 145; 146; 150; 164; 168; 170; 174; 196].

Вирішення сформульованих завдань, на нашу думку, дозволяє визначити основні етапи логістики запасів: визначення потреби в запасах; здійснення закупівель; транспортування матеріальних ресурсів на підприємство та їх зберігання; контроль використання запасів; зберігання запасів готової продукції; оцінка рівня управління запасами; розробка заходів із підвищення ефективності логістики запасів (рис. 1.2).

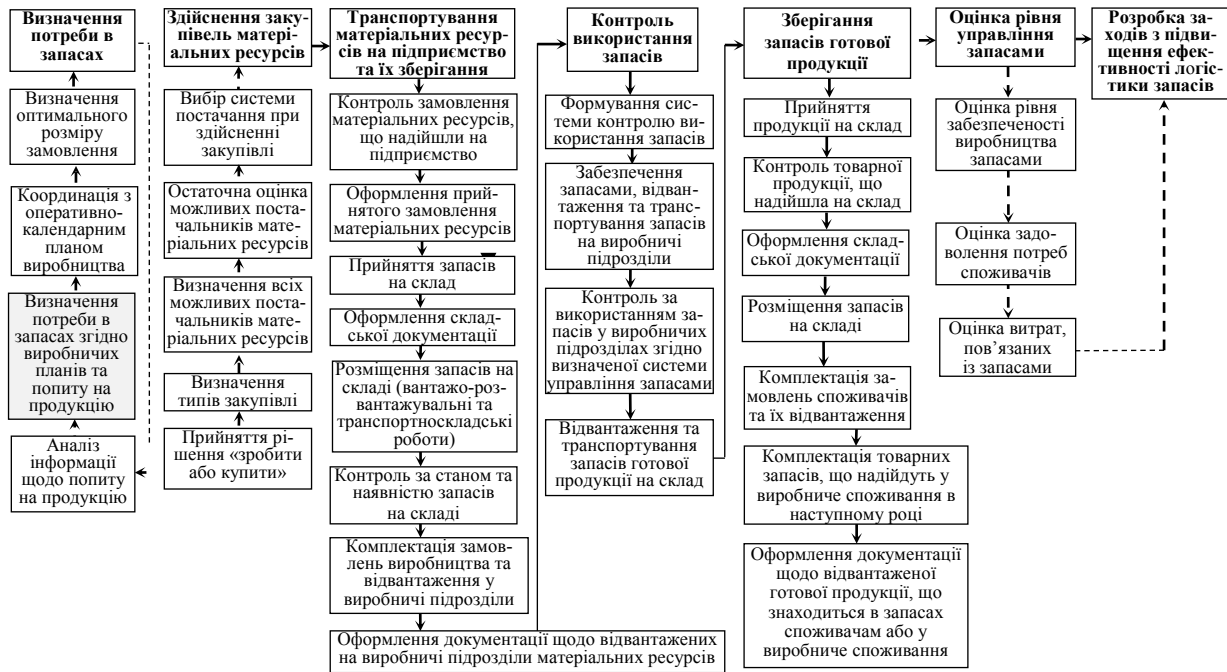
Методів та моделей управління запасами в літературних джерелах наводиться безліч, але не всі вони використовуються на практиці. Це пов'язано, передусім, із обмеженістю, складністю в розрахунках, неточністю моделей тощо.

В практиці управління запасами вітчизняних підприємств найбільш розповсюдженими моделями щодо управління запасами є система з фіксованим розміром замовлення, система з фіксованим інтервалом часу між замовленнями, система «мінімум-максимум», система з встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня [134].

Враховуючи всі позитиви зазначених систем управління запасами, слід зауважити, що вони описують лише одну підсистему підприємства, а логістичний підхід потребує розгляду її в сукупності з іншими підсистемами та загальною виробничою системою вцілому [65; 134; 145]. Постає питання щодо оптимізації запасів, тобто встановлення величини запасів, за якої досягається баланс між безперервністю виробничого процесу й максимальним задоволенням інтересів споживачів, з одного боку, та мінімізацією сукупних витрат, пов'язаних із запасами, з іншого.

Очевидним є те, що забезпечити взаємозалежне вирішення поставлених завдань можна лише за допомогою створення інтегрованої системи управління запасами на підприємстві, оскільки у разі застосування окремих моделей виникає недосконалість рішень щодо запасів, і лише за допомогою інтегрованої системи управління запасами та синергічного підходу до логістики запасів можливо досягти поставлених завдань [110; 134; 145].

Отже, для здійснення ефективної політики управління запасами, на наш погляд, не слід обмежуватися традиційними системами, необхідно розглядати дане питання по відношенню до всього логістичного ланцюга, беручи до уваги різні функціональні галузі логістики.



Примітка: —————> матеріальний потік - - - - -> інформаційний потік

Рис. 1.2. Етапи логістики запасів сільськогосподарських підприємств

Джерело: власна розробка.

Тому, на нашу думку, управління запасами слід розглядати як трьохрівневий процес, коли досягнення часткових цілей відбувається на основі аналізу всієї логістичної системи.

Інтегрована система управління запасами, запропонована нами (рис. 1.3), ґрунтується на базових та найбільш розповсюджених системах управління матеріалопотоками та запасами.

Перший рівень системи управління матеріальними запасами	
Штовхаючі системи управління матеріальними потоками	Тягнучі системи управління матеріальними потоками
1. MRP	1. KANBAN
2. MRP I	2. OPT
3. MRP II	3. ZIPS
4. DRP	4. MAN
5. ERP	5. DOPS
6. ERP II	6. NOT
7. LRP	7. LP
8. CALS	
Другий рівень системи управління матеріальними запасами	
ABC – класифікація запасів	
XYZ – класифікація запасів	
Третій рівень системи управління матеріальними запасами	
1. Система управління запасами з фіксованим розміром замовлення	
2. Система управління запасами з фіксованим періодом часу між замовленнями	
3. Система управління запасами зі встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня	
4. Система управління запасами «мінімум-максимум»	
5. Система оперативного управління запасами	

Рис. 1.3. Інтегрована система управління матеріальними запасами

Джерело: власна розробка.

Створення інтегрованої системи управління запасами допомагає у вирішенні питання управління запасами шляхом розгляду статичного та динамічного стану матеріальних ресурсів у сукупності. На відміну від традиційного підходу, системний підхід дозволяє побачити запаси як комплекс взаємопов'язаних підсистем, виявити взаємозв'язки між цими підсистемами, розкрити інтегровані внутрішні та зовнішні властивості об'єкту [9; 63; 87; 134; 145]. Даний підхід, на нашу думку, дозволяє досягти пропорційності обсягів виробництва і запасів, забезпечити безперервність виробничого процесу, ритмічність випуску продукції, технічне та якісне вдосконалення засобів та пред-

метів праці, нормування витрат матеріалів та визначення потреби в них, нормування запасів та витрат на їх утримання тощо.

Тягнучі та штовхаючі системи управління матеріальними потоками – «мозковий центр» політики управління запасами, що дає первинні орієнтири в управлінні, від яких, у свою чергу, залежать подальші методи управління [134].

Аналіз літературних джерел дозволяє зробити висновок, що кожна з зазначених вище систем має свої переваги та недоліки. Основні переваги та недоліки штовхаючих систем (із урахуванням особливостей виробничих процесів у сільському господарстві) наведені в табл. 1.6.

Таблиця 1.6

Характеристика штовхаючих систем управління запасами підприємств

Переваги	Недоліки
1. Мінімізація витрат на організацію замовлення. 2. Захищеність від помилок прогнозування попиту та помилок під час постачання сировини, матеріалів тощо. 3. Можливість задоволення збільшеного попиту споживачів. 4. Незначна залежність від постачальників. 5. Зміни щодо управління запасами незначні, їх легко досягти на практиці. 6. Штовхачі системи передбачають створення страхових та сезонних запасів, без яких неможливе функціонування підприємств даного сектора. 7. Можливості для застосування в сільськогосподарських підприємствах по всій довжині логістичного ланцюга. 8. Страхові та сезонні запаси захищають від змін погодно-кліматичних умов. 9. Відновлення запасів сировини частково відбувається за рахунок власного виробництва	1. Підвищується потреба у складських приміщеннях, що ускладнюється різними умовами зберігання сировини та товарної продукції. 2. Підвищення ризику фізичних втрат. 3. Додаткові втрати внаслідок відволікання коштів у запаси. 4. Допускаються дефекти в запасах. 5. Потреба в комп'ютеризованих системах високого рівня, що потребує значних витрат. 6. Централізований характер управління з використанням трьох рівнів планів ускладнює контроль за запасами

Джерело: розроблено на підставі [85; 134; 147].

Штовхаючі системи управління матеріальними потоками являють собою централізовані системи організації виробництва, за яких предмети праці виштовхуються на наступну ділянку, навіть якщо не виникає потреби в них. Дані системи передбачають створення централізованої системи управління запасами по всій довжині логістичного ланцюга. Тягнучі системи управління являють собою децентралізовані методи управління матеріальними потоками та передбачають витягування предметів праці наступною ділянкою в необхідній кількості та в міру виникнення потреби [134].

Основні переваги та недоліки тягнучих систем з урахуванням особливостей виробничих процесів у сільському господарстві наведені в табл. 1.7.

Таблиця 1.7

Характеристика тягнучих систем управління запасами підприємств

Переваги	Недоліки
1. Запаси мають високу якість. 2. Вивільнення капіталу з запасів. 3. Зниження витрат на утримання запасів та зменшення складських приміщень. 4. Зменшення ризику фізичних втрат. 5. Максимальне спрощення систем управління запасами шляхом децентралізації. 6. Зведення до мінімуму запасів постачання в рослинництві та тваринництві	1. Незахищеність від помилок прогнозування попиту та від затримки постачання матеріальних ресурсів. 2. Збільшення витрат на розміщення замовлення. 3. Зростає ризик залежності від постачальників. 4. Складність синхронізації часових інтервалів виробничих процесів у рослинництві та тваринництві з принципами «точно вчасно». 5. Можна застосовувати принципи «точно вчасно» лише для постачання сировини, але неможливо – для товарної продукції. 6. Відновлення запасів сировини часто відбувається за рахунок власного виробництва, що унеможлиблює застосування принципів «точно вчасно». 7. Залежність від змін погодно-кліматичних умов

Джерело: розроблено на підставі [79, 85; 134; 147].

Характерними рисами штовхаючих систем є забезпечення гнучкості виробництва шляхом створення страхових запасів та здійснення закупівель великими партіями. Однак штовхаючі системи різняться між собою:

- система DRP займається питаннями розподілу ресурсів, контролює стан запасів, взаємозв'язки між складами та цехами [85; 110];

- система MRP I переплановує виробничий розклад, змінює структуру запасів, попит споживачів – ключовий фактор виробництва, що базується на прогнозах ринкової кон'юнктури [85; 133; 134; 169];

- система MRP II відрізняється від попередньої автоматизацією управління, більш точним прогнозуванням попиту, підготовкою, обробкою та корегуванням інформації про матеріальні ресурси та обліком запасів у розрізі кожної позиції номенклатури і номенклатурних груп, аналізу місць зберігання [85; 133; 134; 135; 170];

- система LRP – це система планування та контролю матеріального потоку; вона підходить до питання управління запасами, не відокремлюючи ланки логістичного ланцюга [110];

- система CALS – це автоматизовані системи контролю та управління науковими дослідженнями [110];

- система ERP здійснює планування ресурсів підприємства; вона є модифікацією моделей MRP та MRP-II. Дана система розроблена на основі окремих модулів, які можуть функціонувати як самостійно, так і в сукупності [85];

- система ERP-II відрізняється від ERP тим, що головним дана система вважає обмін інформацією за межами підприємства, проектування для конкретної галузі виробництва; вона дозволяє обирати користувачам самостійно рівень функціональності і доступність інформації в межах усього ланцюга постачання [85]. Основним недоліком систем ERP та ERP II є їх висока вартість та перебудова бізнесу шляхом створення процесного підходу. До основних переваг слід віднести створення програмного забезпечення для здійснення основних операцій підприємства та створення єдиної бази даних, що допомагає створити високоякісне обслуговування клієнтів, прискорити оборотність запасів, здійснювати облік запасів з високою точністю та ін. [85].

Характерними рисами тягнучих систем є те, що матеріальні ресурси постачаються на наступну ділянку лише у разі виникнення необхідності в них:

- система KANBAN не має остаточного плану-графіку виробництва, побудована на горизонтальних зв'язках вздовж усього технологічного ланцюга та передбачає отримання необ-

хідної продукції згідно поточної потреби зі складу чи попередньої ділянки шляхом застосування карток «канбан», допомагає в усуненні «вузьких місць», одним з яких вважає запаси [9; 85; 110; 134];

- система OPT – це автоматизована система, яка запобігає виникненню «вузьких місць», одним з яких дана система вважає необґрунтований розмір запасів [134].

Система JIT (окрім найбільш відомих KANBAN та OPT) має такі різновидності:

- ZIPS – виробничі системи з нульовим запасом;
- MAN – матеріали в міру необхідності;
- DOPS – щоденне навантаження та досконале постачання;
- NOT – тоді коли потрібно;
- LP – худе виробництво;
- VMI – запаси, що керують продавцем [85; 134].

Другий рівень управління, пов'язаний з методами ABC- та XYZ-аналізу, застосовується для управління запасами як в тягнучих, так і в штовхаючих системах. Метод ABC допомагає в розподілі зусиль з управління запасами відповідно до важливості предметів праці [85; 134; 147]. XYZ-аналіз класифікує запаси в залежності від характеру їх споживання, точності прогнозування змін у їх потребі [134]. Накладання XYZ-аналізу на метод ABC дозволяє розбити запаси на дев'ять блоків, кожен з яких характеризується на основі вартісних показників та потреби на даний вид запасів [168; 180].

Значний вплив на розробку моделі управління здійснює характер споживання матеріальних ресурсів, який може бути детермінованим (який, у свою чергу, поділяється на статичний, тобто незмінний у часі, і динамічний, тобто змінний у часі) або стохастичним (імовірностним), який, у свою чергу, поділяється на стаціонарний, коли функція щільності споживання не змінюється в часі, і нестаціонарний, коли функція щільності споживання змінюється в часі. Найбільш простим є детерміноване, тобто достовірне статичне споживання, оскільки, маючи досить точну оцінку обсягу, часу і попиту та інформацію щодо зміни попиту і терміну виконання замовлення, можна скоротити запаси до мінімуму та відмовитися від створення резервного запасу, однак на практиці таке споживання зустрічається дуже рідко. Найскладнішою є модель управління запасами, що описує стохастичне, нестаціонарне споживання, оскільки вимагає складного математичного апарату з використанням теорії ймовірності

та, маючи значні відхилення від потенційного попиту, вимагає створення значних запасів [105]. Таким чином, існує прямий зв'язок між прогнозуванням та управлінням запасами. Ступінь складності моделей управління запасами збільшується при переході від детермінованого статичного до стохастичного нестационарного споживання [105].

Третій рівень управління запасами належить, на нашу думку, до технічних систем та здійснює реалізацію політики управління запасами першого рівня, пов'язану з питаннями розміру замовлень на поповнення запасу до встановленого рівня, періодичністю здійснення замовлень та визначенням методів контролю над запасами. В основі побудови систем третього рівня знаходиться модель EOQ [79; 85; 110]:

- система управління запасами з фіксованим розміром замовлення передбачає фіксацію розміру замовлення; інтервал часу між замовленнями варіює, контроль над запасами може бути як постійний, так і періодичний [8; 85; 134];

- система управління запасами з фіксованим періодом часу між замовленнями полягає у здійсненні замовлень у певний, заздалегідь визначений, час; розмір замовлення у цьому випадку – величина змінна, й визначається він як різниця між максимально бажаним та поточним запасом у ході здійснення періодичного контролю [8; 85; 134];

- система «максимум-мінімум» передбачає виконання замовлень через рівні проміжки часу (якщо запас під час перевірки менше встановленого мінімуму – здійснюється поповнення запасів до максимального рівня); контроль за станом запасів є періодичним [8; 134];

- система зі встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня встановлює пороговий рівень запасу, за досягнення якого робиться наступне замовлення до максимального рівня; інтервал часу між замовленнями – величина змінна, а контроль – постійна [8; 134];

- система оперативного управління запасами застосовує періодичний контроль за станом запасів та через рівні проміжки часу приймається рішення про те, чи замовляти, якщо так – то у якій кількості, чи не замовляти взагалі [134].

У табл. 1.8 подано порівняння основних систем управління запасами на базі моделі EOQ та сформульовано основні переваги та недоліки їх застосування в сільськогосподарських підприємствах.

Таблиця 1.8

Порівняння основних систем управління запасами аграрних підприємств, розроблених на основі моделі EOQ

Система	Регулюючі параметри	Оцінка параметру	Переваги	Недоліки	Переваги та недоліки застосування в сільськогосподарських підприємствах
1. Система з фіксованим розміром замовлення	Точка замовлення	Фіксований рівень запасу, при зниженні до якого організовується наступне постачання	1. Незначний рівень максимально бажаного запасу. 2. Економія при зберіганні за рахунок скорочення площ під запаси	1. Неефективне використання складських приміщень. 2. Контроль – постійний. 3. Система ефективна лише в умовах сталого попиту	Переваги: легкість в застосуванні при управлінні багатономенклатурними запасами; наявність запасів дає можливість використання їх в будь-який момент при зміні агротехнічних строків. Недоліки, оскільки наступне замовлення організовується при зниженні фіксованого рівня запасу та не враховує сезонний характер виробничого процесу
	Розмір замовлення	Незмінний			
2. Система з фіксованим інтервалом часу між замовленнями	1. Максимальний рівень запасу	Незмінний. Величина замовлення визначається як різниця між максимально бажаним та поточним запасом	1. Контроль – періодичний	1. Високий рівень максимально бажаного запасу. 2. Зростання затрат на зберігання за рахунок збільшення	Переваги: фіксований інтервал між замовленнями можна визначити, враховуючи сезонність; легкість в застосуванні при управлінні багатономенклатурними запасами. Недоліки: погоднo-кліматичні умови призводять до

Продовж. табл. 1.8

Система	Регулюючі параметри	Оцінка параметру	Переваги	Недоліки	Переваги та недоліки застосування в сільськогосподарських підприємствах
	2. Інтервал часу між постачаннями	Незмінний		складських приміщень. 3. Система ефективна лише в умовах сталого попиту	варіювання агротехнічних строків
3. Система «максимум - мінімум»	1. Мінімальний рівень запасу	Замовлення виконуються, якщо запаси під час перевірки менші мінімуму	1. Періодичний контроль. 2. Реагування на значні коливання попиту		Недоліки: запаси замовляються, якщо вони менше мінімального рівня; не враховують сезонність виробничого процесу; є більша складність управління багатонаменклатурними запасами
	2. Максимальний рівень запасу	Незмінний			
	3. Інтервал часу між постачаннями	Незмінний			

Продовж. табл. 1.8

Система	Регулюючі параметри	Оцінка параметру	Переваги	Недоліки	Переваги та недоліки застосування в сільськогосподарських підприємствах
4. Система з встановлюючою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня	1. Точка замовлення	Пороговий рівень запасу – рівень запасу при досягненні якого здійснюється наступне замовлення до максимального рівня	1. Реагування на значні коливання попиту. 2. Запобігає завищенню запасів та їх дефіциту	1. Постійний контроль	Переваги: встановлення порогового рівня запасу та змінного інтервалу між замовленнями дає змогу враховувати сезонний характер виробничого процесу. Недоліки: є більш складним управління багатонаменклатурними запасами
	2. Максимальний запас	Незмінний			
	3. Інтервал часу між поставками	Може варіювати			

Джерело: опрацьовано на підставі [9; 85; 106; 118; 134; 168; 171; 180].

Окрім зазначеного інтегрованого підходу до управління запасами, логістика надає можливості для застосування моделей управління запасами на базі: теорії обмежень [69], методів прогнозування [94], моделей лінійного програмування [9; 17; 21].

Основні переваги та недоліки системи управління запасами, побудованої на базі теорії обмежень з урахуванням особливостей виробничих процесів у сільському господарстві, наведені в табл. 1.9.

Таблиця 1.9

Характеристика системи управління запасами (на базі теорії обмежень)

Переваги	Недоліки
1. Скорочення розміру запасів. 2. Вивільнення капіталу. 3. Зменшення витрат на зберігання. 4. Поліпшення якості продукції. 5. Зменшення асортиментних позицій запасів готової продукції, що потребують різних умов зберігання	1. Існування обмежень не дає можливості реагувати на всі потреби та зміни потреб споживачів. 2. Значні зміни в управлінні запасами, яких важко досягти в практиці сільсько-господарських підприємств. 3. Незахищеність від помилок прогнозування потреби в ресурсах та часу поставання. 4. Незахищеність від змін погодно-кліматичних умов. 5. Необхідність узгодження встановлених обмежень з якістю посадкового матеріалу та якістю і родючістю ґрунтів, погодно-кліматичними умовами

Джерело: розроблено на підставі [69].

Управління запасами з використанням теорії обмежень передбачає визначення обмежень для конкретного підприємства, серед яких можуть бути лімітовані ресурси і обмежений попит на продукцію та знаходження шляхів подолання цих обмежень. Дана система зосереджує увагу на операційних витратах, швидкості обертання коштів та на обсягах запасів як основних показників діяльності підприємства, та вважає наслідком скорочення запасів поліпшення якості продуктів, зниження цін і швидку реакцію на потреби споживачів [69].

Природні фактори призводять до створення значного розміру запасів сільськогосподарських підприємств. Аналіз впливу даних чинників на запаси дає змогу оцінити їх роль у зміні обсягів та номенклатури запасів, тривалості обертання запасів і допоможе створити ефективну систему управління останніми.

Особливості сільського господарства та їх вплив на управлінський процес вивчали В. Г. Андрійчук [4], В. І. Мацибора [96] та інші вчені. Вплив цих особливостей на логістику запасів досліджували Т. М. Ворожейнікова та В. Д. Ігнатов [27]. Вплив особливостей сільського господарства на постачання та розподільчу логістику вивчав О. П. Величко [23, 24].

Обсяги запасів підприємств залежать від багатьох факторів. Фактори, що впливають на обсяги запасів (за В. Є. Ніколайчуком [105]) у сільськогосподарських підприємствах мають свою специфіку, пов'язану з впливом на дані фактори та величину запасів природних чинників, які носять стохастичний характер та є визначальними у ході прийняття управлінських рішень щодо запасів.

Основні фактори, що впливають на обсяги запасів аграрних підприємств в процесі постачання, наведено в табл. 1.10.

Таблиця 1.10

**Фактори, що впливають на обсяги
запасів у процесі постачання**

Фактори першого порядку	Фактори другого порядку	Фактори третього порядку
1. Надійність постачання	1. Ступінь зв'язків між галузями	1. Зв'язки між I, II та III сферами АПК. 2. Зв'язки з іншими галузями національної економіки
	2. Природні чинники	1. Погодно-кліматичні умови
2. Частота постачання	1. Особливості логістичної системи	1. Кваліфікації фахівців сільсько-господарського підприємства. 2. Наявність та рівень комп'ютерного та програмного забезпечення

Продовж. табл. 1.10

Фактори першого порядку	Фактори другого порядку	Фактори третього порядку
	2. Природні чинники	1. Біологічні особливості предметів праці. 2. Погодно-кліматичні умови
3. Наявність посередницьких організацій, що згодні працювати за умов логістичних вимог	1. Взаємне місце розташування підприємств споживачів продукції та посередників 2. Наявність посередницьких організацій	1. Наближеність постачальника сировини до підприємства споживача різна в межах підприємства 1. Близькість та надійність складських комплексів. 2. Якість зберігання

Джерело: розроблено з урахуванням [105].

Аналіз факторів, що позначаються на обсягах запасів в процесі постачання, поданих у табл. 1.10, дозволяє зробити висновки, що фактори першого порядку (такі як надійність постачання, частота постачання, існування посередницьких організацій, що згодні працювати згідно логістичних вимог) набули подальшого розкриття за допомогою факторів другого порядку, які, як і попередні фактори, властиві підприємствам будь-якого сектору економіки.

Урахування особливостей виробництва в сільському господарстві дозволяє конкретизувати фактори першого та другого порядку саме для даних підприємств, дає можливість для прийняття рішень про постачання сировини чи виробництво власними силами, враховуючи особливості виробничих процесів аграрних підприємств.

У табл. 1.11 подано фактори, що впливають на обсяги виробничих запасів сільськогосподарських підприємств.

Таблиця 1.11

Фактори, що впливають на обсяги виробничих запасів

Фактори першого порядку	Фактори другого порядку	Фактори третього порядку
1. Характер виробництва	1. Розміщення та спеціалізація	1. Структура сільськогосподарських угідь. 2. Природно-кліматичні умови. 3. Розсосередження в просторі. 4. Взаємодоповнення галузей сільського господарства

Фактори першого порядку	Фактори другого порядку	Фактори третього порядку
	2. Поєднання виробничих процесів із біологічними процесами	1. Невизначеність інформації по всій довжині логістичного ланцюга. 2. Невизначеність пропозиції. 3. Сталість попиту
	3. Предмет праці (живі організми)	1. Розвиток предметів праці за біологічними законами. 2. Залежність від погодно-кліматичних умов. 3. Перевага біологічних законів над економічними. 4. Зміна властивостей та маси матеріального потоку у ході просування по логістичному ланцюгу. 5. Природні втрати під час зберігання та транспортування. 6. Потреба в складських комплексах. 7. Переміщення засобів праці та сталість предметів праці
2. Сезонність виробництва	1. Можливість виробництва лише в окремі проміжки часу. 2. Сталий попит на продукцію протягом року. 3. Сезонність постачання	1. Проходження по логістичному ланцюгу згідно біологічних законів. 2. Погодно-кліматичні умови

Джерело: розроблено з урахуванням [105].

Фактори, що впливають на обсяги виробничих запасів в сільськогосподарських підприємствах, згідно даних табл. 1.11, поділяються на фактори першого порядку, властиві підприємствам усіх галузей, фактори другого порядку, які враховують особливості виробничих процесів у сільськогосподарських підприємствах, та фактори третього порядку, що детально розкривають зміст попередніх.

Урахування факторів, що впливають на величину виробничих запасів у ході прийняття управлінських рішень, дає змогу скоротити понаднормативні запаси.

У табл. 1.12 подано фактори, що впливають на обсяги транспортних запасів аграрних підприємств.

Таблиця 1.12

Фактори, що впливають на обсяги транспортних запасів

Фактори першого порядку	Фактори другого порядку	Фактори третього порядку
1. Величина партії постачання. 2. Час транспортування	1. Вид транспорту	1. Вантажопідйомність. 2. Тарифи на перевезення. 3. Можливість перевезення різних за походженням запасів в одному транспортному засобі. 4. Термін зберігання продукції, що перевозиться
	2. Маршрут та відстань перевезень	1. Ступінь зв'язків між галузями. 2. Віддаленість від постачальників сировини. 3. Віддаленість від споживачів продукції. 4. Термін зберігання продукції. 5. Наявність машин з холодильним обладнанням

Джерело: розроблено з урахуванням [105].

Так, згідно даних табл. 1.12, основними факторами (тобто факторами першого порядку), що впливають на обсяги транспортних запасів, є величина партії постачання та час транспортування. Ці фактори більш детально розкриті за допомогою факторів другого порядку, які (як і фактори попереднього рівня) властиві всім підприємствам. Оскільки в сільськогосподарських підприємствах значний вплив на обсяги запасів здійснюють природні чинники, то доцільно виділити фактори третього порядку, що врахують ці чинники. Однак, слід зазначити, що серед чинників третього порядку є такі, що властиві не лише сільськогосподарським підприємствам, але оскільки вони більш детально розкривають зміст попередніх, дані чинники були віднесені до факторів третього порядку. Урахування факторів, що впливають на величину транспортних запасів, допомагає

скоротити втрати під час транспортування сировини та готової продукції.

У табл. 1.13. виділено основні фактори, що впливають на обсяги запасів у збуті аграрних підприємств.

Таблиця 1.13

Фактори, що впливають на обсяги запасів у збуті

Фактори першого порядку	Фактори другого порядку	Фактори третього порядку
1. Обсяг та коливання попиту за одиницю часу	1. Тип виробництва. 2. Масштаби виробництва	1. Нееластичність попиту на сільськогосподарську продукцію. 2. Попит на продукцію галузі є незмінним
2. Номенклатура кінцевої продукції	1. Ступінь спеціалізації та кооперування. 2. Уніфікація матеріальних ресурсів	1. Структура сільськогосподарських угідь. 2. Природно-кліматичні умови

Джерело: розроблено з урахуванням [105].

Згідно даних табл. 1.13, фактори, що впливають на обсяги запасів у збуті, поділяються на фактори першого порядку (властиві підприємствам будь-якої галузі економіки), фактори другого порядку (конкретизують зміст попередніх і також властиві підприємствам будь-якої галузі економіки) та фактори третього порядку (пояснюють зміст факторів першого та другого порядку, враховуючи специфічні особливості виробничих процесів у сільському господарстві). Урахування факторів, що впливають на запаси у збуті, дозволяє визначитися з номенклатурою та розміром запасів для максимального задоволення інтересів споживачів та реалізації місії підприємства.

У сільськогосподарських підприємствах поєднуються різні запаси. У процесі виробництва сільськогосподарської продукції виробничі запаси поділяють за походженням на запаси сільськогосподарського походження та запаси промислового походження [4]. Класифікація виробничих запасів за походженням дозволяє визначити дії природних чинників як на зазначені запаси так і на їх співвідношення.

Природні чинники, що здійснюють вплив на управління запасами, за характером участі у виробництві можна поділити, як пропонує В. І. Мацибора, на природні ресурси та природні умови [96].

До природних ресурсів, які здійснюють вплив на запаси сільськогосподарських підприємств, слід віднести землю та живі організми. Земля в даній галузі – основний фактор виробництва, основний предмет праці [4; 96]. Здійснювати управління запасами в сільськогосподарських підприємствах, на наш погляд, складніше ніж в підприємствах інших галузей економіки, що пов'язано з природними факторами, які важко передбачити та на які складно впливати.

Зростання виробництва, його ефективність залежить не від збільшення запасів на виробничій стадії, а від якості земельних ділянок, їх родючості, тому за однакових затрат на посадковий матеріал, однакових рішень щодо запасів на різних ділянках може бути неоднаковий вихід готової продукції. Отже, рівень віддачі вкладених у запаси кошти залежить від якості та родючості земельної ділянки. Врахування даного фактора у виробничому процесі вимагає для збереження родючості здійснювати чергування вирощування культур на певній ділянці, що призводить до постійних змін у політиці управління запасами, пов'язаній зі зміною асортиментних позицій запасів на певній території. Значну роль у логістиці запасів сільськогосподарських підприємств відіграє наближеність земельних ділянок до складських приміщень, до постачальників та ринків збуту продукції. Слід сказати, що властивості ґрунту ускладнюють рух транспорту; це, у свою чергу, призводить до більших втрат пального та вимагає реакції системи управління запасами [4; 14; 96].

Предметом праці є живі організми. Система управління запасами залежить від видів тварин і сортів рослин, котрі розвиваються за певними біологічними законами, що не мають точності прогнозування. Виробництво рослинницької та тваринницької продукції визначається складними технологічними процесами й їх взаємодією з конкретним природним середовищем. Отже, система управління запасами, не залежно від обраних на підприємстві методів, змушена працювати в умовах стохастичності. Інформацію про період росту, розвитку та кінцевий термін виробництва, про приблизний термін перебування

коштів у виробничих запасах надають технологічні карти, які стають одним з основних інформаційних документів у ході прийняття рішень щодо запасів. Біологічні особливості предметів праці (які потребують довготривалого виробничого процесу, що протікає в двох суміжних роках і не може створюватися рівномірно протягом року) призводять до створення страхових та сезонних запасів та впливають на фондоємність галузі [4; 14; 96].

За традиційної політики управління запасами довготривалий виробничий процес та нерівномірність надходження запасів змушує фахівців вишукувати додаткові кошти і спрямовувати політику управління запасами на зменшення останніх, що є надзвичайно складним для підприємств даного сектору.

За системи управління запасами, побудованої на основі теорії обмежень (яка ґрунтується на визначенні обмежуючих факторів, в умовах яких здійснюється виробництво та ефективного управління даними обмеженнями з метою прискорення швидкості обертання запасів та мінімізації операційних витрат, пов'язаних із запасами [69]), внутрішніми жорсткими обмеженнями може бути визнано: довготривалість виробничого процесу, витрати на одиницю продукції, пов'язані з утриманням запасів. Згідно даної теорії, співставлення всіх обмежуючих факторів (як зовнішніх, так і внутрішніх) спричинить відмову від виробництва деякої продукції, яка може бути визначена як неоптимальна.

Запаси потребують різних підходів ще й тому, що природні властивості засобів праці призводять до створення різних матеріалопотоків, які відрізняються за строками перебування у виробничому процесі, фізико-хімічними властивостями, умовами зберігання навіть в одній галузі, та можуть використовуватись як кінцевий продукт чи знову включатись у процес виробництва як сировина [4; 27; 96]. Знання природних особливостей продукції, процесів, які відбуваються в ній, допомагає створити правильну організацію зберігання продукції, що має важливий вплив на якість та кількість запасів, допомагає звести природні втрати до мінімуму, поліпшити посівні та харчові якості.

Властивості виробничих і товарних запасів, пов'язані з можливим терміном зберігання, протягом якого запаси не втрачають своїх природних властивостей, важливі у ході прийняття управлінських рішень під час просування по логістичному ланцюгу. Традиційні системи управління запасами пропонують у даному

випадку застосовувати АВС-аналіз, розподіляючи діяльність з контролю та управління згідно тривалості зберігання [27]. Управління запасами на основі теорії обмежень пропонує швидке псування запасів визнати обмежуючим фактором, а виробництво продукції, що швидко псується, (враховуючи й інші обмеження) може бути визначене як неефективне. Якщо ж інші обмеження будуть на користь даного виду продукції, то виробництво продовжиться [69].

Система управління запасами повинна враховувати біологічні властивості матеріальних ресурсів, що важливо під час транспортування запасів сировини та товарної продукції, оскільки тривале транспортування може призвести до втрат продукції.

Крім природних ресурсів, на управління запасами впливають природні умови. Сільськогосподарське виробництво розсосереджено в просторі, на великій території, часом з різними природно-кліматичними умовами, що впливає на спеціалізацію виробництва, призводить до створення широкого асортименту запасів [4; 14; 96]. Погодно-кліматичні умови по-різному впливають на терміни виконання польових робіт, дозрівання культур (навіть для одного поля) позначаються на наявності врожайних та неврожайних років, що спричиняє невизначеність інформації, складність збалансування виробничих потужностей, створює перешкоди для визначення розміру замовлень, кількості страхових і сезонних запасів. Непередбачувані події, пов'язані з неврожаєм, спричиненим посухою, надмірною кількістю опадів, градом, повінню тощо, призводять до ризику нестачі страхових та сезонних запасів [96].

Оскільки виробництво розсосереджено в просторі, управління запасами ускладнюється поєднанням різних культур та порід тварин. Широкий ареал діяльності, віддаленість від пунктів постачання ресурсів, прийому та переробки сільськогосподарської продукції спричиняє великі витрати перевезення та створення значних запасів ресурсів пального [4; 14; 96].

Неспівпадання періоду виробництва з робочим періодом призводить до сезонного характеру виробництва. Сезонність визначається нерівномірністю надходження запасів протягом року та завантаженням складських площ [14; 96]. Система управління запасами не може не враховувати даний фактор та має розробляти заходи для пом'якшення сезонності, йти на

створення страхових та сезонних запасів, що призводить до зростання витрат на утримання запасів.

Хоча попит на продукцію є постійним, застосування такої методики в управлінні запасами сільськогосподарського походження, як система «точно вчасно», є складним, оскільки дана методика не враховує сезонність та пов'язані з нею стислі агротехнічні строки, роботу в умовах повного завантаження потужностей. Загального економічного ефекту досягти важко, тому що виробництво дрібними партіями розцінюється як недоотримання прибутків внаслідок втрати робочого часу, постачання дрібними партіями, в умовах аграрного виробництва, перекладає тягар утримання запасів з одних підприємств на інші [79].

Сезонність змушує підприємства розширювати асортимент продукції, яка має різні робочі періоди, щоб протягом року ефективніше використовувати засоби виробництва та робочу силу [14]. Однак розширення виробництва продукції, що має різні робочі періоди, призводить до розширення асортименту запасів різного походження. Як наслідок, виникають ускладнення під час зберігання: нестача складських приміщень, інколи неможливість зберігання на складі певної продукції з іншими видами продукції. При системі управління запасами на основі теорії обмежень внутрішніми обмеженнями можуть бути витрати робочого часу на виготовлення продукції, тривалість робочого періоду тощо. Однак, згідно аналізу всіх обмежень, дана система може втручатись у рішення щодо виробництва певних товарів, тим самим впливаючи на звуження асортименту запасів [69].

Для сільськогосподарського виробництва характерним є поєднання декількох галузей та підгалузей, що веде до розширення асортиментних позицій з різними фізичними властивостями та відмінним попитом [14; 27].

За управління багатонаменклатурними запасами продукція відрізняється не лише за біологічними показниками, а й за грошовими вкладеннями, величиною прибутків, характером попиту. Традиційні системи управління пропонують використовувати методи ABC- та XYZ-аналіз, що допомагає розподілити діяльність із контролю та управління згідно важливості предметів збереження та характеру споживання [27]. Широкий асортимент продукції є ще однією причиною, яка ускладнює використання для цілей управління системи «точно вчасно», оскільки дана система розрахована на звужене коло асортиментних позицій

[79]. Управління запасами на основі теорії обмежень може втручатися в розширення або звуження асортиментних позицій запасів шляхом встановлення обмежуючих факторів [69].

У сільському господарстві, зокрема в рослинництві, відбувається переміщення засобів праці – сільськогосподарської техніки. Предмети праці (рослини) не здійснюють переміщення під час виробничого процесу аж до виходу готової продукції, що впливає на збільшення запасів промислового походження в робочий період та є відмінною рисою управління запасами в АПК [14]. Техніка в сільському господарстві використовується безпосередньо на землі, що не має асфальтного покриття. Як наслідок – зростання витрат пального та збільшення запасів промислового походження в робочий період. Суттєвого зниження витрат запасів промислового походження досягти майже неможливо, однак їх можна скоротити, використовуючи систему «точно вчасно» та управління запасами на базі теорії обмежень [69; 79].

Обмежуючим фактором (за системою на базі теорії обмежень) у даному випадку можуть бути витрати пального на 1 га. Згідно аналізу обмежень, приймаються рішення щодо доцільності виробництва кожного виду продукції. За традиційної системи значні розміри запасів промислового походження можуть бути розцінені як вдала інвестиція (за умови, якщо вигоди отримання прибутків більші, ніж витрати на утримання запасів).

Вдале поєднання галузей дозволяє використовувати кінцеву продукцію галузі рослинництва як сировину для галузі тваринництва, тобто виробничі запаси можуть не здійснювати повний цикл обертання, що знизить швидкість обертання запасів, але, можливо, надасть додаткові вигоди від скорочення витрат на замовлення сировини у постачальників [14; 27; 96].

Отже, аналіз теоретичних основ логістичного управління запасами засвідчив певну відмінність поглядів вчених на зміст понять «запаси», «управління запасами», «логістика запасів», «логістичне управління запасами». Відрізняються також погляди вчених на роль запасів у логістичній системі та на системи управління запасами. Згідно логістичних підходів запаси розглядаються із урахуванням синергічного ефекту та інтегрованих підходів до управління, а тому у процесі створення системи управління запасами має враховуватись як статичний, так і

динамічний стан матеріального потоку на протязі логістичного ланцюга.

Особливості управління запасами в сільськогосподарських підприємствах, перш за все, пов'язані з природними чинниками, тому в ході логістичного управління запасами в аграрних підприємствах необхідно враховувати дані особливості, що дозволить скоротити необґрунтований розмір запасів, знизити фондоемність підприємств даної галузі шляхом створення ефективних систем управління останніми.

1.2. Методичні засади формування ефективності логістичного управління запасами та його оцінки

Особливості виробничих процесів у рослинництві та тваринництві змушують сільськогосподарські підприємства створювати значні обсяги страхових та сезонних запасів. Запаси в структурі оборотних коштів займають значну частку, будучи найдорожчим оборотним активом, тому їх важливо ефективно використовувати, застосовуючи логістичні підходи.

Разом із тим, допоки що недостатньо приділяється уваги визначенню чинників, що впливають на ефективність управління запасами. Зокрема не береться до уваги специфіка управління запасами в сільськогосподарських підприємствах, чим й обумовлюється необхідність більш детального дослідження означеного питання.

Ефективність логістики – ступінь досяжності поставлених цілей логістизації об'єкту [93]. Як зазначають Л. Б. Міротін та И. Е. Ташбаєв, «ефективність логістичної системи – співвідношення між визначеними (цільовими) показниками результативності функціонування системи та фактично реалізованими [100]».

Визначати ефективність як досяжність цілей за мінімізації витрат пропонують М. П. Гордон Л. Б. Карнаухов [32]. Для оцінки ефективності функціонування матеріального потоку В. Я. Омельченко рекомендує аналізувати не співвідношення «ефективність – витрати», а «фактична ефективність – потенційно можлива ефективність» [112].

Перспективним напрямом досягнення ефективності логістичного управління запасами, з нашого погляду, є зв'язок концепції логістичного управління запасами та процесного підходу. Так, К. Ісікава вперше запропонував розглядати діяльність підприємств як «систему взаємопов'язаних процесів, а не як функціональну структуру [185]». Відомо, що «процес – розвиток певного явища, послідовна зміна стадій, етапів, ступенів, якісно нових форм та інше [56]».

Застосування схеми «риб'яча кістка» (яку запропонував К. Ісікава) як інструмента визначення причин, що впливають на досягнення поставленої мети [20], надає можливість створити систему чинників, які визначають ефективність логістичного управління запасами. Обґрунтовані нами чинники ефективності логістики запасів мають слугувати своєрідним компасом для прийняття рішень щодо управління запасами на шляху досягнення поставленої мети (рис. 1.4).

Метою логістичного управління запасами, на нашу думку, є досягнення високої економічної ефективності логістики запасів, що передбачає знаходження компромісу між зменшенням витрат, пов'язаних із запасами, задоволенням потреб споживачів сільськогосподарської продукції та забезпеченням потреб виробничого процесу.

Найважливішими чинниками ефективності логістики запасів, тобто так званими «великими кістками», на наш погляд, є:

- мінімізація витрат, пов'язаних із запасами;
- максимізація задоволення потреб споживачів сільськогосподарської продукції;
- забезпечення необхідними запасами виробничих потреб сільськогосподарського підприємства.

Великі кістки – це головні чинники, що впливають на поставлену мету логістики запасів. Вони залежать від середніх та малих кісток. Так, велика кістка – «мінімізація витрат, пов'язаних із запасами» – залежить від семи середніх кісток: «витрати на замовлення», «витрати на придбання запасів», «транспортні витрати», «оборотність запасів», «витрати на управління запасами», «витрати на утримання запасів», «витрати через недостатні обсяги запасів».

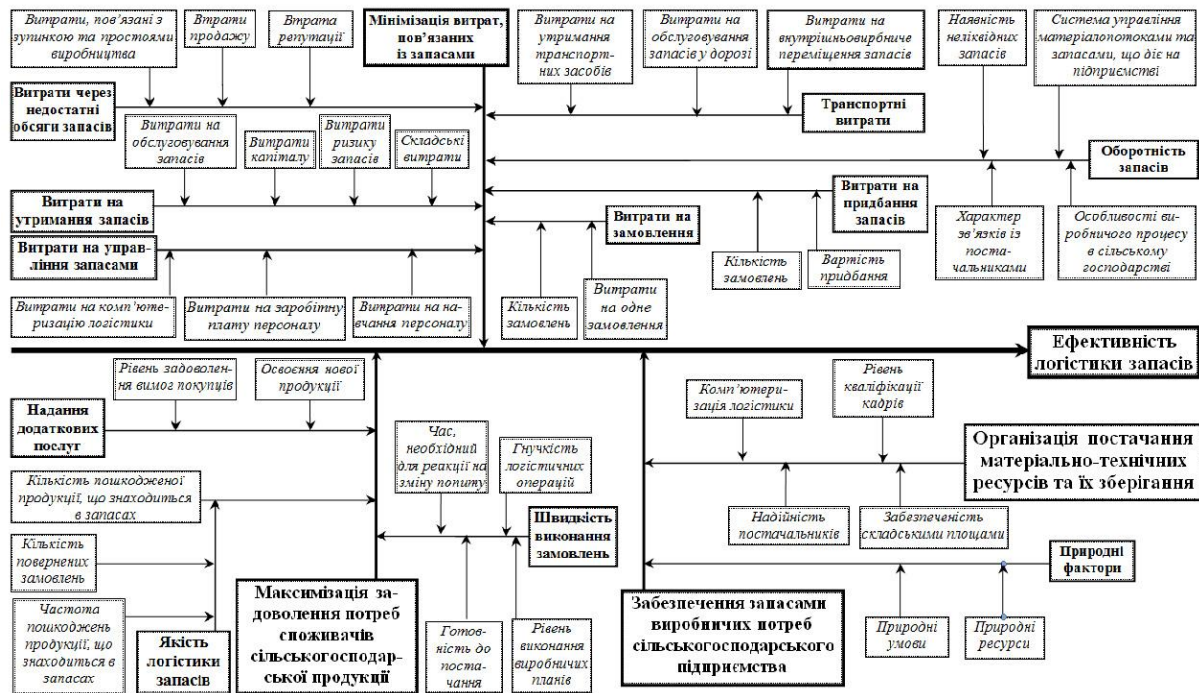


Рис. 1.4. Чинники ефективності логістики запасів у сільськогосподарських підприємствах

Джерело: власна розробка.

Середня кістка «витрати на замовлення» формується наступними витратами (малими кістками):

1) «витрати на одне замовлення» – це витрати на ведення документації, на вибір та оцінку постачальників, на переговори з ними, на контроль за дотриманням умов договору про постачання тощо. Ці витрати, зазвичай, є фіксованою величиною, оскільки в більшості випадків не надто чутливі до обсягу замовлення [79];

2) «кількість замовлень» – це кількість замовлень, зроблених за період, що аналізується (як правило, за рік). Вони впливають на розмір витрат на замовлення – чим більша кількість замовлень, тим вищі витрати на замовлення [79].

Середня кістка «витрати на придбання запасів» залежить від таких малих кісток:

1) «вартість придбання», що залежить від ціни на сировину, матеріали, які закупаються під час здійснення закупівлі, та розміру замовлення [110];

2) «кількість замовлень» – це кількість замовлень, зроблених за досліджуваний період, що прямопропорційно впливає на витрати придбання сировини, матеріалів [79; 110].

Середня кістка «витрати на утримання запасів» формується під впливом наступних чинників (малих кісток):

1) «складські витрати» – це витрати на розміщення на складі матеріальних ресурсів, їх переміщення в складські приміщення, витрати на вантажно-розвантажувальні операції, на опалення, освітлення, вентиляцію складів, орендну плату (якщо склад орендується), витрати, пов'язані з потребами в особливих умовах зберігання, амортизаційні витрати тощо [79; 110];

2) «втрати капіталу» – зазвичай розцінюються як втрачені можливості підприємств, адже власники могли вкласти грошові кошти, які знаходяться в запасах, в інвестиції, виробництво, покласти на депозитний рахунок тощо [79; 110];

3) «витрати на обслуговування запасів» – це витрати на страхування запасів та на податкові відрахування, що залежать від розміру та вартості запасів [79];

4) «витрати ризику запасів» – це витрати, пов'язані з можливістю знецінення товарів за умов утримання їх у запасах внаслідок морального та фізичного старіння, псування, зниження якості, уцінки, природних втратах, крадіжці тощо [79].

Зазначений ризик для сільськогосподарських підприємств становить суттєву загрозу, оскільки біологічні особливості продукції рослинництва і тваринництва призводять до природних втрат у масі та якості. Сільськогосподарська продукція внаслідок неналежних умов зберігання, має здатність до псування, зниження якості. Деякі види продукції (фрукти, ягоди, молочна продукція) мають більші ризики втрат, ніж інші, що пов'язано з коротким терміном зберігання даної продукції.

Середня кістка «транспортні витрати» залежить від таких малих кісток:

1) «витрати на утримання транспортних засобів» – це витрати на їх технічне обслуговування, поточний ремонт, вартість вантажно-розвантажувальних робіт, витрати на паливо, мастильні матеріали тощо. Дані витрати враховуються в транспортних тарифах [79; 134];

2) «витрати на обслуговування запасів у дорозі» – це витрати на страхування від втрат замовлення, його пошкодження. Вони також враховуються в транспортних тарифах [79; 134];

3) «витрати на внутрішньовиробниче переміщення запасів» – це витрати, пов'язані з переміщенням запасів сировини, матеріалів для виробництва готової продукції логістичним ланцюгом [79; 110; 134; 164]. Оскільки діяльність сільськогосподарських підприємств розсосереджена в просторі і по логістичному ланцюгу в сільськогосподарських підприємствах, зокрема в рослинництві, переміщуються не предмети праці, а засоби праці. Це спричиняє значні витрати на транспортні перевезення під час здійснення виробничого процесу та витрати на вантажно-розвантажувальні операції, що здійснюються на полі, чим й обумовлюється виділення даних витрат [14].

Середня кістка «витрати через недостатні обсяги запасів» включає витрати, що належать до вірогідних витрат, облік яких підприємствами не здійснюється. Однак можливість даних втрат суттєво впливає на формування стратегії управління запасами та подальші управлінські рішення [16; 79; 134]. Ця кістка формується за допомогою таких малих кісток:

1) «втрати продажу». Виникають внаслідок закінчення запасів із наступних причин:

а) запізнення замовлення. Прикладом може бути затримка в період посадки насіння овочів (затримка посадки в

даному випадку призведе до затримки дозрівання овочів, що розцінюється як втрачений продаж, особливо для ранніх сортів, де термін дозрівання впливає на ціну овочів);

- б) наявності (відсутності) продуктів-замінників (субститутів) для виробництва кінцевої продукції. Так, наприклад, у щоденному раціоні співвідношення кормів для великої рогатої худоби може бути різним, однак загалом тваринам потрібно вживати переважно грубі, соковиті та зелені корми. Наприклад, відсутній грубий корм (сіно) можна замінити іншим грубим кормом – сухими стеблами кукурудзи тощо;
- в) наявності та розміру страхових запасів на підприємстві. Чим вищий рівень страхового запасу, тим менший ризик втрат прибутку через нестачу запасів [16; 79];

2) «витрати, пов'язані з зупинкою та простоями виробництва». Так, наприклад, запізнення надходження насіння для вирощування пшениці озимої може призвести до значних збитків, оскільки не витримуються агротехнічні строки для її сівби: запізнення надходження замовлення в даному випадку може призвести до зупинки виробничого процесу. Однак, якщо підприємство має страхові або сезонні запаси насіння, то даних простоїв можна уникнути;

3) «втрата репутації». Дана втрата може призвести до того, що постійні клієнти – споживачі сільськогосподарської продукції даного підприємства – можуть відмовитися від співробітництва. Підприємство буде змушене шукати нові ринки збуту своєї продукції, що призведе до значних втрат прибутків. Так, якщо підприємство займається вирощуванням фруктів, ягід, виробляє молоко, що має короткий термін зберігання, втрата репутації може викликати ще більші втрати прибутків, оскільки дана продукція потребує реалізації в короткий термін.

Середня кістка «витрати на управління запасами» залежить від трьох малих кісток:

- 1) «витрати на заробітну плату персоналу» – це витрати на заробітну плату менеджерам, працівникам складів тощо [59; 134];

2) «витрати на комп'ютеризацію логістики» [59]. На витрати, пов'язані з комп'ютеризацією логістики, суттєво впливає обрана підприємством стратегія управління запасами. Так, наприклад, застосування в цілях управління запасами систем штовхаючого типу (особливо систем MRP – II, ERP) потребує значного програмного забезпечення, що має високу вартість і потребує значних витрат на комп'ютерне оснащення [134];

3) «витрати на навчання персоналу» – це витрати на навчання та підвищення кваліфікації працівників [134].

Середня кістка «оборотність запасів» залежить від таких малих кісток:

1) «наявність неліквідних запасів» – уповільнює обертання запасів [25];

2) «характер зв'язків із постачальниками». Ступінь налагодження зв'язків впливає на рішення підприємств щодо розміру замовлення, а, отже, – й швидкості обертання запасів [134];

3) «особливості виробничого процесу в сільському господарстві», серед яких:

- а) сезонний характер виробничого процесу, що зумовлює уповільнення обертання запасів та призводить до збільшення витрат на утримання запасів, які в сільськогосподарських підприємствах є значними;
- б) погодно-кліматичні умови, що можуть як прискорювати виробничий процес, так і уповільнювати його;
- в) біологічні особливості росту та розвитку предметів праці – живих організмів, зокрема рослин та тварин тощо;
- г) частина сировини (насіння, посадковий матеріал, корми, молодняк тварин тощо) для виробництва продукції виготовляється в сільськогосподарських підприємствах самостійно, що збільшує тривалість одного обороту запасів;

4) «система управління матеріальними потоками та запасами», що діє на підприємстві. Швидкість обертання запасів залежить від обраної на підприємстві системи управління запасами. Так, якщо підприємство у ході управління запасами використовує штовхаючі системи, запас відновлюється повільніше, ніж за використання системи «точно вчасно» та системи на базі теорії обмежень. Регулювати оборотність запасів у сільсько-

господарських підприємствах за допомогою системи «точно вчасно» можна лише для звуженого кола запасів, використовуючи дану систему лише у постачанні сировини [134]. Можливо скоротити оборотність запасів по всьому логістичному ланцюгу в сільськогосподарських підприємствах за допомогою системи на базі теорії обмежень, встановлюючи обмеження на довготривалість виробничого процесу, однак в даному випадку від виробництва деяких видів продукції слід буде відмовитися [69].

Велика кістка «максимізація задоволення потреб споживачів» сільськогосподарської продукції розкладається на три середні кістки: «надання додаткових послуг», «якість продукції», «швидкість виконання замовлень».

Середня кістка «надання додаткових послуг» залежить від двох малих кісток:

1) «освоєння нової продукції», що призводить до збільшення асортименту запасів та збільшення витрат на запаси: це може бути, наприклад, за вирощування овочів господарствами із зерновим напрямом; розведення великої рогатої худоби тими господарствами, що займалися розведенням свиней та птиці тощо [59];

2) «рівень задоволення вимог покупців», який залежить від обсягів запасів підприємства. Так, більшість сільськогосподарських підприємств, на нашу думку, здатні задовольнити вимоги споживачів продукції рослинництва та тваринництва, оскільки мають страхові та сезонні запаси, але лише в межах асортиментних позицій продукції, що знаходиться в запасах [59].

Середня кістка «якість логістики запасів» розкладається на наступні малі кістки:

1) «кількість повернених замовлень», яка впливає на збільшення розміру товарних запасів підприємства, що призводить до зростання витрат на утримання запасів на складі та зниження показника оборотності товарних запасів сільськогосподарських підприємств [59]. Слід сказати, що окремі запаси товарної продукції сільського господарства (фрукти, ягоди, молочна продукція тощо) мають короткий термін зберігання; повернення такої продукції може призводити до значних фінансових втрат для сільськогосподарського підприємства;

2) «частота пошкоджень продукції», що знаходиться в запасах [59] – це періодичність, з якою здійснюються пошкодження овочів, фруктів, зерна, продукції тваринництва тощо. На частоту пошкоджень продукції сільського господарства, що знаходиться в запасах, передусім, впливає створення для даної продукції належних умов зберігання: освітлення, температурний режим, вентиляція тощо. Якщо продукція, що знаходиться в запасах, часто пошкоджується, то це, по-перше, може призвести до нестачі продукції для споживачів, зокрема переробних підприємств та населення, і, по-друге, викликати втрати прибутку для сільськогосподарського підприємства;

3) «кількість пошкодженої продукції», що знаходиться в запасах [59] залежить від якості та умов зберігання запасів (кормів, насіннєвого зерна тощо). Біологічні особливості товарної продукції сільськогосподарських підприємств, що знаходиться в запасах, призводять до втрат у масі та якості, внаслідок чого втрачається значна частина врожаю. Однак правильна організація зберігання товарної продукції дає змогу звести біологічні та фізичні втрати до мінімуму. За правильного зберігання продукції рослинництва відбуваються процеси її дозрівання. Разом із тим, неправильна організація зберігання призводить до значних втрат врожаю та зниження якості зібраної продукції. Отже, частота та кількість пошкодженої продукції в сільськогосподарських підприємствах, передусім, залежить від умов зберігання.

Середня кістка «швидкість виконання замовлень» залежить від таких малих кісток:

1) «готовність до постачання» – це питома вага виконаних підприємством замовлень споживачів в їх загальній кількості за наявного на сільськогосподарському підприємстві рівня запасів [29; 59; 73; 103]. Оскільки сільськогосподарські підприємства створюють страхові й сезонні запаси, то вони здатні реагувати на невизначеність попиту на аграрних ринках та можуть задовольняти замовлення споживачів у більшій мірі, ніж підприємства, у яких відсутні страхові та сезонні запаси;

2) «гнучкість логістичних операцій» – це питома вага задоволених звернень споживачів сільськогосподарської продукції про зміну раніше зроблених замовлень в їх загальній кількості [59; 73; 103; 138]. На гнучкість логістичних операцій

впливають обсяги та асортимент сільськогосподарської продукції, що зберігається в запасах;

3) «час, необхідний для реакції на зміну попиту». Збільшення попиту суттєво впливає на уповільнення швидкості виконання замовлень [59]. Однак сільськогосподарські підприємства, що мають страхові та сезонні запаси, можуть задовольнити збільшений попит значно більше, ніж інші підприємства;

4) «рівень виконання виробничих планів», який показує, наскільки фактичний план відповідає визначеній меті [104]. Рівень виконання планів у сільському господарстві залежить від темпів розвитку підприємства, раціонального поєднання галузей та підгалузей, особливостей виробничого процесу в сільському господарстві, зокрема: чергування врожайних та неурожайних років, продуктивності худоби та урожайності рослинницької продукції, якості та родючості ґрунтів, погодно-кліматичних умов, умов зберігання товарної продукції, кормів, насіння; наявності необхідної техніки для виконання виробничої програми тощо.

Велика кістка «забезпечення запасами виробничих потреб сільськогосподарського підприємства» залежить від двох середніх кісток: організація постачання матеріально-технічних ресурсів та природні фактори.

Середня кістка «організація постачання матеріально-технічних ресурсів», у свою чергу, складається з трьох малих кісток:

1) «надійність постачальників», що залежить від рівня налагодженості зв'язків із постачальниками та умов контракту на постачання продукції [59];

2) «рівень кваліфікації кадрів», які здійснюють управління матеріальними потоками та запасами [59];

3) «комп'ютеризація логістики», що допомагає здійснювати управління матеріальними потоками та запасами.

Середня кістка «природні фактори» поділяється на дві малі кістки:

1) «природні ресурси». Це, зокрема:

а) земля. Якість та родючість ґрунтів впливають на розмір замовлення ресурсів для виробництва кінцевої продукції та обсяги готової продукції;

б) живі організми – біологічні особливості росту та розвитку сировини (рослинного та тваринного походження), що постачається для створення товарної продукції;

2) «природні умови» – сезонний характер виробничого процесу, розосередженість виробничого процесу в просторі, поєднання декількох галузей та підгалузей, що розширює асортиментні позиції запасів, які мають різні робочі періоди й вимагають різних умов і термінів зберігання; взаємодоповнення галузей.

Управління запасами за допомогою даної схеми доцільно починати з малих кісток, поступово досягаючи великих, і, в кінцевому підсумку, – поставленої мети – ефективності логістики запасів. На шляху досягнення ефективності логістики запасів варто враховувати всі причинно-наслідкові зв'язки, адже ігнорування найнижчого рівня (малих кісток) може стати перешкодою в досягненні поставленої мети [20].

Викладене вище дозволяє дійти висновку: основними чинниками, що впливають на ефективність логістики запасів в сільськогосподарських підприємствах, є «мінімізація витрат, пов'язаних із запасами», «максимізація задоволення потреб споживачів сільськогосподарської продукції» та «забезпечення запасами виробничих потреб сільськогосподарського підприємства».

Для об'єктивної оцінки споживання запасів, контролю величини затрат на їх замовлення, придбання, зберігання тощо, прийняття рішень про зменшення (збільшення) величини запасів, розміру замовлення та пошуку шляхів оптимального використання запасів необхідно володіти інформацією про ефективність логістики запасів.

На наш погляд, аналізувати ефективність логістичного управління запасами слід шляхом оцінки чинників, які впливають на ефективність логістики запасів. Ранжування чинників ефективності логістики запасів за ступенем важливості на головні (великі кістки), другорядні (середні кістки) та чинники третинного порядку (малі кістки) допоможе виділити головні, другорядні показники та показники третинного порядку для оцінки ефективності логістичного управління запасами.

Нами визначено та систематизовано показники для оцінки першої групи чинників – «мінімізації витрат, пов’язаних із запасами». Зокрема, в табл. 1.14 систематизовано показники, що характеризують витрати на замовлення, придбання, транспортування запасів та управління ними. Згідно даних цієї таблиці, витрати на замовлення запасів залежать від витрат, понесених підприємством на одне замовлення (витрати фінансових, інформаційних і трудових ресурсів на планування, оформлення та отримання замовлення), та кількості зроблених замовлень [79; 164].

Витрати на придбання – це витрати, пов’язані з витрачанням коштів безпосередньо на придбання запасів [110]. Витрати на утримання запасів в дорозі пов’язані з затратами підприємства, понесеними у процесі транспортування запасів. До даних витрат включаються витрати на утримання транспортних засобів, витрати на паливо, заробітну плату водіям, витрати на обслуговування запасів у дорозі, витрати на внутрішньовиробниче переміщення [134; 164].

Таблиця 1.14

Показники, що характеризують витрати на замовлення, придбання, транспортування запасів та управління ними

Показник	Алгоритм визначення показника	Умовні позначення
Витрати на замовлення	$B_{зам} = B_{зам.пост} + n_{зам} \cdot B_{змін}$	$B_{зам}$ – витрати на замовлення, тис. грн; $B_{зам.пост}$ – річна сума постійних витрат на замовлення, тис. грн; $n_{зам}$ – кількість замовлень в рік; $B_{змін}$ – змінні витрати одного замовлення, тис. грн

Продовж. табл. 1.14

Показник	Алгоритм визначення показника	Умовні позначення
Кількість замовлень, зроблених за рік	$n_{зам} = \frac{B_{зам}}{W_{зам}}$	$B_{зам}$ – сукупна величина витрат на замовлення за рік, тис. грн; $W_{зам}$ – величина одного замовлення, тис. грн
Витрати на придбання запасів	$B_{\pi} = BA_{\pi} \cdot n_{зам}$	B_{π} – витрати на придбання запасів, тис. грн; BA_{π} – вартість придбання одного замовлення, тис. грн; $n_{зам}$ – кількість замовлень за рік
Витрати на утримання запасів в дорозі	$B_{узд} = \frac{r_{кап}}{100} \cdot C \cdot M_{с.зап.дор}$	$B_{узд}$ – витрати на утримання запасів в дорозі, тис. грн; $r_{кап}$ – прийнятий відсоток витрат капіталу стосовно вартості запасів, %; C – ціна одиниці запасу, тис. грн; $M_{с.зап.дор}$ – середньорічний рівень запасів в дорозі, од.
Середньорічний рівень запасів в дорозі	$M_{с.зап.дор} = \frac{\sum W_{замі} \cdot t_{мрі}}{360}$	$M_{с.зап.дор}$ – середньорічний рівень запасів в дорозі, од; $\sum W_{замі}$ – сумарна величина замовлень, од; $t_{мрі}$ – час транспортування i -го замовлення, днів

Джерело: узагальнено з використанням [79].

У табл. 1.15 подано показники для оцінки витрат на утримання запасів та сукупні витрати, пов'язані з запасами.

Для оцінки витрат, котрі може понести підприємство внаслідок недостатнього обсягу запасів, Є. В. Крикавський пропонує використовувати показник витрат вичерпання запасів [79]. Для оцінки даних витрат Є. Брігхем використовує показник витрат через недостатні обсяги запасів [16], що є аналогічним витратам вичерпання, котрі пропонує Є. В. Крикавський. Однак, на нашу думку, назва показника, яку надає Є. Брігхем, найповніше відображає сутність даного показника.

Таблиця 1.15

**Показники, що характеризують витрати,
пов'язані з утриманням запасів та сукупні
витрати пов'язані із запасами**

Назва показника	Алгоритм визначення показника	Умовні позначення
Витрати капіталу	$B_{\text{кап}} = M_{\text{зап}} \cdot C \cdot \frac{r_k}{100}$	$B_{\text{кап}}$ – витрати капіталу, тис. грн; $M_{\text{зап}}$ – величина запасів, од; C – ціна одиниці запасу, тис. грн; r_k – прийнятий відсоток витрат капіталу стосовно вартості запасу, %
Витрати на утримання власного складу	$B_{\text{скл(вл)}} = B_{\text{скл.пост}} + B_{\text{скл.зм}} \cdot M_{\text{зап}}$	$B_{\text{скл(вл)}}$ – витрати на утримання власного складу, тис. грн; $B_{\text{скл.пост}}$ – постійні витрати складу, тис. грн; $B_{\text{скл.зм}}$ – змінні витрати складу, тис. грн
Витрати на утримання орендованого складу	$B_{\text{скл(ор)}} = \frac{r_{\text{скл.зм}}}{100} \cdot C \cdot M_{\text{зап}}$	$B_{\text{скл(ор)}}$ – витрати на утримання орендованого складу, тис. грн;

Назва показника	Алгоритм визначення показника	Умовні позначення
		$r_{скл,зм}$ – відсоткова ставка змінних витрат на утримання складу, %
Витрати на обслуговування запасів	$B_{об,зап} = \frac{r_{об}}{100} \cdot C \cdot M_{зап}$	$B_{об,зап}$ – витрати на обслуговування запасів, тис. грн; $r_{об}$ – сумарна відсоткова ставка, що враховує страхування від ризику втрати чи пошкодження та чинні податки на власність, %
Витрати ризику (витрати, що виникають внаслідок знецінення запасів)	$B_{риз} = \frac{r_{риз}}{100} \cdot C \cdot M_{зап}$	$B_{риз}$ – витрати ризику, тис. грн; $r_{риз}$ – сумарна відсоткова ставка ризику знецінення, %
Витрати утримання запасів на складі (витрати на утримання запасів)	$B_{ут,з} = B_{кап} + B_{скл} + B_{об,з} + B_{риз}$	$B_{ут,з}$ – витрати утримання запасів на складі, тис. грн; $B_{кап}$ – витрати капіталу, тис. грн; $B_{скл(вл)}$ – витрати утримання власного складу, тис. грн; $B_{скл(ор)}$ – витрати утримання орендованого складу, тис. грн; $B_{об,зап}$ – витрати обслуговування запасів, тис. грн; $B_{риз}$ – витрати ризику, тис. грн

Назва показника	Алгоритм визначення показника	Умовні позначення
Витрати вичерпання запасів (витрати через недостатні обсяги запасів)	$B_{н.о} = \frac{r}{100} \cdot C \cdot M_{н.о}$	$B_{н.о}$ – витрати вичерпання запасів, тис. грн; r – питомі втрати прибутку чи/та збитки у відсотках до вартості запасів, яких не було для забезпечення актуального попиту, %; $M_{н.о}$ – кількість одиниць запасу, що не були реалізовані (отримані) для забезпечення актуального попиту, од.
Сукупні витрати, пов'язані із запасами	$B_з = B_{зам} + B_{п} + B_{узд} + B_{ут.з} + B_{н.о}$	$B_з$ – сукупні витрати пов'язані із запасами, тис. грн; $B_{зам}$ – витрати на замовлення, тис. грн; $B_{п}$ – витрати на придбання запасів, тис. грн; $B_{узд}$ – витрати на утримання запасів в дорозі, тис. грн; $B_{ут.з}$ – витрати на утримання запасів, тис. грн; $B_{н.о}$ – витрати через недостатні обсяги запасів, тис. грн

Джерело: узагальнено з використанням [79].

Витрати через надостатні обсяги запасів, як стверджує Є. Брігхем, – один із найважливіших показників, пов'язаних із витратами на запаси, хоч і належить до імовірностних витрат,

оскільки недостатній обсяг запасів може призвести до значних фінансових втрат [16].

Витрати на утримання складу, перш за все, залежать від того, є даний склад власним чи орендованим, оскільки при розрахунку витрат на утримання власного складу вони поділяються на постійну складову (опалення, освітлення, амортизаційні відрахування тощо) та змінну, яка залежить від кількості продукції, що зберігається (витрати на внутрішньоскладське переміщення, на заробітну плату працівників складу). Витрати ж на утримання орендованого складу залежать лише від обсягів запасів, що зберігаються. Втрати капіталу – це показник витрат, що враховує альтернативні можливості та являє собою втрати внаслідок відволікання коштів у низьколіквідні активи – запаси, що могли приносити прибуток, будучи високоліквідними активами. До витрат ризику запасів варто віднести витрати на знецінення запасів внаслідок псування, зниження попиту тощо. Витрати ризику запасів, як зазначає Є. В. Крикавський, «відображають ймовірну втрату вартості товару (знецінення) унаслідок його утримання в запасі [79]». Тому ми вважаємо, що дані витрати доцільно назвати витратами, що виникають внаслідок знецінення запасів, оскільки дана назва більш точно відображає зміст цих витрат.

Витрати на обслуговування запасів є витратами на страхування запасів від ризиків. Витрати на утримання запасів на складі, як стверджує Є. В. Крикавський, є найбільшими фактично понесеними втратами щодо запасів. Сукупні витрати на запаси являють собою витрати на замовлення, придбання, утримання запасів у дорозі, утримання запасів та витрати через недостатні обсяги запасів [79].

Підприємства, що можуть використовувати в процесі управління запасами штовхаючі системи та систему на базі теорії обмежень, мають нижчі витрати утримання запасів у дорозі у ході постачання продукції, витрати замовлень і витрати внаслідок недостатніх обсягів запасів. Однак за застосування даних методів управління зростають складські витрати та витрати пов'язані з ризиком втрати вартості товарів у запасах [69; 134]. У сільськогосподарських виробників значні транспортні витрати внаслідок переміщення засобів праці – сільськогосподарської техніки в галузі рослинництва на великій території та експлуатації техніки по бездоріжжю під час здійснення виробничого процесу [14].

У сільськогосподарських підприємствах, на нашу думку, можливе застосування системи «точно вчасно» для постачання сировини, однак у такий спосіб зростуть витрати на замовлення та витрати утримання запасів у дорозі у ході постачання продукції, складські витрати та витрати, пов'язані з ризиком втрати вартості товарів у запасах, знизяться не суттєво, що пов'язано зі створенням у сільськогосподарських підприємствах страхових та сезонних запасів.

З метою аналізу швидкості обороту запасів доцільно дослідити показники оборотності запасів. У табл. 1.16 подано показники для оцінки оборотності запасів.

Таблиця 1.16

Показники оборотності запасів

Показник	Алгоритм визначення показника	Умовні позначення	Автор, джерело
Оборотність запасів	$K_o = \frac{O}{Z_c}$	K_o – оборотність запасів, грн або од.; O – товарооборот за період, що аналізується, грн або од.; Z_c – середній розмір запасів за період, що аналізується, грн або од.	А. М. Гаджинський, В. Є. Ніколайчук, Ю. Пінчук, Я. Степченко [29; 105; 131; 160]
Коефіцієнт завантаженості запасів	$K_s = \frac{Z_c}{O}$	K_s – коефіцієнт завантаженості запасів, грн або од.	П. В. Круш, І. Б. Швець, І. А. Бондарєва [82; 190]
Тривалість одного обороту запасів	$T_o = \frac{T}{K_o}$	T_o – тривалість одного обороту запасів, днів; T – кількість календарних днів у розрахунковому періоді	В. Є. Ніколайчук [105]

Джерело: узагальнено авторами.

Оборотність запасів, згідно даних табл. 1.16, показує відновлюваність запасів в кількості разів протягом певного періоду, що аналізується [29; 105]. Коефіцієнт завантаженості запасів вказує, скільки запасів вкладено в одну гривню реалізованої продукції. Даний показник є оберненим до коефіцієнта оборотності запасів [82; 190].

У табл. 1.17 подано показники для оцінки ефективності використання запасів як капіталу.

Таблиця 1.17

Показники ефективності використання запасів як капіталу

Показник	Алгоритм визначення показника	Умовні позначення	Автор, джерело
Валова рентабельність інвестицій (рентабельність запасів)	$GMROI = \left(\frac{\Pi}{Z_c} \right) \cdot 100 \%$	$GMROI$ – валова рентабельність інвестицій, %; Π – прибуток, тис. грн; Z_c – середній розмір запасів, за період, що аналізується, тис. грн	Дж. Шрайбфедер [192]
Запасоємність	$Z_c = \left(\frac{Z_c}{O} \right) \cdot 100 \%$	Z_c – запасоємність, %; O – товарооборот за період, що аналізується, тис. грн	В. В. Волгін, В. Є Ніколайчук [25; 105]
Питома вага запасів в оборотних засобах	$ПВ_{з/оз} = \frac{Z_c}{OZ_c} \cdot 100 \%$	$ПВ_{з/оз}$ – питома вага запасів в оборотних засобах, %; OZ_c – середній розмір оборотних засобів за період, що аналізується, тис. грн	В. В. Волгін [26]

Показник	Алгоритм визначення показника	Умовні позначення	Автор, джерело
Поточна ліквідність запасів	$Л_з = \frac{З_{за.л}}{З_{об}}$	$Л_з$ – поточна ліквідність запасів, тис. грн; $З_{за.л}$ – обсяг поточного залишку запасів, тис. грн; $З_{об}$ – поточні зобов'язання перед постачальниками за запаси, тис. грн	Я. Степченков [161]
Питома вага викуплених у постачальників запасів	$ПВ_{вик} = \frac{З_{ф.в}}{З_з} \cdot 100 \%$	$ПВ_{вик}$ – питома вага викуплених у постачальників запасів, %; $З_{ф.в}$ – фактично викуплені у постачальників запаси, тис. грн; $З_з$ – загальний обсяг запасів підприємства, тис. грн	Я. Степченков [161]
Коефіцієнт неліквідів, (питома вага неліквідів в загальному розмірі запасів)	$ПВ_н = \frac{З_{нт.}}{З_з} \cdot 100 \%$	$ПВ_н$ – коефіцієнт неліквідів, %; $З_{нт.}$ – запас неліквідних товарів, за період, що аналізується, тис. грн; $З_з$ – загальний розмір запасів, тис. грн	В. В. Волгін [25]

Джерело: узагальнено авторами.

Деякі показники наведені в табл. 1.16 та 1.17 є взаємопов'язаними. Зокрема, сезонний характер виробничого процесу в сільському господарстві змушує підприємства створювати великі обсяги страхових та сезонних запасів, а це призводить до значної частки запасів в оборотних засобах підприємств, зростання коефіцієнта завантаження і показника запасоємності, уповільнення оборотності запасів, збільшення тривалості одного обороту запасів у підприємствах даного напрямку.

Прискорити оборотність запасів сільськогосподарського походження, зменшити тривалість одного обороту запасів та зменшити їх питому вагу у загальній кількості оборотних активів, знизити коефіцієнт завантаження запасів і показник запасоємності в даних підприємствах можна шляхом замовлення та створення запасів сировини відповідно до агротехнічних строків сіви пшениці, ячменю, садіння коренеплодів, здійснюючи замовлення кормів для тварин невеликими партіями, підвищуючи середньодобові прирости у тварин, впроваджуючи нові (більш урожайні та скоростиглі) сорти сільськогосподарських культур тощо.

Занадто мале значення показника оборотності запасів та високі значення коефіцієнта завантаження запасів і показника запасоємності можуть свідчити про необґрунтований розмір запасів, наявність застарілих, неліквідних запасів або запасів, на які немає попиту [26], а в сільськогосподарських підприємствах – також про недоотримання врожаїв рослинницької продукції внаслідок погодно-кліматичних умов, чергування врожайних та неврожайних років, значні втрати в масі та якості внаслідок неналежних умов зберігання, недоотримання продукції тваринництва внаслідок хвороб тощо.

Для оцінки рентабельності вкладень у запаси Дж. Шрайбфедер пропонує показник валової рентабельності інвестицій, який відображає відсоток прибутку, що припадає на запаси. Тому, на нашу думку, даний показник варто назвати рентабельність запасів. Підприємства можуть утримувати запаси, показники обертання яких є низькими, якщо дані показники компенсуються високою рентабельністю товарних запасів [192].

Однак, у сільськогосподарських підприємствах існують природні втрати під час зберігання та втрати внаслідок неналежних умов зберігання, закінчення терміну зберігання продукції,

протягом якого не погіршуються її фізико-хімічні властивості, що в цілому впливає на показник рентабельності запасів, а, отже, це варто враховувати у процесі зберігання продукції з низьким попитом, оскільки дані втрати можуть перевищити високу рентабельність продукції.

Згідно твердження А. Т. Опрі, «якщо базову величину показника приймають за одиницю, формою її зображення буде коефіцієнт (кратне відношення), якщо 100-формою зображення відносних показників будуть відсотки [114]». Тому, на наш погляд, коефіцієнт неліквідів, який пропонує В. В. Волгін [25], слід назвати питомою вагою неліквідів у загальному розмірі запасів.

Показник питомої ваги запасів в оборотних засобах показує на скільки ліквідними є оборотні кошти підприємства [26]. Так, якщо запаси в структурі оборотних коштів займають значну питому вагу, підприємство ризикує не виконати зобов'язання перед постачальниками, бюджетом тощо. Показник поточної ліквідності запасів характеризує швидкість перетворення запасів у більш ліквідні оборотні активи. Питома вага викуплених у постачальників запасів дозволяє проаналізувати співвідношення між викупленими та невикупленими у постачальників запасами з метою визначення обсягів запасів, на які припадає додаткове фінансове навантаження у вигляді відсотків за відстрочку платежу [161].

Коефіцієнт неліквідів вказує на обсяги запасів, які призводять до фінансових втрат, оскільки вже не можуть бути реалізовані [25].

У табл. 1.18 визначено та систематизовано показники оцінки другої групи чинників – максимізації задоволення потреб споживачів.

Згідно даних табл. 1.18, показники повноти охоплення замовлення, норми насиченості попиту, готовності до постачання, безперервності логістичного обслуговування та ступеня задоволення звернень клієнтів за швидкістю виконання замовлення є відображенням задоволення потреб клієнтів – споживачів продукції, швидкості їх обслуговування. Значення цих показників залежать від прийнятих рішень щодо управління запасами і впливають на конкурентоспроможність підприємства та отримання ним прибутків [10].

Таблиця 1.18

Показники оцінки максимізації задоволення потреб споживачів

Показник	Алгоритм визначення показника	Умовні позначення	Автор, джерело
Готовність до постачання	$\Gamma_{\pi} = \left(\frac{K_{вз}}{K_3} \right) \cdot 100 \%$	Γ_{π} – готовність до постачання, %; $K_{вз}$ – кількість виконаних замовлень, шт.; K_3 – загальна кількість замовлень, шт.	А. М. Гаджинський, Л. Б. Міротін [29; 59]
Норма насиченості попиту	$H_{\pi} = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \frac{Z_{заг.i}}{Z_{з.з.к.i}} \cdot 100 \%$	H_{π} – норма насиченості попиту, %; $Z_{заг.i}$ – загальна кількість запасів i -го виду продукції за розрахунковий період, од; $Z_{з.з.к.i}$ – кількість запасів i -го виду необхідних для забезпечення всіх замовлень клієнтів за розрахунковий період, од; k – кількість найменувань продукції, од.	Л. Б. Міротін, Н. Рогожкіна [59; 138]
Повнота охоплення замовленнями	$\Pi_{оз} = \sum_{i=1}^k H_i$	$\Pi_{оз}$ – повнота охоплення замовленнями, кількість випадків; H_i – кількість випадків за період, що аналізується, коли всі запаси по i -му виду продукції замовлені клієнтом	Л. Б. Міротін [59]

Продовж табл. 1.18

Показник	Алгоритм визначення показника	Умовні позначення	Автор, джерело
Гнучкість логістичних операцій	$F = \left(\frac{Q_{зз}}{Q_{з.зм.з}} \right) 100 \%$	F – гнучкість логістичних операцій, %; $Q_{зз}$ – кількість задоволених звернень споживачів; $Q_{з.зм.з.}$ – кількість звернень споживачів про зміну раніше зроблених замовлень та супутніх послуг	Л. Б. Міротін, Н. Рогожкіна [59; 138]
Рівень недоліків логістичного обслуговування	$P_n = \frac{KЗ_{II}}{KЗ_3}$	P_n – рівень недоліків логістичного обслуговування, кількість замовлень; $KЗ_{II}$ – кількість замовлень по яких надійшли претензії від споживачів; $KЗ_3$ – загальна кількість замовлень	Л. Б. Міротін [59]
Коефіцієнт виконання виробничого плану (Рівень виконання виробничого плану)	$R_{ввп} = \left(\frac{Q_{впф}}{Q_{впп}} \right) \cdot 100 \%$	$R_{ввп}$ – коефіцієнт виконання виробничого плану, %; $Q_{впф}$, $Q_{впп}$ – відповідно фактичний та плановий об'єм виробленої продукції, тис. грн	Н. Рогожкіна [138]

Продовж табл. 1.18

Показник	Алгоритм визначення показника	Умовні позначення	Автор, джерело
Безперервність логістичного обслуговування	$K = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{KZ_i}{KZ_s}$	K – безперервність логістичного обслуговування; KZ_i – кількість замовлень i -го клієнта виконаних у вказаний строк; KZ_s – загальна кількість виконаних замовлень i -го клієнта	Л. Б. Міротін [59]
Ступінь задоволення звернень клієнтів по швидкості виконання замовлення	$T = \frac{t}{n} \sum_{s=1}^n \frac{t_{\kappa}}{t_{\phi}}$	T – ступінь задоволення звернень клієнтів по швидкості виконання замовлення, днів; t_{κ} – час виконання замовлень на який розраховують клієнти, днів; t_{ϕ} – фактичний час необхідний для виконання замовлень, днів; n – загальна кількість замовлень	Л. Б. Міротін [59]

Джерело: узагальнено авторами.

Оскільки сільськогосподарські підприємства мають значні обсяги страхових та сезонних запасів, то рівень виконання виробничого плану, показник норми насиченості попиту та готовності до постачання будуть високими, однак, дані показники можуть мати низьке значення, що пов'язано з природними особливостями виробничих процесів у даній галузі, зокрема, неврожайний рік, зниження або знищення врожаїв внаслідок погодно-кліматичних умов, хвороб, шкідників, псування і природних втратах під час зберігання тощо.

За допомогою показника логістичної гнучкості можна оцінити можливості підприємства йти на компроміс у задоволенні вимог споживачів, зокрема, зміну заздалегідь зазначених умов постачання, асортименту продукції та ціни на продукцію, відкликання замовлення тощо [10; 59]. Даний показник залежить від обсягів та асортиментних позицій запасів, що створюють підприємства [10].

Задоволення вимог споживачів у більшій мірі залежить від асортиментних позицій запасів сільськогосподарських підприємств, бо дані підприємства мають значні обсяги запасів, що пов'язано з сезонністю здійснення виробництва. Очевидно, що даний показник буде вищим для сільськогосподарських підприємств, що використовують штовхаючі системи управління запасами, та нижчим для підприємств, що використовують систему управління запасами, побудовану на базі теорії обмежень, оскільки дана система передбачає встановлення певних обмежень на виготовлення продукції, а відповідно до цих обмежень звужуються асортиментні позиції продукції, що виготовляється.

Показник безперервності логістичного обслуговування показує, як протягом багатьох періодів підприємство виконує замовлення споживачів стосовно зазначених у договорі строків. Показник ступеню задоволення звернень клієнтів за швидкістю виконання замовлення вказує на здатність виконання замовлень споживачів у визначені терміни [59]. Ці показники у сільськогосподарських підприємствах перебувають під дією природних чинників, зокрема, погодно-кліматичних умов, що впливають на строки дозрівання продукції рослинництва, та біологічних особливостей росту тварин, що можуть варіювати під впливом годівлі, хвороб тощо, що, в свою чергу, впливає на строки виходу кінцевої продукції тваринництва.

Показник рівня недоліків логістичного обслуговування дозволяє оцінити рівень задоволення вимог покупців і є відображенням можливості виникнення збоїв у процесі логістичного обслуговування, зокрема, постачання неякісної продукції або продукції, що має дефекти, неправильно підбраного асортименту та неправильно оформленої документації [10; 59].

Якість логістики запасів, на наш погляд, можна оцінити шляхом аналізу:

- кількості пошкодженої продукції, що зберігається в запасах;
- співставленням кількості пошкодженої продукції з загальним розміром запасів;
- періодичності, з якою здійснюється пошкодження продукції, що зберігається в запасах;
- кількості повернених замовлень та співставлення даної кількості замовлень із загальною кількістю виконаних замовлень [59].

Даний аналіз доцільно здійснити за результатами проведення інвентаризації.

У табл. 1.19 подано показники для оцінки забезпечення запасами виробничих потреб підприємства.

Таблиця 1.19

Показники забезпечення запасами виробничих потреб

Показник	Алгоритм розрахунку показника	Умовні позначення	Автор, джерело
Абсолютне вивільнення запасів	$A_{в.з} = \frac{O_{\phi}}{K_{оф}} - \frac{O_{п}}{K_{оп}}$	$A_{в.з}$ – абсолютне вивільнення запасів, тис. грн, од.; $O_{\phi}, O_{п}$ – фактичний та плановий товарооборот за період, що аналізується, тис. грн, од.; $K_{оф}, K_{оп}$ – фактичний та плановий коефіцієнт обертання	П. В. Круш [82]

Показник	Алгоритм розрахунку показника	Умовні позначення	Автор, джерело
Відносне вивільнення запасів	$B_{в.з} = \left(\frac{O_{\phi}}{K_{\phi\phi}} - \frac{O_{\phi}}{K_{\phi\pi}} \right)$	$B_{в.з}$ – відносне вивільнення запасів грн, од.; O_{ϕ}, O_{π} – фактичний та плановий товарооборот за період, що аналізується; $K_{\phi\phi}, K_{\phi\pi}$ – фактичний та плановий коефіцієнт оборотності	П. В. Круш [82]
Коефіцієнт нерівномірності постачання та генерації матеріальних потоків	$K_{\text{нер}} = \frac{Z_{\text{макс}}}{Z_c}$	$K_{\text{нер}}$ – коефіцієнт нерівномірності постачання та генерації матеріальних потоків, тис. грн, од; $Z_{\text{макс}}$ – максимальний обсяг запасів за період, що аналізується, тис. грн, од; Z_c – середній обсяг запасів, за період, що аналізується, тис. грн, од.	В. Є. Ніколайчук [105]

Джерело: узагальнено авторами.

Показниками для оцінки третьої групи чинників – забезпечення запасами виробничих потреб підприємства – на нашу думку, слід вважати:

а) показник абсолютного вивільнення, що дозволяє порівняти ефективність прийняття рішень щодо запасів у даному році по відношенню до попереднього (планового) [82];

б) показник відносного вивільнення запасів, що характеризує, як зміна коефіцієнта оборотності позначилася на вивільненні (або залученні) в обіг коштів у вигляді запасів [82];

в) показник нерівномірності постачання та генерації матеріальних потоків, що характеризує якість прийняття управлінських рішень щодо постачання запасів та надійність постачальників. Значення даного показника завжди вище або рівне одиниці [105].

Значення показників для оцінки забезпечення запасами виробничих потреб у сільськогосподарських підприємствах перебуває під впливом природних чинників. Так, наприклад, якщо звітний рік буде неврожайним, то величина запасів буде незначною. Однак, це не буде свідченням вивільнення запасів, оскільки знизиться і показник товарообороту.

Таким чином, система оцінки ефективності логістики запасів повинна враховувати як внутрішні інтереси (забезпечення виробничих потреб підприємства та мінімізація витрат, пов'язаних із запасами), так і зовнішні (задоволення потреб споживачів).

РОЗДІЛ 2. СТАН УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

2.1. Матеріальні ресурси та стан управління їх запасами

Структура оборотних коштів та питома вага запасів різняться в залежності від виду діяльності. Оскільки виробничий процес у сільському господарстві має сезонний характер, а споживання сільськогосподарської продукції є відносно рівномірним протягом року, тому запаси в структурі оборотних коштів підприємств (за видом економічної діяльності «Сільське господарство, мисливство, лісове господарство») займають значну частину.

Так, вцілому по Україні за досліджуваний період питома вага запасів коливається від 43,4 % до 55,6 % (табл. 2.1). Аналіз даних цієї таблиці дає змогу дійти висновку, що обігові кошти в запасах товарно-матеріальних цінностей в Україні в усіх галузях економіки за досліджуваний період зросли у 2,3 рази, однак їх питома вага в структурі оборотних коштів знизилась на 3,6 відсоткових пункти, що є позитивним. У сільському господарстві, мисливстві та лісовому господарстві також відбулося зростання оборотних коштів у запасах товарно-матеріальних цінностей у 2,1 рази, а їх питома вага в структурі оборотних коштів знизилась на 9,7 відсоткових пункти, що є позитивним, оскільки це призводить до вивільнення коштів з обороту. Слід сказати і про зменшення на один відсотковий пункт питомої ваги запасів сільського господарства, мисливства та лісового господарства в запасах по всіх видах економічної діяльності.

Згідно даних табл. 2.2 в Полтавській області питома вага запасів коливається від 50,9 % до 60,3 % за досліджуваний період. Питома вага запасів у інших галузях народного господарства значно менша. Зокрема, в Полтавській області за досліджуваний період питома вага запасів коливається: у промисловості – від 22,7 % до 40,3 %, у будівництві – від 13,1 % до 27,4 %.

Таблиця 2.1

**Оборотні кошти, вкладені у запаси товарно-матеріальних цінностей
підприємств України за видом економічної діяльності «Сільське господарство,
мисливство та лісове господарство»**

Вид економічної діяльності	2005 р.		2006 р.		2007 р.		2008 р.		2009 р.		2009 р. у % до 2005 р.
	млрд грн.	% до оборотних коштів	млрд грн.	% до оборотних коштів	млрд грн.	% до оборотних коштів	млрд грн.	% до оборотних коштів	млрд грн.	% до оборотних коштів	
В цілому по всіх видах економічної діяльності	164,3	23,5	204,9	22,8	275,8	22,5	351,4	21,1	377,2	19,9	229,5
в т. ч. сільське господарство, мисливство, лісове господарство	17,3	53,1	17,6	55,6	23,3	50,5	33,8	46,1	35,9	43,4	207,5
питома вага, %	10,5	×	8,6	×	8,4	×	9,6	×	9,5	×	−0,1 в. п.

Джерело: дані Державного комітету статистики України [157–160], власні розрахунки.

Таблиця 2.2

**Оборотні кошти, вкладені у запаси товарно-матеріальних цінностей
підприємств Полтавської області за видом економічної діяльності
«Сільське господарство, мисливство та лісове господарство»**

Вид економічної діяльності	2005 р.		2006 р.		2007 р.		2008 р.		2009 р.		2009 р. у % до 2005 р.
	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	
Вцілому по всіх видах економічної діяльності	4 852,4	37,5	5 561,4	33,0	7 376,3	27,5	8 730,1	23,2	10 556,5	24,5	217,6
в т. ч. сільське господарство, мисливство, лісове господарство	1 025,0	60,3	1 068,9	60,1	1 600,0	53,4	2 390,9	54,6	3 002,4	50,9	292,9
питома вага, %	21,1	×	19,2	×	21,7	×	27,4	×	28,4	×	+7,3 в. п.

Джерело: дані Головного управління статистики в Полтавській області [156], власні розрахунки.

Дані табл. 2.2 свідчать про те, що запаси сільського господарства, мисливства та лісового господарства Полтавської області характеризуються щорічним зростанням. У 2009 р., проти 2005 р., запаси зросли у 2,9 рази. Однак за досліджуваний період питома вага запасів сільського господарства, мисливства та лісового господарства у структурі оборотних коштів даних підприємств знизилась на 9,4 відсоткових пункти, оскільки темпи зростання оборотних коштів (зросли у 3,5 разів) випереджають темпи зростання запасів як складової оборотних коштів. Питома вага запасів сільського господарства, мисливства та лісового господарства в запасах по всіх видах економічної діяльності зросла на 7,3 відсоткових пункти.

У табл. 2.3 наведено обсяги оборотних коштів у запасах товарно-матеріальних цінностей сільськогосподарських підприємств та їх питому вагу в загальному обсязі оборотних коштів сільськогосподарських підприємств, питому вагу запасів сільськогосподарських підприємств у запасах підприємств за видом економічної діяльності «Сільське господарство, мисливство та лісове господарство».

Аналіз даних табл. 2.3 дає змогу дійти висновку, що обсяг запасів у сільськогосподарських підприємствах Полтавської області зріс втричі, а їх питома вага в галузі «Сільське господарство, мисливство та лісове господарство» – на 1,2 %. Однак відсоток запасів сільськогосподарських підприємств у структурі оборотних коштів даних підприємств знизився на 9,7 відсоткових пунктів, що є позитивним, оскільки відбулося збільшення високо- та середньоліквідних оборотних активів. Питома вага запасів сільського господарства в запасах сільського господарства, мисливства та лісового господарства зросла на 1,2 відсоткових пункти.

Оцінку збільшення обсягів запасів за досліджуваний період у сільськогосподарських підприємствах Полтавської області нами здійснено шляхом аналітичного вирівнювання.

Таблиця 2.3

**Оборотні кошти, вкладені у запаси товарно-матеріальних
цінностей сільськогосподарських підприємств Полтавської області**

Вид економічної діяльності	2005 р.		2006 р.		2007 р.		2008 р.		2009 р.		2009 р. у % до 2005 р.
	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	
Сільське госпо- дарство, мис- ливство, лісове господарство	1 025,0	60,3	1 068,9	60,1	1 600,0	53,4	2 390,9	54,6	3 002,4	50,9	292,9
в т. ч. сільське господарство	1 007,6	61,6	1 045,6	61,4	1 581,8	58,1	2 363,0	54,9	2 987,1	51,9	296,5
питома вага, сіль- ського gospodar- ства, %	98,3	×	97,8	×	98,9	×	98,8	×	99,5	×	+1,2 в. п.

Джерело: дані Головного управління статистики в Полтавській області [156], власні розрахунки.

Емпірично було підібрано рівняння, що найбільше відповідає тенденції даного ряду динаміки – лінійний тренд, виражений рівнянням прямої лінії:

$$t = a_0 + a_1 t. \quad (2.1)$$

Знайдено параметри за системою нормальних рівнянь:

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum t = \sum y; \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum ty; \end{cases} \quad (2.2)$$

де a_1, a_2 – параметри прямої;

n – кількість рівнів;

t – час, тобто порядковий номер періоду або моменту часу;

y – фактичні рівні ряду [114].

У результаті розрахунку, на підставі даних табл. 2.3, одержимо систему рівнянь:

$$\begin{cases} 5a_0 + 15a_1 = 9\,087,2; \\ 15a_0 + 55a_1 = 32\,538,4. \end{cases} \quad (2.3)$$

У результаті математичних перетворень отримаємо наступне рішення:

$$\begin{cases} a_0 = 1\,817,4 - 3a_1; \\ a_1 = 527,7; \end{cases} \quad (2.4)$$

$$\begin{cases} a_0 = 234,4; \\ a_1 = 527,7. \end{cases} \quad (2.5)$$

Знайдені параметри дозволяють побудувати рівняння прямої:

$$\overline{y}t = 234,4 + 527,7t \quad (2.6)$$

Дані рівняння 2.6, свідчать про те, що обсяг запасів у нульовому році досліджуваного періоду (2004 р.) становив

234,4 млн грн, підвищення обсягів запасів у середньому складає 527,7 млн грн у кожному наступному році. Підставивши в рівняння значення, одержимо вирівняний ряд динаміки обсягів запасів, у якому відсутні випадкові коливання і який характеризується систематичним підвищенням обсягів запасів (рис. 2.1).

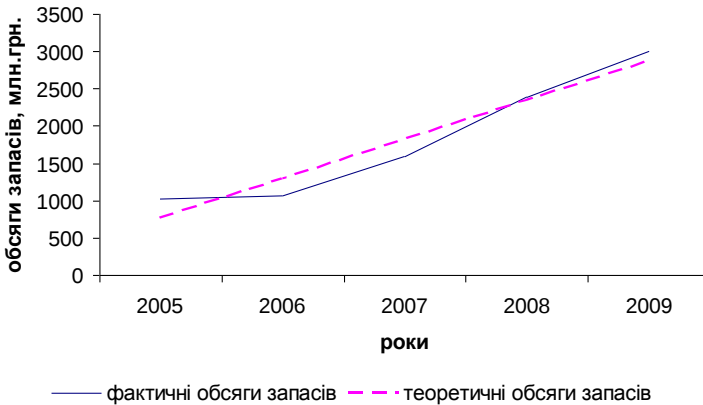


Рис. 2.1. Динаміка обсягів запасів у сільськогосподарських підприємствах Полтавської області

Джерело: власна розробка.

Дані рис. 2.1 свідчать, що за досліджуваний період обсяг запасів характеризуються зростанням, найбільші обсяги запасів в сільськогосподарських підприємствах Полтавської області у 2009 році. Зростання обсягу запасів у 2009 р., втричі у порівнянні з 2005 р. обумовлено наступними чинниками.

По-перше, за рахунок збільшення посівних площ із 1 576 тис. га до 1 690 тис. га. Вплив збільшення посівних площ на зростання обсягу запасів досліджується за формулою (2.7) (розроблено з урахуванням [105]):

$$I_{з.п} = \frac{(Z_o / \Pi_o) \cdot \Pi_1}{(Z_o / \Pi_o) \cdot \Pi_o}. \quad (2.7)$$

Абсолютну зміну обсягів запасів за рахунок зростання посівних площ визначимо за формулою (2.8):

$$A_{з.п} = \frac{З_0}{П_0} \cdot П_1 - \frac{З_0}{П_0} \cdot П_0, \quad (2.8)$$

де $I_{з.п}$ – індекс змін обсягів запасів сільськогосподарських підприємств за рахунок збільшення посівних площ;

$З_0$ – обсяг запасів в базовому періоді, тис. грн;

$П_0, П_1$ – середньорічна посівна площа відповідно в базисному та звітному роках, тис. га;

$A_{з.п}$ – абсолютна зміна обсягів запасів за рахунок зростання посівних площ, тис. грн (розроблено з урахуванням [105]).

Індекс змін обсягів запасів сільськогосподарських підприємств за рахунок збільшення посівних площ складає $I_{з.п} = 1,07$. Різниця між обсягом запасів, що припадають на посівну площу звітного 2009 року і обсягу запасів, що припадають на посівну площу базового 2005 року характеризує абсолютну зміну обсягу запасів за рахунок зростання посівних площ в розмірі $A_{з.п} = 72,9$ млн грн. Отже, за рахунок збільшення посівних площ у 1,1 рази, або на 114 тис. га, запаси зросли в 2009 р. на 7 % (72,9 млн грн).

По-друге, обсяг запасів зріс за рахунок збільшення обсягу продукції з 2 241,8 млн грн до 3 094,1 млн грн (у порівняних цінах 2005 року). Вплив зростання обсягу продукції на обсяг запасів досліджується за формулою (2.9) (розроблено з урахуванням [105]):

$$I_{п} = \frac{B_1 \cdot K_{з0}}{B_0 \cdot K_{з0}}. \quad (2.9)$$

Абсолютна зміна обсягу запасів за рахунок зростання обсягу продукції визначається за формулою (2.10):

$$A_{п} = B_1 \cdot K_{з0} - B_0 \cdot K_{з0}, \quad (2.10)$$

де $I_{п}$ – індекс змін обсягів запасів сільськогосподарських підприємств за рахунок збільшення обсягів продукції;

B_0, B_1 – середньорічний обсяг продукції відповідно в базисному та звітному періоді, тис. грн;

K_{30} – коефіцієнт завантаження запасів в базовому періоді;

A_n – абсолютна зміна обсягу запасів за рахунок зростання обсягу продукції, тис. грн (розроблено з урахуванням [105]).

Індекс зміни обсягу запасів сільськогосподарських підприємств за рахунок збільшення обсягів продукції складає: $I_n = 1,38$. Різниця між обсягом запасів, що припадають на обсяг продукції звітного (2009) та базового (2005) року, характеризує абсолютну зміну обсягів запасів за рахунок зростання обсягу продукції в розмірі $A = 426,2$ млн грн. Тобто, внаслідок збільшення обсягів продукції на 38 % у 2009 р. проти 2005 р., запаси зросли на 38 % (426,2 млн грн).

У табл. 2.4 наведена структура оборотних активів, вкладених у запаси товарно-матеріальних цінностей в сільському господарстві, мисливстві та лісовому господарстві Полтавської області.

Таблиця 2.4

Динаміка оборотних коштів, вкладених у запаси товарно-матеріальних цінностей підприємств Полтавської області за видом економічної діяльності «Сільське господарство, мисливство, лісове господарство»

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Запаси, всього, млн грн	1 025,0	1 068,9	1 600,0	2 390,9	3 002,4	292,9
у т. ч. виробничі запаси	758,6	807,7	1 189,3	1 416,2	1 669,2	220,0
питома вага виробничих запасів, %	74,0	75,6	74,3	59,2	55,6	–18,4 в. п.
готова продукція, млн грн	266,4	261,2	410,7	974,7	1 333,2	500,5
питома вага готової продукції, %	26,0	24,4	25,7	40,8	44,4	+18,4 в. п.

Джерело: дані Головного управління статистики у Полтавській області [155; 156], власні розрахунки.

За досліджуваний період питома вага виробничих запасів у підприємствах сільського господарства, мисливства та лісового господарства Полтавської області коливається від 55,6 % до 75,6 %, запасів готової продукції від 24,4 до 44,4 % (табл. 2.4). Значні обсяги питомої ваги виробничих запасів у структурі запасів можна пояснити довготривалістю виробничого процесу, включенням до складу виробничих запасів незавершеного виробництва та надходженням готової продукції до складу виробничих запасів, не набуваючи грошової форми.

Структуру оборотних коштів у запасах товарно-матеріальних цінностей сільськогосподарських підприємств Полтавської області наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

**Динаміка оборотних коштів, вкладених у запаси
товарно-матеріальних цінностей сільськогосподарських
підприємств Полтавської області**

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Запаси, всього, млн грн	1 007,5	1 045,6	1 581,8	2 363,0	2 987,1	296,5
у т. ч. виробничі запаси, млн грн	749,5	791,5	1 080,5	1 395,9	1 660,3	221,5
питома вага виробничих запасів, %	74,4	75,7	68,3	59,1	55,6	-18,8 в. п.
готова продукція, млн грн	258,0	254,1	501,3	967,1	1 326,8	514,3
питома вага гото- вої продукції, %	25,6	24,3	31,7	40,9	44,4	+18,8 в. п.

Джерело: дані Головного управління статистики у Полтавській області, власні розрахунки.

За досліджуваний період питома вага виробничих запасів у сільськогосподарських підприємствах Полтавської області коливалася від 55,6 % до 75,7 %, запасів готової продукції від 24,3 % до 44,4 % (табл. 2.5). Значне зростання питомої ваги товарних запасів у 2009 р., на наш погляд, можна пояснити зростанням

посівних площ з 1 576 тис. грн до 1 690 тис. грн за досліджуваний період та зростанням урожайності основних культур, зокрема зернових – з 31,7 до 37,9 ц/га, цукрових буряків – з 252 до 373 ц/га, соняшника – з 15,4 до 22,3 ц/га, овочів – з 163 до 197 ц/га.

Аналіз динаміки оборотних коштів, вкладених у запаси товарно-матеріальних цінностей в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області (товариство з обмеженою відповідальністю «Агрофірма «Джерело» Полтавського району, сільськогосподарський виробничий кооператив «Батьківщина» Котелевського району, товариство з обмеженою відповідальністю «Воскобійники» Шишацького району, приватне сільськогосподарське підприємство «Промінь» Полтавського району, товариство з обмеженою відповідальністю «Спілка селян «Тростянець»»), подано в табл. 2.6.

Таблиця 2.6

Структура оборотних коштів, вкладених у запаси товарно-матеріальних цінностей в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тростянець»
Запаси всього, тис. грн	3 053,4	1 0631,0	1 4432,9	2 982,1	2 873,1
Питома вага в структурі оборотних коштів, %	83,0	71,9	75,0	99,0	79,7
Коефіцієнт нерівномірності запасів	1,2	1,2	1,3	1,1	1,2
Виробничі запаси, тис. грн	2 213,7	7 431,2	8 818,5	2 185,9	2 025,5
Питома вага виробничих запасів, %	72,5	69,9	61,1	73,3	70,5
Готова продукція, тис. грн	839,7	3 199,9	5 614,4	796,2	847,6
Питома вага готової продукції, %	27,5	30,1	38,9	26,7	29,5

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

Дані табл. 2.6 свідчать, що найбільший обсяг запасів має ТОВ «Воскобійники» – 14 432,9 тис. грн та СВК «Батьківщина» – 10 631 тис. грн. Однак їх питома вага в структурі оборотних коштів є однією з найнижчих серед досліджуваних підприємств відповідно 75 % та 71,9 % що є позитивним, оскільки запаси вважаються низьколіквідними оборотними коштами. Найбільшу питому вагу в структурі оборотних коштів складають запаси в ПСП «Промінь» – 99 %, що, на наш погляд, є негативним, оскільки майже весь оборотний капітал знаходиться в запасах, підприємство майже не має високоліквідних оборотних коштів, що змушує підприємство брати позики.

Коефіцієнт нерівномірності запасів у досліджуваних нами підприємствах коливається від 1,1 (ПСП «Промінь») до 1,3 (ТОВ «Воскобійники»), що відповідає нормі: $K_{\text{нер}} \geq 1$ [105].

Питома вага виробничих запасів є найбільшою в ПСП «Промінь». Це пов'язано з тим, що значна частина готової продукції знову надходить у виробниче споживання підприємства у вигляді кормів, насіння, а отже, включається не до готової продукції, а до матеріалів сільськогосподарського призначення.

Структура запасів досліджуваних підприємств за галузевою диференціацією наведена в табл. 2.7.

Аналіз даних табл. 2.7, дозволяє зробити висновок, що найбільшу питому вагу в загальному обсязі запасів досліджуваних підприємств займають запаси рослинництва (від 42,6 % у ТОВ «Агрофірма «Джерело» до 66,8 % у ТОВ «Спілка селян «Тростянець») та тваринництва (від 31,6 % в ТОВ «Спілка селян «Тростянець» до 56,1 % у ТОВ «Агрофірма «Джерело»). Значний обсяг запасів тваринництва пояснюється включенням до даних запасів, згідно підходів бухгалтерського обліку тварин на вирощуванні та відгодівлі, приросту живої маси тварин, приплоду тощо. Питома вага запасів будівництва є незначною і коливається від нуля (в ПСП «Промінь») до 10,3 % (у СВК «Батьківщина»). Питома вага товарів, що зберігаються в запасах, коливається від нуля (в ТОВ «Спілка селян «Тростянець») до 9 % (у ПСП «Промінь»).

Однак слід зауважити, що запаси з огляду на підходи логістики відрізняються від запасів з точки зору бухгалтерського обліку. В табл. 2.8 подано запаси з огляду на підходи логістики досліджуваних нами підприємств.

Таблиця 2.7

Структура запасів досліджуваних аграрних підприємств Полтавської області за галузевою диференціацією (в середньому за 2005–2009 роки)

Підприємства	Запаси всього		Запаси рослинництва		Запаси тваринництва		Запаси будівництва		Товари	
	тис. грн	% до підсумку	тис. грн	% до підсумку	тис. грн	% до підсумку	тис. грн	% до підсумку	тис. грн	% до підсумку
ТОВ «Агрофірма Джерело»	3 053,4	100,0	1 302,2	42,6	1 711,8	56,1	21,7	0,7	17,7	0,6
СВК «Батьківщина»	10 631,0	100,0	4 964,4	46,7	4 568,1	43,0	1 098,3	10,3	—	—
ТОВ «Воскобійники»	14 432,9	100,0	7 123,4	49,4	6 970,5	48,3	186,1	1,3	152,9	1,1
ПСП «Промінь»	2 982,1	100,0	1 466,2	49,2	1 247,9	41,8	—	—	268	9,0
ТОВ «Спілка селян «Тростянець»	2 873,1	100,0	1 920,1	66,8	907,9	31,6	45,1	1,6	—	—

Джерело: розраховано за даними підприємств.

Таблиця 2.8

**Структура логістичних запасів досліджуваних аграрних підприємств
Полтавської області за галузевою диференціацією (в середньому за 2005–2009 роки)**

Підприємства	Запаси всього		Запаси рос- линництва		Запаси тва- ринництва		Запаси будівництва		Товари	
	тис. грн	% до підсумку	тис. грн	% до підсумку	тис. грн	% до підсумку	тис. грн	% до підсумку	тис. грн	% до підсумку
ТОВ «Агрофірма Джерело»	1 744,4	100,0	671,4	36,6	1 033,6	61,1	21,7	1,3	17,7	1,0
СВК «Батьківщи- на»	5 029,2	100,0	2 628,8	52,3	1 302,1	25,9	1 098,3	19,9	—	—
ТОВ «Воскобій- ники»	7 089,7	100,0	4 962,4	70,0	1 788,3	25,2	186,1	2,6	152,9	2,2
ПСП «Промінь»	2 017,5	100,0	1 287,3	63,8	462,2	22,9	—	—	268	13,3
ТОВ «Спілка селян «Трос- тянець»	1 970,5	100,0	1 701,1	86,3	224,3	11,4	45,1	2,3	—	—

Джерело: розраховано за даними підприємств.

Аналіз даних табл. 2.8 дозволяє дійти висновку, що запаси з огляду на логістичні підходи є значно нижчими, ніж запаси з огляду на підходи бухгалтерського обліку. Зокрема до запасів з точки зору підходів логістики не відносять тварин на вирощуванні та відгодівлі, приріст живої маси тварин, приплід, молоко.

Питома вага запасів тваринництва в загальному обсязі запасів зменшилась і коливається в межах від 11,4 % (у ТОВ «Спілка селян» Тростянець») до 61,1 % (у ТОВ «Агрофірма «Джерело»), що пов'язано з вирахуванням з запасів приросту живої маси тварин, приплоду, тварин на вирощуванні та відгодівлі, молока, котрі не вважаються запасами з погляду логістики. Питома вага запасів рослинництва, згідно логістичних підходів, також змінилася та коливається від 36,6 % (у ТОВ «Агрофірма «Джерело») до 86,3 % (у ТОВ «Спілка селян» Тростянець»). Дані зміни можна пояснити вирахуванням кормів із запасів рослинництва.

Отже, оскільки, згідно логістичних поглядів, зменшилися сукупні запаси, що пов'язано з виключенням із запасів тих запасів, що не вважаються такими з огляду на підходи логістики, то зменшилися сукупні обсяги запасів у досліджуваних підприємствах, а отже, і змінилася питома вага запасів будівництва та товарів у досліджуваних підприємствах, хоч обсяг даних запасів залишився незмінним.

Однак обсяги запасів, їх питома вага в оборотних коштах сільськогосподарських підприємств не дають повної уяви про ефективність використання запасів. Основними показниками, що характеризують ефективність логістичного управління запасами, на наш погляд, є:

- оборотність запасів та період одного обороту;
- показники відносного рівня ефективності використання запасів;
- обсяг прибутку та виручки, що припадає на 1 грн запасів;
- обсяг прибутку, що припадає на один оборот запасів.

Оцінка показників оборотності запасів України за видом економічної діяльності «Сільське господарство, мисливство, лісове господарство» наведена в табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Показники оборотності запасів за видом економічної діяльності «Сільське господарство, мисливство, лісове господарство» України

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Оборотність запасів, оборотів	1,9	1,7	2,1	1,9	1,7	89,5
Тривалість одного обороту запасів, днів	189	212	171	189	212	112,2

Джерело: дані Державного комітету статистики України [160], власні розрахунки.

Дані табл. 2.9 вказують на тенденцію зниження показників оборотності в 2009 р., порівняно з 2005 р., (на 10,5 %) і зростання тривалості обороту запасів на 12,2 %.

В табл. 2.10 наведені показники оборотності запасів за видом економічної діяльності «Сільське господарство, мисливство, лісове господарство» Полтавської області.

Таблиця 2.10

Показники оборотності запасів за видом економічної діяльності «Сільське господарство, мисливство, лісове господарство» Полтавської області

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Оборотність запасів, оборотів	1,6	1,1	2,1	1,3	2,5	156,3
Тривалість одного обороту запасів, днів	225	327	171	278	146	64,9
Оборотність виробничих запасів, оборотів	3,1	2,8	3,1	3,5	4,4	141,9
Тривалість одного обороту виробничих запасів, днів	116	129	116	103	81	69,8

Продовж. табл. 2.10

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Оборотність запасів готової продукції, оборотів	8,9	8,8	9,1	5,1	5,6	62,9
Тривалість одного обороту запасів готової продукції, днів	40	41	40	71	65	162,5

Джерело: дані Головного управління статистики у Полтавській області [155; 156], власні розрахунки.

Дані табл. 2.10 свідчать, що в 2009 р., порівняно з 2005 р., показник оборотності запасів зріс на 56,3 %, що вказує на зростання обертання запасів, а отже, і на підвищення ефективності їх використання. Зміни показників можна пояснити випереджаючим зростанням обсягів виручки від реалізації (у 3,1 рази), порівняно зі зростанням обсягів запасів (у 2,9 рази).

У табл. 2.11 подано показники оборотності запасів у сільськогосподарських підприємствах Полтавської області.

Дані табл. 2.11 свідчать, що в 2009 р., порівняно з 2005 р., показник оборотності запасів зріс на 9,1 %, а тривалість обороту запасів, відповідно, знизилася на 8,5 %. Вказані зміни показників можна пояснити випереджаючим зростанням обсягів виручки від реалізації (у 3,3 рази), порівняно зі зростанням обсягів запасів (у 3,0 рази). Оборотність виробничих запасів зросла на 48,3 %, відповідно, знизилася тривалість обороту виробничих запасів на 32,3 %, що пояснюється зростанням обсягів виручки (у 3,3 рази) швидшими темпами, ніж обсягів виробничих запасів (у 2,2 рази).

Оборотність запасів готової продукції зменшилась на 36,5 %, а тривалість обороту запасів готової продукції зросла на 59,5 %, що пояснюється випереджаючим зростанням обсягів запасів готової продукції (у 5,1 рази), порівняно зі зростанням виручки від реалізації.

Таблиця 2.11

Показники оборотності запасів сільськогосподарських підприємств Полтавської області

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Оборотність запасів, оборотів	2,2	2,1	2,2	2,0	2,4	109,1
Тривалість одного обороту запасів, днів	164	171	164	180	150	91,5
Оборотність виробничих запасів, оборотів	2,9	2,8	3,3	3,4	4,3	148,3
Тривалість одного обороту виробничих запасів, днів	124	129	109	106	84	67,7
Оборотність запасів готової продукції, оборотів	8,5	8,6	7,2	4,9	5,4	63,5
Тривалість одного обороту запасів готової продукції, днів	42	42	50	73	67	159,5

Джерело: дані Головного управління статистики у Полтавській області, власні розрахунки.

Вплив тривалості одного обороту запасів на обсяги запасів досліджується за формулою (2.11) [105]:

$$I_{т.о} = \frac{T_{о1} \cdot C_0}{T_{о0} \cdot C_0}. \quad (2.11)$$

Абсолютна зміна обсягів запасів внаслідок зниження тривалості одного обороту запасів розраховується за формулою:

$$A_{т.о} = T_{о1} \cdot C_0 - T_{о0} \cdot C_0, \quad (2.12)$$

де $I_{т.о}$ – індекс тривалості одного обороту запасів;

$T_{о0}, T_{о1}$ – тривалість одного обороту запасів, базового та звітнього року відповідно, днів;

C_0 – добовий об’єм споживання запасів базового року, млн грн;

$A_{T.o}$ – абсолютна зміна обсягів запасів внаслідок зниження тривалості одного обороту запасів [105].

За нашими розрахунками індекс тривалості одного обороту запасів складає: $I_{T.o} = 0,91$. Різниця між добутком тривалості обороту запасів звітнього року на добовий об’єм споживання та добутком тривалості обороту запасів базового року на добовий об’єм споживання характеризує абсолютну зміну обсягів запасів за рахунок зниження тривалості одного обороту запасів $A_{T.o} = -166,6$ млн грн.

Зниження тривалості одного обороту запасів зі 164 днів до 150 днів призвело до зменшення грошових коштів, зайнятих у запасах товарно-матеріальних цінностей, на 9 %, або на 166,6 млн грн, що, на наш погляд, позначиться на ліквідності та платоспроможності підприємств, а отже, і на фінансовому стані загалом.

У табл. 2.12 подано показники оборотності запасів у досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області.

Таблиця 2.12

**Показники оборотності запасів у досліджуваних
сільськогосподарських підприємствах Полтавської
області (в середньому за 2005–2009 рр.)**

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тростянець»
Оборотність запасів, оборотів	2,0	2,4	2,3	1,7	1,6
Тривалість одного обороту запасів, днів	180	150	157	212	225

Продовж. табл. 2.12

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тростянець»
Оборотність виробничих запасів, оборотів	2,8	3,2	3,8	2,3	2,2
Тривалість одного обороту виробничих запасів, днів	129	113	95	157	164
Оборотність запасів готової продукції, оборотів	7,3	8,9	5,9	6,4	5,3
Тривалість одного обороту запасів готової продукції, днів	49	40	61	56	68

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

Згідно даних табл. 2.12, найвищу оборотність запасів та найнижчу тривалість обороту запасів має СВК «Батьківщина» відповідно 2,4 та 150 днів (у середньому по Полтавській області даний показник оборотності запасів становить 1,9 обороти, тривалість обороту запасів – 193 дні). Середнє значення коефіцієнту оборотності запасів є найнижчим у ТОВ «Спілка селян» Тростянець» – 1,6, тривалість обороту запасів – 225 днів.

Ці дані свідчать про зниження ліквідності та платоспроможності підприємств, потребу в залученні додаткових високоліквідних оборотних активів, збільшенні витрат на одиницю продукції, а отже, погіршенні фінансового становища.

Про те, як обсяги запасів впливають на показники ефективності діяльності підприємства за видом економічної діяльності «Сільське господарство, мисливство, лісове господарство» України, свідчать дані табл. 2. 13.

Таблиця 2.13

Динаміка ефективності використання запасів за видом економічної діяльності «Сільське господарство, мисливство, лісове господарство» України

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га сільсько-господарських угідь, тис. грн	0,78	0,83	1,11	0,9	2,0	256,4
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	0,86	0,91	1,20	1,1	2,1	244,2
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації, грн	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	120,0
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн прибутку, грн	5,0	5,0	3,0	6,0	4,8	96,2
Обсяг прибутку із розрахунку на 1 оборот запасів, млн грн	2 177,9	1 707,4	4 484,8	2 980,2	21 121,9	969,8
Обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн валової продукції, грн	186,4	185,2	262,3	324,8	233,7	125,4
Припадає на 1 грн запасів:						
- виручки від реалізації, грн	1,9	1,7	2,1	1,9	1,7	89,5
- прибутку, грн	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	100,0

Джерело: дані Державного комітету статистики України [160], власні розрахунки.

Аналіз даних табл. 2.13 свідчить, що в 2009 р., проти 2005 р., відбулося зростання обсягів запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь у 2,5 рази, на 1 га ріллі – у 2,4 рази, обсяг виручки від реалізації, що при падає на 1 грн запасів, знизився на 10,5 % (що є свідченням зниження запасовіддачі за даним показником), а обсяг прибутку, що припадає на 1 грн запасів, є сталим (що говорить про стабільність запасовіддачі за даним показником в цілому по Україні за досліджуваний період).

Оцінка ефективності запасів за видом економічної діяльності «Сільське господарство, мисливство та лісове господарство» в Полтавській області наведена у табл. 2.14.

Таблиця 2.14

Динаміка ефективності використання запасів за видом економічної діяльності «Сільське господарство, мисливство, лісове господарство» Полтавської області

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Припадає на 1 грн запасів:						
- виручки від реалізації, грн	1,6	1,1	2,1	1,3	2,5	156,3
- прибутку, грн	0,2	0,1	0,5	0,2	0,3	150,0
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації, грн	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	100,0
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн прибутку, грн	5,3	11,2	2,0	4,9	3,3	62,3
Обсяг прибутку із розрахунку на 1 оборот запасів, млн грн	91,8	45,3	448	259,2	367,5	400,3
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	0,73	0,78	1,16	1,73	2,2	301,4

Продовж. табл. 2.14

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	0,79	0,82	1,22	1,82	2,3	291,1
Обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн валової продукції, грн	457,2	453,8	622,0	730,0	970,4	212,2

Джерело: дані Головного управління статистики у Полтавській області, [152; 153; 154; 155; 156], власні розрахунки.

Ефективність управління запасами в галузі «Сільське господарство, мисливство, лісове господарство» Полтавської області за досліджуваний період, згідно даних табл. 2.14, зросла, оскільки обсяг виручки та прибутку із розрахунку на 1 грн. запасів був найвищим за досліджуваний період в 2009 р. і становив 2,5 грн та на 0,3 грн відповідно.

Слід зазначити, що обсяг виручки від реалізації, що припадає на 1 грн запасів в 2009 р., порівняно з 2005 р., зріс на 56,3 %, обсяг прибутку, що припадає на 1 грн запасів, зріс на 50 %. В цей час відбулося зростання прибутку із розрахунку на один оборот запасів у 4 рази, що є позитивним. Оскільки показник запасоємності (тобто обсягу запасів на 1 грн виручки від реалізації) – є сталим за досліджуваний період, а показник обсягу запасів із розрахунку на 1 грн прибутку в 2009 р. знизився на 37,7 %, проти 2005 р., то можемо зробити висновок про зниження запасоємності галузі.

В досліджуваний період відбулося зростання обсягів запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь у 3 рази, на 1 га ріллі – у 2,9 рази, що пояснюється зростанням обсягу запасів у 2,9 рази, зменшенням площі сільськогосподарських угідь на 1,9 % та зростанням площ ріллі (на 1,3 %) нижчими темпами, ніж обсягу запасів. Обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн. валової продукції в 2009 р., проти 2005 р., зріс у 2,1 рази. Причиною цього є випереджаюче зростання обсягів запасів (у 2,9 рази), порівняно зі зростанням валової продукції (у 1,4 рази).

В табл. 2.15 наведено оцінку ефективності використання запасів у сільськогосподарських підприємствах Полтавської області.

Таблиця 2.15

Динаміка ефективності використання запасів у сільськогосподарських підприємствах Полтавської області

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Припадає на 1 грн запасів:						
- виручки від реалізації, грн	2,2	2,1	2,2	2,0	2,4	109,1
- прибутку, грн	0,2	0,1	0,5	0,2	0,3	150,0
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації, грн	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	80,0
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн прибутку, грн	5,2	10,9	1,9	4,8	3,3	63,5
Обсяг прибутку із розрахунку на 1 оборот запасів, млн грн	97,8	48,0	452,7	280,8	374,9	383,3
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	0,73	0,76	1,15	1,71	2,2	301,4
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	0,77	0,81	1,21	1,80	2,3	298,7
Обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн валової продукції, грн	449,5	443,9	614,9	721,5	965,4	214,8

Джерело: дані Головного управління статистики у Полтавській області [152; 153; 154; 155; 156], власні розрахунки.

Згідно даних табл. 2.15, у 2009 р., проти 2005 р., відбулося зростання обсягу виручки, що припадає на 1 грн запасів, на 9,1 % та обсяг прибутку на 1 грн запасів – на 50 %, що є свідченням зростання запасовіддачі. Однак слід також сказати і про зростання обсягів запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь (у 3 рази) та на 1 га ріллі (у 3 рази). Дане зростання можна пояснити зростанням обсягів запасів у 3 рази, зниженням площі сільськогосподарських угідь на 1,9 % та зростанням площ ріллі (на 1,3 %) нижчими темпами, ніж обсягів запасів, зниженням врожайності та зростанням витрат кормів із розрахунку на 1 умовну голову худоби.

Обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн валової продукції в 2009 р., проти 2005 р., зріс у 2,1 рази, що пояснюється випереджаючим зростанням обсягів запасів (у 3 рази), порівняно зі зростанням валової продукції (у 1,4 рази). Втім, аналізуючи даний показник, слід враховувати, що запаси відображаються у фактичних цінах, а валова продукція – у порівнянних цінах. Зростання обсягу прибутку із розрахунку на 1 оборот запасів у 3,8 разів також є свідченням підвищення ефективності запасів.

Зміна обсягу реалізації продукції зумовленої зростанням обсягів запасів досліджується за формулою (2.13) (розроблено з урахуванням [105]):

$$I_B = \frac{(B_0/\mathcal{Z}_0) \cdot \mathcal{Z}_1}{(B_0/\mathcal{Z}_0) \cdot \mathcal{Z}_0}. \quad (2.13)$$

Абсолютна зміна обсягу реалізації зумовлена зростанням обсягів запасів розраховується за формулою (2.14):

$$A_B = \frac{B_0}{\mathcal{Z}_0} \cdot \mathcal{Z}_1 - \frac{B_0}{\mathcal{Z}_0} \cdot \mathcal{Z}_0, \quad (2.14)$$

де I_B – індекс зміни виручки від реалізації зумовлений зростанням обсягів запасів;

B_0 – обсяг виручки від реалізації продукції, млн грн;

$\mathcal{Z}_0, \mathcal{Z}_1$ – обсяг запасів в базисному та звітному періоді, млн грн;

A_B – абсолютна зміна виручки від реалізації зумовлена зростанням обсягів запасів, млн грн (розроблено з урахуванням [105]).

Індекс зміни виручки реалізації продукції, зумовленої зростанням обсягів запасів складає: $I_B = 2,96$. Різниця між добуток обсягу виручки із розрахунку на 1 грн запасів базового року на обсяг запасів звітного року (2009 р.) та добуток обсягу виручки із розрахунку на 1 грн. запасів базового року на обсяг запасів базового періоду (2005 р.) характеризує зміну виручки від реалізації за рахунок зміни обсягів запасів в абсолютному виразі: $A_B = 4\,354,9$ млн грн. Отже, зростання обсягів запасів призвело до зростання виручки від реалізації продукції у 3 рази, або на 4 354,9 млн грн.

Оцінку рівня ефективності запасів у досліджуваних аграрних підприємствах Полтавської області подано в табл. 2.16.

Таблиця 2.16

Рівень ефективності використання запасів у досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Гростянець»
Припадає на 1 грн запасів:					
- виручки від реалізації, грн	2,0	2,4	2,3	1,7	1,6
- прибутку, грн	0,1	0,7	0,7	0,1	0,1
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації, грн	0,5	0,4	0,4	0,6	0,6
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн прибутку, грн	12,4	1,4	1,5	8,4	10,4
Обсяг прибутку із розрахунку на 1 оборот запасів, тис. грн	123,3	3 176,2	4 149,1	207,5	176,9
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	1,0	1,9	1,7	1,2	1,7

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тростянець»
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	1,0	2,1	2,0	1,2	1,9
Обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн валової продукції, грн	575,7	710,8	605,0	722,0	690,8

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

Аналіз даних табл. 2.16 свідчить, що найбільший обсяг виручки та прибутку із розрахунку на 1 грн запасів, має СВК «Батьківщина» (2,4 грн виручки та 0,7 грн прибутку) та ТОВ «Воскобійники» (2,3 грн виручки та 0,7 грн прибутку). Показник запасоємності є найнижчим в СВК «Батьківщина» та ТОВ «Воскобійники» серед досліджуваних підприємств – 0,4 грн, та відповідає середньому значенню показника запасоємності по Полтавській області за 2005–2009 рр., тобто дані підприємства є найбільш ефективними серед досліджуваних підприємств, у них найефективніше використовуються запаси.

Найнижчу ефективність управління запасами має ТОВ «Спілка селян» Тростянець» та ПСП «Промінь» – показник запасоємності – 0,6 грн, обсяг запасів із розрахунку на 1 грн виручки та прибутку 1,6 та 0,1 грн відповідно; в ТОВ «Спілка селян «Тростянець» обсяг запасів із розрахунку на 1 грн виручки – 1,7 грн та на 1 грн прибутку – 0,1. Порівнюючи з середніми значеннями даних показників по Полтавській області (на 1 грн запасів припадає 2,2 грн виручки та 0,4 грн прибутку), слід зазначити, що найбільш близькими до даних показників є ТОВ «Воскобійники» та СВК «Батьківщина».

Дані табл. 2.16 свідчать, що найбільший обсяг запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь та на 1 га ріллі має СВК «Батьківщина» – 1,9 та 2,1 тис. грн відповідно. Дане підприємство має чи не найбільший обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн. валової продукції. Однак показник запасоємності, тобто обсяг запасів із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації, становить 0,4 грн, що є нижчим, ніж у ряді господарств. Це пояснюється тим, що значна частина валової продукції була реалізована, тобто набула товарної форми, а тому показник запасоємності є нижчим, ніж обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн продукції.

Найнижчий обсяг запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь та на 1 га ріллі має ТОВ «Агрофірма» Джерело» та ПСП «Промінь». Однак обсяг запасів із розрахунку на 1000 грн. валової продукції в ПСП «Промінь» є вищим (722 грн), ніж у ТОВ «Агрофірма «Джерело» (575,7 грн), що пояснюється більшим виходом валової продукції, відносно запасів у ПСП «Промінь» ніж у ТОВ «Агрофірма «Джерело».

Середні значення обсягів запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, на 1 га ріллі та на 1 000 грн валової продукції в Полтавській області становлять відповідно 1,9 тис. грн, 2,1 тис. грн та 660,7 грн. Найбільш наближені до середнього значення даних показників по області СВК «Батьківщина», ТОВ «Воскобійники» та ТОВ «Спілка селян «Тростянець».

Слід зазначити, що в СВК «Батьківщина» та у ТОВ «Воскобійники» вищі не лише обсяг запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь та на 1 га ріллі, а й урожайність, отже, є вищим і прибуток із розрахунку на 1 грн запасів. Серед досліджуваних підприємств найбільш ефективно здійснюється управління запасами в ТОВ «Воскобійники» та СВК «Батьківщина», оскільки дані підприємства мають найвищу ефективність використання запасів та найнижчий показник запасоємності продукції.

Оскільки запаси створюються з метою отримання прибутку від реалізації продукції варто проаналізувати, чи існує обернена залежність. Співставлення рентабельності реалізації сільськогосподарської продукції та обсягів запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів наведено в табл. 2. 17 та рис. 2.2.

Таблиця 2.17

**Групування сільських районів Полтавської області за
рівнем рентабельності реалізації сільськогосподарської
продукції (в середньому за 2007–2009 рр.)**

Показники	Групи районів за рівнем рентабельності реалізації сільськогосподарської продукції			III група у % до I групи
	I група – до 5 %	II група – 5–17 %	III група – понад 17 %	
Кількість районів	6	13	6	×
Рентабельність реалізації сільськогосподарської продукції, %	–1,2	12,6	32,2	+ 33,4 в. п.
Прибуток, тис. грн	–593,4	21 819,7	51 292,0	×
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	1,0	1,4	1,5	150,0
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	1,1	1,5	1,6	145,5
Обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн валової продукції, грн	501,7	518,3	625,5	124,7
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн прибутку (збитку), грн	–0,13	0,26	0,42	×
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів запасів, грн	0,57	0,59	0,60	105,3
Тривалість обороту запасів, днів	173	185	200	115,6
Обсяг прибутку із розрахунку на 1 оборот запасів, тис. грн	–270,9	11 484,1	28 495,6	×
Припадає оборотних коштів із розрахунку на 1 грн запасів, грн	1,75	1,69	1,67	95,4

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.



- рентабельність понад 17 %;
- рентабельність від 5–17 %;
- рентабельність до 5 %.

Рис. 2.2. Групування сільських районів Полтавської області за рівнем рентабельності реалізації сільськогосподарської продукції (в середньому за 2007–2009 рр.)

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Визначаючи вплив рентабельності реалізації сільськогосподарської продукції на обсяги запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів райони Полтавської області, доцільно розподілити на три групи:

- I група – з рентабельністю до 5 % (до неї належать Лохвицький, Лубенський, Кременчуцький, Пирятинський, Полтавський та Чорнухинський райони);

- II група – з рентабельністю від 5 % до 17 % (до неї належать Гадяцький, Глобинський, Гребінківський, Диканський, Зінківський, Карлівський, Кобеляцький, Машівський, Миргородський, Новосанжарський, Оржицький, Семенівський, Хорольський райони);

- III група – з рентабельністю понад 17 % (до даної групи належать Великобагачанський, Козельщанський, Котелевський, Решетилівський, Чутівський, Шишацький, райони).

Згідно з даними табл. 2.17 у III групі районів Полтавської області рентабельність на 33,4 відсоткових пункти вища, ніж у I групі. У сільськогосподарських підприємствах районів, що знаходяться у III групі, порівняно з I групою, обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн валової продукції вищий на 24,7 %.

Зріс також обсяг запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь та на 1 га ріллі відповідно у 1,5 разу; обсяг оборотних коштів із розрахунку на 1 грн запасів скоротився на 4,6 %, обсяг запасів із розрахунку на 1 грн прибутку зріс, оскільки в I групі взагалі був збиток, обсяг запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів зріс на 5,3 %, збільшився також обсяг прибутку із розрахунку на 1 оборот запасів. Отже, у сільськогосподарських підприємствах з вищою рентабельністю – нижчий обсяг оборотних коштів із розрахунку на 1 грн запасів.

Вплив обсягів запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів на віддачу від вкладених у запаси коштів за показником обсягів прибутку із розрахунку на 1 грн запасів сільськогосподарських підприємств районів Полтавської області подано в табл. 2.18 та рис. 2. 3.

Таблиця 2.18

**Групування сільських районів Полтавської області за
обсягами запасів із розрахунку на 1 грн оборотних
коштів (в середньому за 2007–2009 рр.)**

Показники	Групи районів за обсягами запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів			III група у % до I групи
	I група – до 0,50 грн	II група – 0,50–0,70 грн	III група – понад 0,70 грн	
Кількість районів	6	13	6	×
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів, грн	0,41	0,62	0,75	182,9
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	1,3	1,4	1,5	115,4
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	1,3	1,5	1,6	123,1
Обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн валової продукції, грн	532,3	576,2	579,2	108,8
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації, грн	0,38	0,43	0,56	147,4
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн прибутку, грн	6,3	3,4	3,1	49,2
Обсяг прибутку із розрахунку на 1 оборот запасів, тис. грн	3 793,8	4 837,7	5 899,6	155,5
Тривалість обороту, днів	138	157	200	144,9
Припадає на 1 грн запасів:				
- виручки від реалізації, грн	2,6	2,3	1,8	69,2
- прибутку, грн	0,16	0,29	0,32	200,0
- оборотних коштів, грн	2,4	1,6	1,3	54,2

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.



- обсяг запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів понад 0,7 грн;
- обсяг запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів від 0,5 грн до 0,7 грн;
- обсяг запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів до 0,5 грн.

Рис. 2.3. Групування районів Полтавської області за обсягами запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів (в середньому за 2007–2009 рр.)

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Визначаючи вплив обсягів запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів на віддачу від вкладених у запаси коштів за показником обсягів прибутку із розрахунку на 1 грн запасів, розподілимо райони Полтавської області на три групи:

- I група – з обсягами запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів до 0,5 грн (до неї входять Глобинський, Козельщинський, Лохвицький, Машівський, Полтавський, Семенівський райони);

- II група – з обсягами запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів від 0,5 грн до 0,7 грн (до неї входять Гадяцький, Гребінківський, Диканський, Карлівський, Кобеляцький, Кременчуцький, Новосанжарський, Оржицький, Пирятинський, Решетилівський, Хорольський, Чутівський, Шишацький райони);

- III група – з обсягами запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів понад 0,7 грн (до даної групи входять Великобагачанський, Зіньківський, Котелевський, Лубенський, Миргородський, Чорнухинський райони).

Аналіз даних табл. 2.18 вказує на те, що в III групі районів Полтавської області обсяг запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів вищий, ніж у I групі районів, на 82,9 %, що вказує на більшу завантаженість оборотних коштів запасами, а отже, і зниження їх ліквідності. У районах III групи, порівняно з районами I групи, обсяг запасів із розрахунку на 1 000 грн валової продукції зріс на 8,8 %, обсяг виручки, що припадає на 1 грн запасів, скоротився на 30,8 %, обсяг прибутку, що припадає на 1 грн запасів, збільшився у 2 рази, обсяг оборотних коштів, що припадає на 1 грн запасів, скоротився на 54,2 %. Зріс також обсяг прибутку із розрахунку на 1 оборот запасів – у 1,6 рази, тривалість обороту запасів зросла на 44,9 %. Отже, можна зробити висновок, що ті райони, що мають вищу завантаженість оборотних коштів запасами, мають вищі показники обсягу прибутків із розрахунку на 1 грн запасів.

Аналіз взаємозв'язку між обсягами запасів із розрахунку на 1 га ріллі та віддачі від вкладених в запаси коштів сільськогосподарських підприємств Полтавської області наведено в табл. 2.19.

Аналіз даних табл. 2.19 дає змогу дійти висновку, що зі збільшенням обсягів запасів із розрахунку на 1 га ріллі в підприємствах III групи, порівняно з I групою, спостерігається зрос-

тання тривалості одного обороту запасів у 1,9 рази (на 103 дні), зменшення виручки від реалізації із розрахунку на 1 грн запасів на 51,5 %, а сума отриманого прибутку із розрахунку на 1 грн запасів збільшилась, оскільки в першій групі взагалі був збиток. Отже, проведені дослідження свідчать: зростання запасозабезпеченості, тобто обсягу запасів із розрахунку на 1 га ріллі, призводить до зниження ефективності використання запасів за показниками обсягів виручки від реалізації із розрахунку на 1 грн запасів та зростання ефективності управління запасами за показником обсягів прибутку із розрахунку на 1 грн запасів.

Таблиця 2.19

**Групування сільськогосподарських підприємств
Полтавської області за обсягами запасів із розрахунку
на 1 га ріллі (в середньому за 2007–2009 рр.)**

Показники	Групи сільськогосподарських підприємств за обсягами запасів із розрахунку на 1 га ріллі			III група у % до I групи
	I група – до 1,2 тис. грн	II група – 1,2–2,0 тис. грн	III група – понад 2,0 тис. грн	
Кількість сільськогосподарських підприємств	15	30	15	×
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	1,1	1,7	2,5	227,3
Обсяг запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	1,0	1,5	2,3	230,0
Рентабельність реалізації сільськогосподарської продукції, %	–0,4	22,4	31,9	+32,3 в. п.
Обсяг запасів із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації, грн	0,3	0,4	0,6	200,0

Показники	Групи сільськогосподарських підприємств за обсягами запасів із розрахунку на 1 га ріллі			III група у % до I групи
	I група – до 1,2 тис. грн	II група – 1,2–2,0 тис. грн	III група – понад 2,0 тис. грн	
Тривалість обороту запасів, днів	109	157	212	194,5
Обсяг прибутку із розрахунку на 1 оборот запасів, млн грн	–1,5	1,9	4,5	×
Припадає на 1 грн запасів:				
- виручки від реалізації, грн	3,3	2,3	1,7	51,5
- прибутку, грн	–0,1	0,4	0,5	×

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Визначення впливу факторів на рентабельність запасів в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області, здійснено з допомогою трифакторного дисперсійного комплексу залежності рентабельності запасів від тривалості операційного циклу, коефіцієнту покриття запасів власними оборотними коштами та коефіцієнту нерівномірності надходження запасів для 50 сільськогосподарських підприємств Полтавської області (в середньому за 2007–2009 рр.)

Параметри комплексу:

V – рентабельність запасів, %;

A – тривалість операційного циклу, днів;

B – коефіцієнт покриття запасів власними оборотними коштами;

C – коефіцієнт нерівномірності надходження запасів.

Досліджувану сукупність спочатку розділено на дві групи: із тривалістю операційного циклу до 250 (A_1) та понад 250 (A_2).

У кожній групі було виділено по дві групи: за коефіцієнтом покриття запасів власними оборотними коштами: до 70 % (B_1) понад 70 % (B_2). Далі кожна з підгруп розділена ще на дві групи: за коефіцієнтом нерівномірності надходження запасів до 1 (C_1) та понад 1 (C_2) (табл. 2.20).

Розрахунок загальної, факторної та залишкової дисперсії проведено за наступними формулами:

$$C_y = \sum V^2 - \frac{(\sum V)^2}{n}, \quad (2.15)$$

$$C_x = \sum h - \frac{(\sum V)^2}{n}, \quad (2.16)$$

$$C_z = \sum V^2 - \sum h, \quad (2.17)$$

де C_y – загальна дисперсія;

V – результативна ознака;

n – чисельність вибірки;

C_x – факторна дисперсія

C_z – залишкова дисперсія [114].

Внаслідок перетворень результатів статистичного групування знайдено загальну (C_y), факторну (C_x) та залишкову (C_z) дисперсії: $C_y = 32\,576,49$; $C_x = 25\,865,73$; $C_z = 6\,710,76$.

Ступінь впливу факторних ознак на результативну досліджується за допомогою співвідношення складових дисперсій (C_x , C_z) до загальної (C_y):

$$\eta_x^2 = \frac{C_x}{C_y}, \quad (2.18)$$

де η_x^2 – ступінь впливу досліджуваних факторів на зміну результативної ознаки [114].

Ступінь впливу на результативну ознаку неврахованих факторів:

$$\eta_z^2 = \frac{C_z}{C_y}, \quad (2.19)$$

де η_z^2 – ступінь впливу суми інших неврахованих факторів на зміну результативної ознаки [114].

Ступінь впливу операційного циклу, коефіцієнту покриття запасів власними оборотними коштами та коефіцієнта нерівномірності надходження запасів на результативну ознаку – рентабельність – становить: $\eta_x^2 = 0,79$.

Ступінь впливу неврахованих факторів становить: $\eta_z^2 = 0,21$.

Ступінь відмінності за всіма факторами визначимо за наступними формулами:

$$C'_x = n \cdot \left(\frac{\sum M_x^2}{L_a \cdot L_b \cdot L_c} - M_{\text{заг}}^2 \right); \quad (2.20)$$

$$C'_A = n \cdot \left(\frac{\sum M_A^2}{L_a} - M_{\text{заг}}^2 \right); \quad (2.21)$$

$$C'_B = n \cdot \left(\frac{\sum M_B^2}{L_b} - M_{\text{заг}}^2 \right); \quad (2.22)$$

$$C'_C = n \cdot \left(\frac{\sum M_C^2}{L_c} - M_{\text{заг}}^2 \right); \quad (2.23)$$

$$M_{\text{заг}} = \frac{\sum M_x}{L}, \quad (2.24)$$

де n – число вибірки;

C'_x – ступінь відмінності за всіма факторами;

C'_A – ступінь відмінності за фактором A ;

C'_B – ступінь відмінності за фактором B ;

C'_C – ступінь відмінності за фактором C ;

$M_{\text{заг}}^2$ – квадрат середньої арифметичної, що розраховано для всього комплексу;

$\sum M_x^2$ – сума квадратів часткових середніх арифметичних по всіх групах і по всіх факторах;

$\sum M_A^2$ – сума квадратів середніх арифметичних по групах фактора A ;

$\sum M_B^2$ – сума квадратів середніх арифметичних по групах фактора B ;

$\sum M_C^2$ – сума квадратів середніх арифметичних по групах фактора C ;

L_a, L_b, L_c – число груп по кожному з факторів [114].

Ступінь відмінності за всіма факторами становить:
 $C'_x = 26\,155,78$; $C'_A = 12\,925,60$; $C'_B = 8\,061,54$;
 $C'_C = 3\,711,61$.

Розрахунок ступеня вільності середніх арифметичних для об'єднаних факторів визначимо наступним чином:

$$C'_{ab} = n(h_{ab} - h_a - h_b + M_{\text{заг}}^2), \quad (2.25)$$

$$h_{ab} = \frac{\sum M_{ab}^2}{L_a \cdot L_b}, \quad (2.26)$$

$$h_a = \frac{\sum M_a^2}{L_a}, \quad (2.27)$$

$$h_b = \frac{\sum M_b^2}{L_b}, \quad (2.28)$$

де C'_{ab} , C'_{ac} , C'_{bc} , C'_{abc} – ступінь вільності середніх арифметичних для об'єднаних факторів;

$\sum M_{ab}^2$ – сума квадратів середніх арифметичних по групах фактора A і B ;

$\sum M_{bc}^2$ – сума квадратів середніх арифметичних по групах фактора B і C ;

$\sum M_{ac}^2$ – сума квадратів середніх арифметичних по групах фактора A і C ;

$\sum M_{abc}^2$ – сума квадратів середніх арифметичних по групах фактора A , B і C ;

L_a, L_b, L_c – число груп по кожному з факторів [114].

Проведеними розрахунками встановлено, що $h_a = 2\,023,90$;
 $h_b = 1\,051,97$; $h_{ab} = 2\,184,44$.

Ступінь вільності середніх арифметичних для об'єднаних факторів становить $C'_{ab} = 0,58$.

Аналогічно розрахуємо окремі дисперсії для інших сполучень факторів: $C'_{ac} = 989,50$; $C'_{bc} = 328,47$; $C'_{abc} = 138,47$.

Поправочний коефіцієнт розраховується за формулою:

$$K = \frac{C_x}{C'_x}, \quad (2.29)$$

Встановлено, що $K = 0,9$.

Обчислені виправлені дисперсії наведені в табл. 2.21, $C_x, C_a, C_b, C_c, C_{ab}, C_{ac}, C_{bc}, C_{abc}$, дана таблиця містить також розрахункові показники впливу факторів та їх поєднань η^2 .

Ступінь впливу факторних ознак на результативну досліджується за допомогою співвідношення складових дисперсій (C_x, C_z) до загальної (C_y):

$$\eta_x^2 = \frac{C_x}{C_y}, \quad (2.30)$$

де η_x^2 – ступінь впливу досліджуваних факторів на зміну результативної ознаки [114].

Ступінь впливу на результативну ознаку неврахованих факторів:

$$\eta_z^2 = \frac{C_z}{C_y}, \quad (2.31)$$

де η_z^2 – ступінь впливу суми інших неврахованих факторів на зміну результативної ознаки [114].

З метою встановлення вірогідності впливу факторів на результативну ознаку розраховано дев'яти:

$$\sigma_x^2 = \frac{C_x}{V_x}, \quad (2.32)$$

$$\sigma_z^2 = \frac{C_z}{V_z}, \quad (2.33)$$

де σ_x^2 – дев'ята факторної ознаки;

σ_z^2 – дев'ята неврахованих факторів [114].

Критерієм вірогідності впливу факторних ознак на результативну є критерій Фішера, розрахований за формулою:

$$F_p = \frac{\sigma_x^2}{\sigma_z^2}, \quad (2.34)$$

де F_p – критерій вірогідності впливу факторних ознак на результативну [114].

Одержані критерії вірогідності порівнюємо з його табличними значеннями при порогах ймовірності 0,95 та 0,99.

Рентабельність запасів одержана під впливом факторів тривалість операційного циклу, коефіцієнту покриття запасів власними оборотними коштами та коефіцієнту нерівномірності надходження запасів становить:

$$\begin{aligned} MA_1B_1 &= 12,80; \quad MA_1B_2 = 37,35; \quad MA_2B_1 = 46,08; \\ MA_2B_2 &= 68,42; \quad MA_1C_1 = 22,54; \quad MA_1C_2 = 30,10; \\ MA_2C_1 &= 71,15; \quad MA_2C_2 = 71,15; \quad MA_1B_1C_1 = 10,07; \\ MA_1B_1C_2 &= 16,61; \quad MA_1B_2C_2 = 43,58; \\ MA_2B_1C_1 &= 36,44; \quad MA_2B_1C_2 = 54,12; \\ MA_2B_2C_1 &= 53,6; \quad MA_2B_2C_2 = 88,18. \end{aligned}$$

Проведені розрахунки вказують (табл. 2.21), що ступінь впливу операційного циклу, коефіцієнта покриття запасів власними оборотними коштами та коефіцієнта нерівномірності надходження запасів на результативну ознаку – рентабельність запасів – становить 79 %, а сума неврахованих факторів – 21 %. У багатofакторному дисперсійному аналізі дисперсія спільної дії врахованих факторів розподіляється на дисперсії окремих факторів та їх сполучень.

Встановлено, що ступінь впливу фактора А (тривалості операційного циклу) у варіації результативної ознаки становить 39 %, фактора В (коефіцієнту покриття запасів власними оборотними коштами) – 24 % коливання показника рентабельності запасів, фактора С (коефіцієнту нерівномірності надходження запасів) – 11 %. Частка впливу на рентабельність запасів взаємодії факторів: А і В – 175,68 %; А і С – 3 %; В і С – 1 %; А, В, С – 0,4 %.

Таблиця 2.20

Розрахунок трифакторного дисперсійного комплексу для 50 сільськогосподарських підприємств Полтавської області (в середньому за 2007–2009 рр.)

Групи та підгрупи за факторами			V	N_i	ΣV	$(\Sigma V)^2$	$\Sigma h = \frac{(\Sigma V)^2}{n_i}$	ΣV^2	$M_x = \frac{\Sigma V}{n_i}$	M_x^2
L_a	L_b	L_c								
A_1 – до 250 днів	B_1 – до 70 %	C_1 – до 1	1,82; 3, 68; 7,29; 10,75; 12, 41; 16,61; 17, 94	7	70,5	4 970,25	710,04	937,31	10,07	101,43
		C_2 – понад 1	24,46; 14,83; 2,17; 19,25; 22,33	5	83,04	6 895,64	1 379,13	1 692,12	16,61	275,83
	B_2 – понад 70 %	C_1 – до 1	23,93; 25,1; 40,03; 27,84; 26,76; 35,95; 48,9; 39,12	8	267,63	71 625,82	8 953,23	5 588,62	33,45	1 119,15
		C_2 – понад 1	18,62; 35,39; 45,14; 45,23; 73,55	5	217,93	47 493,48	9 498,70	11 092,13	43,59	1 899,74
A_2 – понад 250 днів	B_1 – до 70 %	C_1 – до 1	8,96; 40,04; 40,15; 45,52; 47,55	5	182,22	33 204,13	6 640,83	7 628,58	36,44	1 328,17
		C_2 – понад 1	41,21; 47,95; 48,45; 48,94; 69,71; 68,45	6	324,71	105 436,58	17 572,76	18 284,88	54,12	2 928,79
	B_2 – понад 70 %	C_1 – до 1	46,37; 48,42; 49,22; 50,38; 51,29; 58,08; 59,85; 65,19	8	428,8	183 869,44	22 983,68	23 291,14	53,6	2 872,96
		C_2 – понад 1	49,86; 62,89; 81,18; 84,68; 102,69; 147,8	6	529,1	279 946,81	46 657,8	52 592,14	88,18	7 776,3
Сума				50	2 103,93	–	114 396,2	121 106,9	–	18 302,37

Умовні позначення: L_a – тривалість операційного циклу; L_b – коефіцієнт покриття запасів власними оборотними коштами; L_c – коефіцієнт нерівномірності надходження запасів; V – рентабельність запасів, %; N_i – кількість підприємств; ΣV – сума варіант досліджуваного комплексу; $(\Sigma V)^2$ – квадрат суми варіант досліджуваного комплексу; Σh – сума часток від ділення квадратів сум варіант; ΣV^2 – сума квадратів варіант досліджуваного комплексу; M_x – середнє арифметичне; M_x^2 – сума квадратів середніх арифметичних [114].

Джерело: розраховано з урахуванням [114].

Таблиця 2.21

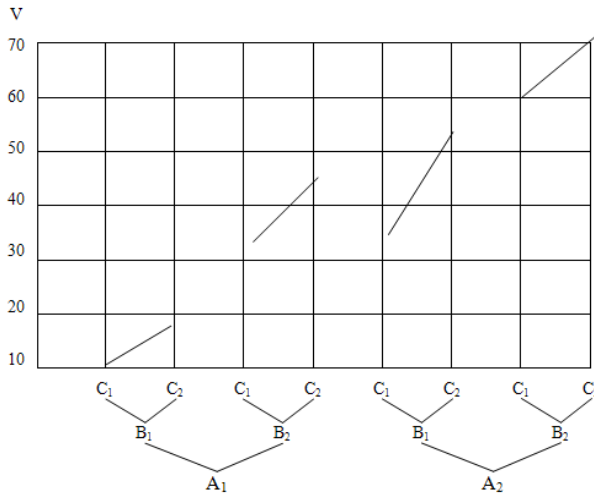
Результати трифакторного дисперсійного аналізу для 50 сільськогосподарських підприємств Полтавської області (в середньому за 2007–2009 рр.)

Статистичні характеристики	A	B	C	AB	AC	BC	ABC	x	z	y
Дисперсія: - не виправлена, C	12 925,60	8 061,54	3 711,61	0,58	989,50	328,47	138,47	26 155,78	–	–
- виправлена, $C = C' \cdot K$	12 782,27	7 972,15	3 670,45	0,57	978,53	324,83	136,94	25 865,74	6 710,76	32 576,49
Коефіцієнт співвідношення, η^2	0,39	0,24	0,11	1,76	0,03	0,01	0,004	0,79	0,21	1
Число ступенів вільності, ν	1	1	1	1	1	1	1	7	43	50
Девіата, σ^2	12 782,27	7 972,15	3 670,45	0,57	978,53	324,83	136,94	3 695,11	156,06	–
Критерій Фішера, F_r : - розрахунковий	81,99	51,08	23,52	0,004	6,27	20,8	0,88	23,68	1,00	–
- табличний, $F_{т 0,99}$	6,64	6,64	6,64	6,64	6,64	6,64	6,64	2,8	–	–
$F_{т 0,95}$	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	3,84	2,09	–	–

Умовні позначення: А – тривалість операційного циклу; В – коефіцієнт покриття запасів власними оборотними коштами; С – коефіцієнт нерівномірності надходження запасів; х – факторна; z – залишкова; у – загальна.

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Вплив факторів А, В, С на результативну ознаку є вірогідним за всіх порогів імовірності, оскільки $F_p > F_T$; дисперсія, зумовлена сполученням факторів А і С, є вірогідною за порогу ймовірності 0,95; дисперсії, зумовлені сполученням факторів А і В, В і С та А, В, С, є невірогідними, оскільки $F_p < F_T$ (рис. 2.4).



Умовні позначення:

V – рентабельність запасів, %;

A – тривалість операційного циклу, днів;

B – коефіцієнт покриття запасів власними оборотними коштами;

C – коефіцієнт нерівномірності надходження запасів.

Рис. 2.4. Графічне зображення впливу факторів А, В, С та їх сполучень на результативну ознаку для сільськогосподарських підприємств Полтавської області (в середньому за 2007–2009 рр.)

Джерело: власні розрахунки.

Вплив чинників на рентабельність виробництва продукції у сільськогосподарських підприємствах Полтавської області визначено за допомогою залежності (2.35):

$$Y = a_0 + a_1 X_1 + a_2 X_2 + a_3 X_3, \quad (2.35)$$

де y – рентабельність виробництва продукції, %;

x_1 – обсяг запасів із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн/га;

x_2 – обсяг запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів, грн/грн;

x_3 – тривалість обороту запасів, днів;

a_0, a_1, a_2, a_3 – параметри рівняння [114].

Для досліджених нами 60 сільськогосподарських підприємств Полтавської області кореляційно-регресійна модель впливу обсягу запасів із розрахунку на 1 га ріллі, обсягу запасів із розрахунку на 1 грн оборотних коштів та тривалості обороту запасів на рентабельність виробництва продукції здійснена за допомогою ЕОМ, має такий вигляд:

$$y = 78,968 - 0,124x_1 - 54,744x_2 - 5,289x_3. \quad (2.36)$$

Від’ємні значення параметрів a_1, a_2, a_3 свідчать про негативний вплив збільшення обсягів запасів із розрахунку на 1 га ріллі, на 1 грн оборотних коштів та тривалості обороту запасів на рентабельність виробництва продукції.

Коефіцієнт множинної кореляції 0,90 характеризує тісний зв’язок результативного показника з відібраними факторами. Розрахункове значення F -критерію ($F_p = 67,83$) перевищує теоретичні його рівні для порогів імовірності $P = 0,95$ і $P = 0,99$, що підтверджує надійність множинного коефіцієнта кореляції.

Проведені дослідження дозволили зробити висновки, що для підвищення ефективності управління запасами в сільськогосподарських підприємствах доцільно:

- проводити щорічну оцінку ефективності управління запасами, порівнюючи її з попередніми періодами;
- аналізувати чинники, що здійснюють вплив на зміну обсягів запасів;
- проводити аналіз структури запасів, показників оборотності запасів та чинників, що здійснюють вплив на дані показники;
- аналізувати, чи призводить збільшення обсягу запасів до збільшення виручки від реалізації та прибутку;

- обсяги запасів збільшувати лише у випадку зростання посівних площ, урожайності, поголів'я худоби та птиці або зростання віддачі від вкладених у запаси коштів;

- прагнути до стабілізації обсягів запасів із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, на 1 га посівних площ та на 1 000 грн валової продукції;

- прагнути до прискорення оборотності запасів шляхом швидкої реалізації товарної продукції, надаючи знижки покупцям продукції, які розраховуються вчасно, надаючи короткострокові товарні та споживчі кредити. Однак, щоб не уповільнити платіжний оборот, слід лімітувати строк надання кредиту та розмір наданого кредиту, використовувати операції з рефінансування дебіторської заборгованості, що призведе до вивільнення грошових коштів із запасів, а отже, надасть можливості для збільшення прибутків.

Таким чином, обсяг запасів у сільськогосподарських підприємствах Полтавської області за досліджуваний період зріс втричі, їх питома вага в структурі оборотних коштів знизилася, що є позитивним, оскільки відбулося збільшення високо- та середньо-ліквідних оборотних активів. На рентабельність запасів значний вплив здійснюють тривалість операційного циклу, коефіцієнт покриття запасів власними оборотними коштами та коефіцієнт нерівномірності надходження запасів. Негативний вплив на рентабельність виробництва продукції здійснює збільшення обсягів запасів із розрахунку на 1 га ріллі, на 1 грн оборотних коштів та тривалості обороту запасів.

2.2. Рівень управління матеріальними запасами

Рівень забезпеченості запасами галузі рослинництва сільськогосподарських підприємств впливає на виробничий процес та отримання готової продукції як рослинництва так, і тваринництва, оскільки, рослинництво забезпечує кормами галузь тваринництва. З іншого боку тваринництво є постачальником добрив біологічного походження для рослинництва. Тому наявність матеріальних ресурсів та створення їх запасів у галузі рослинництва сприяє економічним вигодам не лише для рослинництва, а й для тваринництва, оскільки дані галузі є взаємодоповнюючими.

У табл. 2.22 наведено обсяги та питому вагу запасів у структурі оборотних коштів галузі рослинництва сільськогосподарських підприємств Полтавської області.

Таблиця 2.22

**Оборотні кошти, вкладені у запаси товарно-матеріальних цінностей галузі
рослинництва сільськогосподарських підприємств Полтавської області**

Вид економічної діяльності	2005 р.		2006 р.		2007 р.		2008 р.		2009 р.		2009 р. у % до 2005 р.
	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	млн грн	% до оборотних коштів	
Сільське господарство	1 007,6	61,6	1 045,6	61,4	1 581,8	58,1	2 363,0	54,9	2 987,1	51,9	296,5
в т. ч. галузь рослинництва	777,0	61,0	808,1	59,9	1 170,2	56,7	1 855,4	54,1	2 404,6	52,9	309,5
питома вага рослинництва, %	77,1	×	77,3	×	74,0	×	78,5	×	80,5	×	+3,4 в. п.

Джерело: дані Головного управління статистики в Полтавській області, власні розрахунки.

Аналіз даних табл. 2.22 вказує, що обсяг запасів галузі рослинництва за досліджуваний період збільшився у 3,1 рази, однак їх питома вага в структурі оборотних коштів зменшилася на 8,1 відсоткові пункти, питома вага в структурі запасів сільського господарства в цілому зросла на 3,4 відсоткові пункти.

Зростання обсягів запасів галузі рослинництва в 2009 р., порівняно з 2005 р., у 3,1 рази, на наш погляд, обумовлено: по-перше, збільшенням посівних площ з 1 576 тис. га до 1 690 тис. га; по-друге, збільшенням обсягів валової продукції з 1 616,6 млн грн до 2 301,9 млн грн (у порівнянних цінах 2005 р.); по-третє, зростанням урожайності деяких культур, зокрема, зернових – з 31,7 до 37,9 ц/га, цукрових буряків – з 252 до 373 ц/га, соняшника – з 5,4 до 22,3 ц/га, овочевих – з 163 до 197 ц/га; по-четверте зростанням їх вартості.

У табл. 2.23 подано динаміку оборотних коштів у запасах товарно-матеріальних цінностей галузі рослинництва сільськогосподарських підприємств Полтавської обл.

Таблиця 2.23

**Структура оборотних активів, включених у запаси
товарно-матеріальних цінностей галузі рослинництва
сільськогосподарських підприємств Полтавської області**

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Запаси, рослинництва, млн грн	777,0	808,1	1 170,2	1 855,4	2 404,6	309,5
у т. ч. виробничі запаси, млн грн	553,8	600,7	764,4	1 029,2	1 226,9	221,5
питома вага виробничих запасів, %	71,3	74,3	65,3	55,5	51,0	–20,3 в. п.
готова продукція, млн грн	223,2	207,4	405,8	826,2	1 177,7	527,7
питома вага готової продукції, %	28,7	25,7	34,7	44,5	49,0	+20,3 в. п.

Джерело: дані Головного управління статистики в Полтавській області, власні розрахунки.

Аналіз даних табл. 2.23 вказує, що виробничі запаси галузі рослинництва за досліджуваний період зросли у 2,2 рази, що пояснюється зростанням ріллі за досліджуваний період, а отже, і зростанням потреб у запасах посадкового матеріалу, палива, мастил, отрутохімікатах тощо, однак їх питома вага в структурі запасів рослинництва знизилась на 20,3 відсоткові пункти.

Запаси готової продукції галузі рослинництва за досліджуваний період зросли у 5,3 рази, їх питома вага в структурі запасів рослинництва також зросла на 20,3 відсоткові пункти, що, на наш погляд, можна пояснити зростанням урожайності сільськогосподарських культур.

За допомогою табл. 2.24 проаналізовано запаси галузі рослинництва в досліджуваних підприємствах з погляду бухгалтерського обліку на основі первинної документації даних підприємств та статистичної звітності.

Таблиця 2.24

Оборотні кошти, вкладені у запаси товарно-матеріальних цінностей галузі рослинництва (розраховані на засадах бухгалтерського обліку) в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобій- ники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Гросянець»
Запаси всього, тис. грн	3 053,4	10 631	14 432,9	2 982,1	2 873,1
Запаси рослинництва, тис. грн	1 302,2	5 117,3	7 216,5	1 466,2	1 965,2
Питома вага запасів рослинництва в загаль- ному обсязі запасів, %	42,6	48,1	50,0	49,2	68,4
Коефіцієнт нерівномірнос- ті запасів рослинництва	1,2	1,1	1,2	1,3	1,1

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобій- ники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Гросянець»
Виробничі запаси рослинництва, тис. грн	1 050,3	3 613,2	4 802,3	1 028,3	1 414,3
Питома вага виробничих запасів в загальному обся- зі запасів рослинництва, %	80,7	70,6	66,5	70,1	72,0
Готова продукція рослинництва, тис. грн	251,9	1 504,1	2 414,2	437,9	550,9
Питома вага готової про- дукції в загальному обсязі запасів рослинництва, %	19,3	29,4	33,5	29,9	28,0

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

Аналіз даних табл. 2.24 дозволяє зробити висновок, що найбільша питома вага запасів рослинництва в загальному обсязі запасів – у ТОВ «Спілка селян «Гросянець» та ТОВ «Воскобійники» (68,4 % та 50,0 % відповідно), найменша питома вага – в ТОВ «Агрофірма «Джерело» Полтавського району (42,6 %). Коефіцієнт нерівномірності запасів рослинництва в досліджуваних підприємствах знаходиться в межах норми.

Найбільша питома вага виробничих запасів рослинництва в загальному обсязі запасів рослинництва і, відповідно, найнижча питома вага запасів готової продукції рослинництва в загальному обсязі запасів рослинництва – у ТОВ «Агрофірма «Джерело» (80,7 % та 19,3 % відповідно), що пов'язано з надходженням значних обсягів запасів готової продукції рослинництва знову у виробничий процес у вигляді посадкового матеріалу, кормів, а отже, включенням їх до виробничих запасів.

Найменша питома вага виробничих запасів рослинництва в загальному обсязі запасів рослинництва і найвища питома вага запасів готової продукції рослинництва в загальному обсязі

запасів рослинництва – в ТОВ «Воскобійники» (66,5 % та 33,5 % відповідно), що пов’язано з реалізацією значних обсягів запасів рослинництва, а отже, і включенням виробленої продукції до складу готової продукції.

Слід зазначити, що погляди логістики та бухгалтерського обліку на запаси при розрахунку певним чином відрізняються. В табл. 2.25 розглянута класифікація запасів рослинництва з урахуванням логістичних підходів.

Таблиця 2.25

**Логістичні підходи до класифікації
запасів рослинництва**

Запаси в ланках логістичного ланцюга	Види запасів
1. Запаси постачання	- насіння; - садивний матеріал; - органічні та мінеральні добрива; - пестициди; - дрібний інвентар; - запасні частини; - шини; - нафтопродукти
2. Запаси у виробництві	- насіння; - садивний матеріал
3. Запаси у збутовій діяльності	- зерно; - коренеплоди; - плоди

Джерело: власна розробка.

Дана класифікація запасів може бути врахована при уточненні методики обліку запасів за операціями, оскільки вона враховує запаси у кожній ланці логістичного ланцюга «постачання – виробництво – збут».

У табл. 2.26 на основі первинної документації підприємств виділено запаси рослинництва з погляду логістики. Зокрема, із запасів рослинництва виключено корми, котрі в логістиці відносяться до запасів тваринництва.

Таблиця 2.26

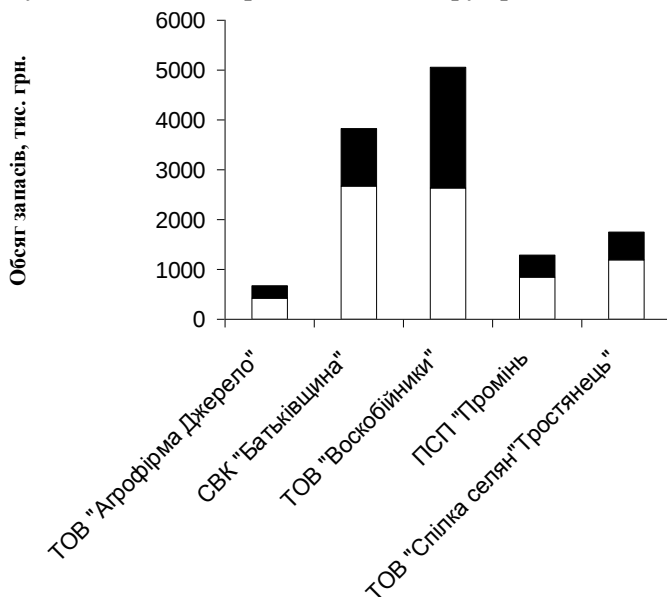
Оборотні кошти, вкладені у запаси товарно-матеріальних цінностей галузі рослинництва (розраховані на логістичних засадах) в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Гросянець»
Запаси всього, тис. грн	1 744,4	5 029,2	7 089,7	2 017,5	1 920,5
Запаси рослин- ництва, тис. грн	671,4	3 178,8	5 055,5	1 287,3	1 746,2
Питома вага за- пасів рослинни- цтва в загальному обсязі запасів, %	38,5	63,2	71,3	63,8	90,9
Виробничі запаси рослинництва, тис. грн	419,5	2 674,7	2 641,3	849,4	1 195,3
Питома вага ви- робничих запасів в загальному обсязі запасів рослинництва, %	62,5	52,7	52,2	66,0	68,5
Готова продукція рослинництва, тис. грн	251,9	1 504,1	2 414,2	437,9	550,9
Питома вага гото- вої продукції в загальному обсязі запасів рослин- ництва, %	37,5	47,3	47,8	34,0	31,5

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

Згідно даних табл. 2.26, обсяги запасів рослинництва з огляду на підходи логістики значно знизилися, порівняно з обсягами запасів рослинництва з огляду підходів бухгалтерського обліку, що пов'язано з виключенням кормів із запасів рослинництва, а отже, зниженням обсягів виробничих запасів.

Запаси готової продукції з огляду на підходи логістики то-
тожні запасам готової продукції з огляду на підходи бухгал-
терського обліку. Наочно структуру логістичних запасів у
досліджуваних нами підприємствах ілюструє рис. 2.5.



Умовні позначення: □ – виробничі запаси; ■ – запаси готової продукції.

Рис. 2.5. Структура логістичних запасів галузі рослинництва в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)

Джерело: дані підприємства, власні розрахунки.

У табл. 2.27 подано показники оборотності запасів галузі рослинництва в сільськогосподарських підприємствах Полтавської обл.

Таблиця 2.27

**Динаміка показників оборотності запасів галузі
рослинництва у сільськогосподарських підприємств
Полтавської області**

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Оборотність запасів рослин- ництва, оборотів	2,2	2,2	2,4	2,0	2,4	109,1
Тривалість од- ного обороту запасів рослин- ництва, днів	164	164	150	180	150	91,5
Оборотність виробничих запасів рослин- ництва, оборотів	3,1	2,9	3,6	3,6	4,7	151,6
Тривалість од- ного обороту виробничих запасів рослин- ництва, днів	116	124	100	100	77	66,4
Оборотність запасів готової продукції рос- линництва, оборотів	7,7	8,5	6,9	4,5	4,9	63,6
Тривалість одного обороту запасів готової продукції рос- линництва, днів	47	42	52	80	73	155,3

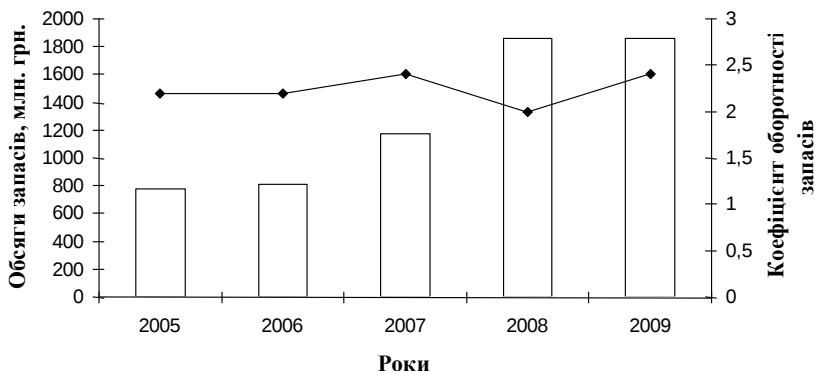
Джерело: дані Головного управління статистики в Полтавській області, власні розрахунки.

Згідно з даними табл. 2.27, оборотність запасів рослинництва зросла на 9,1 %, відповідно тривалість обороту запасів рослинництва знизилася на 8,5 %, що пов'язано зі зростанням обсягів

виручки від реалізації продукції рослинництва швидшими темпами (у 3,4 рази) ніж зростанням обсягів запасів рослинництва (зросли у 3,1 рази).

Оборотність виробничих запасів рослинництва зросла у 1,5 рази, а тривалість обороту виробничих запасів рослинництва скоротилась на 33,6 %. Оборотність запасів готової продукції рослинництва знизилась на 36,4 %, а тривалість обороту запасів рослинництва зросла у 1,6 рази. Прискорення оборотності запасів рослинництва призводить до зменшення обсягів запасів, а отже, і до вивільнення коштів, зайнятих у них.

Як свідчать дані табл. 2.27 та рис. 2.6, уповільнення обертання запасів рослинництва призводить до зростання їх обсягів.



Умовні позначення: □ – обсяги запасів рослинництва;

◆◆ – оборотність запасів рослинництва

Рис. 2.6. Динаміка показників використання запасів галузі рослинництва сільськогосподарських підприємств Полтавської області

Джерело: дані підприємства, власні розрахунки.

Показники оборотності запасів галузі рослинництва розраховані на засадах бухгалтерського обліку в досліджуваних підприємствах подано в табл. 2.28.

Аналіз даних табл. 2.28 показує, що найбільша оборотність запасів рослинництва – у СВК «Батьківщина» (2 обороти), найнижча – у ТОВ «Агрофірма «Джерело» та ТОВ «Спілка селян «Гростянець» (1,3 оборотів), що пояснюється включенням знач-

ного обсягу запасів знову у виробничий процес, не набуваючи товарної вартості у вигляді посівного матеріалу та кормів. Така ситуація є свідченням неефективного використання коштів, зайнятих у запасах, оскільки кошти, вкладені в запаси, повільно обертаються, а отже, підприємство потребує додаткового залучення коштів в оборот.

Таблиця 2.28

**Показники оборотності запасів галузі рослинництва
(розраховані на засадах бухгалтерського обліку) в
досліджуваних сільськогосподарських підприємствах
Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)**

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тристанець»
Оборотність запасів рослинництва, оборотів	1,3	2,0	1,6	1,6	1,3
Тривалість одного обороту запасів рослинництва, днів	277	180	225	225	277
Оборотність виробничих запасів рослинництва, оборотів	1,7	2,8	2,4	2,3	1,8
Тривалість одного обороту виробничих запасів рослинництва, днів	212	129	150	157	200
Оборотність запасів готової продукції рослинництва, оборотів	7,0	6,6	4,8	5,3	4,6
Тривалість одного обороту запасів готової продукції рослинництва, днів	51	55	75	68	78

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

У табл. 2.29 наведено показники оборотності логістичних запасів підприємств.

Згідно даних табл. 2.29, найвищої ефективності управління логістичними запасами досягнуто в СВК «Батьківщина» та ТОВ «Воскобійники», котрі мають високі коефіцієнти оборотності логістичних запасів – 3,1 та 2,3 відповідно. Велика оборотність запасів у ТОВ «Агрофірма «Джерело» Полтавського району пояснюється занадто малими обсягами запасів, порівняно з виручкою від реалізації.

Таблиця 2.29

**Показники оборотності запасів галузі рослинництва
(розраховані на логістичних засадах) в досліджуваних
сільськогосподарських підприємствах Полтавської області
(в середньому за 2005–2009 рр.)**

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тростянець»
Оборотність запасів рослинництва, оборотів	2,6	3,1	2,3	1,8	1,4
Тривалість одного обороту запасів рослинництва, днів	138	116	157	200	257
Оборотність виробничих запасів рослинництва, оборотів	4,2	3,7	4,4	2,8	2,1
Тривалість одного обороту виробничих запасів рослинництва, днів	86	97	82	129	171
Оборотність запасів готової продукції рослинництва, оборотів	6,9	8,7	4,8	5,3	4,6
Тривалість одного обороту запасів готової продукції рослинництва, днів	52	41	75	68	78

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

Оцінку ефективності використання запасів галузі рослинництва наведено в табл. 2.30.

Згідно даних табл. 2.30, обсяг виручки від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 грн. запасів рослинництва у 2009 р., проти 2005 р., зріс на 9,1 %, обсяг прибутку від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 грн запасів рослинництва, скоротився на 50 %, обсяг прибутку від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 оборот запасів рослинництва скоротився на 10 %, що є свідченням зниження запасовіддачі. Скорочення обсягів запасів рослинництва, із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь (на 39,3 %), обсягів запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі (на 10 %), на наш погляд, є позитивним, якщо сприяє зростанню запасовіддачі, і негативним якщо сприяє зниженню запасовіддачі.

Отже, за досліджуваний період скорочення запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі та на 1 га сільськогосподарських угідь можна оцінити як негативний процес, оскільки дане зниження призводить до скорочення запасовіддачі за показником прибутку, що припадає на 1 грн запасів. Зростання у 2,2 рази обсягів запасів рослинництва із розрахунку на 1 000 грн продукції рослинництва є також негативним явищем, оскільки дане зростання не було наслідком зростання запасовіддачі за показником обсягу прибутку від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 грн запасів рослинництва.

Таблиця 2.30

**Динаміка ефективності використання запасів галузі
рослинництва в сільськогосподарських підприємствах
Полтавської області**

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	2,8	2,7	1,9	1,2	1,7	60,7
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	2,0	2,0	1,4	0,9	1,8	90,0

Продовж. табл. 2.30

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 000 грн валової продукції рослинництва, тис. грн	480,6	487,5	625,2	725,4	1044,6	217,4
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації продукції рослинництва, грн	0,5	0,5	0,4	0,5	0,4	80,0
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн прибутку від реалізації продукції рослинництва, грн	1,7	5,0	1,7	5,0	3,3	194,1
Обсяг прибутку від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 оборот запасів рослинництва, млн грн	278,8	444,3	367,3	173,7	250,8	90,0
Припадає на 1 грн запасів рослинництва:						
- виручки від реалізації продукції рослинництва, грн	2,2	2,2	2,4	2,0	2,4	109,1
- прибутку від реалізації продукції рослинництва, грн	0,6	0,2	0,6	0,2	0,3	50,0

Джерело: дані Головного управління статистики у Полтавській області [152; 153; 154; 155; 156], власні розрахунки.

Рівень ефективності використання запасів рослинництва досліджуваних сільськогосподарських підприємствах подано у табл. 2.31.

Таблиця 2.31

**Рівень ефективності використання запасів галузі
рослинництва (розрахований на засадах бухгалтерського
обліку) в досліджуваних сільськогосподарських підпри-
ємствах Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)**

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Сілка селян «Тростянець»
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га сільськогос- подарських угідь, тис. грн	0,4	0,9	0,9	0,6	1,2
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	0,4	1,0	1,0	0,6	1,3
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 000 грн валової продукції рослинництва, грн	694,6	649,6	523,3	717,2	957,9
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації продукції рослин- ництва, грн	0,7	0,5	0,6	0,6	0,8
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн прибутку від реалізації продукції рослин- ництва, грн	6,5	1,2	1,3	8,8	8,8
Обсяг прибутку від реалізації продукції рослинництва із роз- рахунку на 1 оборот запасів рослинництва, тис. грн	148,3	2 216,7	3 428,0	147,4	173,4
Припадає на 1 грн запасів рослинництва:					
- виручки від реалізації продукції рослинництва, грн	1,3	2,0	1,6	1,6	1,3
- прибутку від реалізації продукції рослинництва, грн	0,2	0,8	0,8	0,1	0,1

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

Згідно даних табл. 2.31, серед досліджуваних нами підприємств найбільшої ефективності використання запасів рослинництва досягли СВК «Батьківщина» та ТОВ «Воскобійники», які мають найбільший обсяг виручки та прибутку від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 грн запасів рослинництва (2,0 грн виручки із розрахунку на 1 грн запасів – у СВК «Батьківщина» та 1,6 грн виручки із розрахунку на 1 грн запасів – у ТОВ «Воскобійники»; 0,8 грн прибутку із розрахунку на 1 грн запасів – у СВК «Батьківщина» та у ТОВ «Воскобійники»).

Однак дані підприємства мають і значні обсяги запасів рослинництва із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь та ріллі. Найнижча ефективність використання запасів рослинництва – у ТОВ «Агрофірма «Джерело» та ТОВ «Спілка селян «Тростянець», оскільки дані підприємства мають найнижчу віддачу від вкладених у запаси коштів, зокрема, обсяг виручки від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 грн запасів рослинництва становить 1,3 грн, обсяг прибутку від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 грн запасів рослинництва – 0,2 грн – у ТОВ «Агрофірма «Джерело» та 0,1 грн прибутку – у ТОВ «Спілка селян «Тростянець».

Слід сказати, що обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь та на 1 га ріллі є найнижчими в ТОВ «Агрофірма «Джерело» становить 0,4 тис. грн та 0,4 тис. грн відповідно.

Отже, можемо зробити висновок, що серед досліджуваних підприємств саме ті підприємства, котрі вкладають більше коштів у запаси рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі, мають і більшу віддачу в обсягах прибутку від реалізації продукції рослинництва, що припадає на 1 грн запасів рослинництва.

Ефективність використання запасів рослинництва згідно логістичних підходів у досліджуваних сільськогосподарських підприємствах подано в табл. 2.32.

Згідно даних табл. 2.32 серед досліджуваних нами підприємств найвищий рівень ефективності управління запасами рослинництва досягнуто в СВК «Батьківщина» та ТОВ «Воскобійники», оскільки дані підприємства мають найбільший обсяг прибутку від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 грн запасів рослинництва – 1,4 та 1,1 грн відповідно.

Слід сказати, що і обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі найвищим є в СВК «Батьківщина» (0,6 грн) та ТОВ «Воскобійники» (0,7 грн).

Таблиця 2.32

**Рівень ефективності використання запасів галузі
рослинництва (розрахований на логістичних засадах) в
досліджуваних сільськогосподарських підприємствах
Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)**

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тростянець»
Обсяг запасів рослинництва на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	0,2	0,5	0,6	0,5	1,0
Обсяг запасів рослинництва на 1 га ріллі, тис. грн	0,2	0,6	0,7	0,5	1,1
Обсяг запасів рослинництва на 1 000 грн валової продукції рослинництва, грн	211,2	376,6	149,7	290	583,9
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації продукції рослинництва, грн	0,4	0,3	0,4	0,6	0,7
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн прибутку від реалізації продукції рослинництва, грн	3,4	0,7	0,9	5,5	7,8
Обсяг прибутку від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 оборот запасів рослинництва, тис. грн	76,5	1 377,1	2 401,5	129,4	154,1
Припадає на 1 грн запасів рослинництва:					
- виручки від реалізації продукції рослинництва, грн	2,6	3,1	2,3	1,8	1,4
- прибутку від реалізації продукції рослинництва, грн	0,3	1,4	1,1	0,2	0,1

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

Одним із головних чинників, що впливає на ефективність управління запасами та на їх якість, є забезпеченість складськими площами. В табл. 2.33 подано методичні підходи до визначення місткості сховища.

Таблиця 2.33

Методичні підходи до визначення місткості сховища

Показник	Алгоритм розрахунку показника	Умовні позначення	Автор, джерело
Об'єм, що займає продукція	$V_{\pi} = \frac{B_{\text{з}}}{M_{\pi}}$	V_{π} – об'єм, що займає продукція, м ³ ; $B_{\text{з}}$ – загальний обсяг продукції, яку необхідно зберігати, т; m – маса 1 м ³ продукції, т	Л. Ф. Скалецька [141]
Площа, яку займає продукція, що зберігається	$S_T = \frac{V_{\pi}}{h_{\text{нас}}}$	S_T – площа, яку займає дана продукція, м ² ; $h_{\text{нас}}$ – висота насипу, м	Л. Ф. Скалецька [141]
Кількість засіків для розміщення овочів	$K_{\text{з}} = \frac{V_{\pi}}{l \cdot h \cdot s}$	$K_{\text{з}}$ – кількість засіків для розміщення овочів; l – довжина засіків, м; h – висота засіків, м; s – ширина засіків, м	Л. Ф. Скалецька [141]
Площа, яку займають проходи	$S_{\pi} = \frac{S_T}{P_{\text{з}}} \cdot l \cdot s$	S_{π} – площа, яку займають проходи, м ² ; $P_{\text{з}}$ – ширина засіків, м; l – довжина проходів, м; s – ширина проходів, м	Л. Ф. Скалецька [141], доопрацьовано нами
Загальна площа для зберігання певного виду продукції	$S_{\text{з}} = S_T + S_{\pi} + S_{\text{в}}$	$S_{\text{з}}$ – загальна площа для зберігання продукції, м ² ; $S_{\text{в}}$ – площа відступів між засіками, м ²	Л. Ф. Скалецька [141], доопрацьовано нами

Показник	Алгоритм розрахунку показника	Умовні позначення	Автор, джерело
Обсяг розміщення продукції	$P = V \cdot \rho$	P – обсяг розміщення продукції, кг; V – об’єм секції, м ³ ; ρ – об’ємна маса, кг/м ³	Л. А. Три-святский [175], доопра-цьовано нами
Місткість сховища	$M = O \cdot \Pi$	M – місткість сховища, т; O – об’єм сховища, м ³ ; Π – об’ємна маса плодів чи овочів, т/м ³	С. Ф. Поліщук [34]
Об’єм наземного кагату (при кагатному зберіганні)	$O = \frac{B \cdot a \cdot n}{2}$	O – об’єм наземного кагату, м ³ ; B – ширина кагату, м; a – довжина кагату, м; n – висота, м	С. Ф. Поліщук [34]
Об’єм траншеї (при траншей-ному зберіганні)	$O = B \cdot a \cdot n$	O – об’єм траншеї, м ³ ; B – ширина кагату, м; a – довжина кагату, м; n – висота, м	С. Ф. Поліщук [34]

В табл. 2.34 подано методичні підходи до визначення обсягів продукції, яку необхідно зберігати.

Нами розраховано площу складських приміщень, необхідну для зберігання сільськогосподарської продукції та сировини, при цьому враховуючи висоту насипу, розмір засіків, довжину та ширину проходів між засіками, масу 1 м³ продукції, норми запасів сировини та готової продукції (табл. 2.35 та 2.36).

Норми запасів посадкового матеріалу визначені із урахуванням норми витрат насіння на 1 га посіву, норми фуражу визначені із урахуванням норми витрат кормів на 1 ц готової продукції [186; 187].

В табл. 2.37 наведено забезпеченість складськими площами для зберігання сільськогосподарської продукції в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області.

Таблиця 2.34

Методичні підходи до визначення обсягів продукції, яку необхідно зберігати

Показники	Формула для розрахунку	Умовні позначення	Автор, джерело
Потреба в посівному матеріалі	$N_{\text{зн}} = S_{\text{п}} \cdot A + \mathcal{Z}_c$	$N_{\text{зн}}$ – потреба в посівному матеріалі, т; $S_{\text{п}}$ – площа посіву, га; A – норма висіву насіння на 1 га, т; $\mathcal{Z}_c$ – страховий запас, т	В. М. Нелеп, В. Ф. Пересипкін [104; 177]
Потреба у кормах	$N_{\text{зк}} = P \cdot n_{\text{к}} + \mathcal{Z}_c$ $N_{\text{к.од}} = П \cdot n_{\text{кв}} + \mathcal{Z}_c$ $n_{\text{фк}} = \frac{K_{\text{од}}}{B_{\text{к.од}}}$	$N_{\text{зк}}$ – потреба в кормах, т; P – кількість тварин, що належить до певної статевовікової групи, шт.; $n_{\text{к}}$ – річна норма витрат кормів на 1 голову, ц; $N_{\text{к.од}}$ – потреба в кормах, кормових одиниць; $П$ – планові дані виробництва окремих видів тваринницької продукції; $n_{\text{кв}}$ – норми витрат кормових одиниць на виробництво одиниці продукції, к. од; $n_{\text{фк}}$ – потреба в кормах в натуральному виразі на 1 ц продукції, ц; $K_{\text{од}}$ – затрати кормів на 1 ц продукції, ц. к. од; $B_{\text{к.од}}$ – вміст кормових одиниць в 1 ц натури	П. С. Березівський, В. М. Нелеп, Л. А. Трисвятский, В. Ф. Пересипкін [14; 104; 176; 177]

Продовж. табл. 2.34

Показники	Формула для розрахунку	Умовні позначення	Автор, джерело
Товарні запаси	$N_T = B - N_{ЗН} - N_{ЗК} - B_{ВИТ}$	N_T – товарні запасів, т; B – загальний обсяг виробництва продукції, т; $B_{ВИТ}$ – обсяг продукції, що необхідно реалізувати одразу після збору урожаю для покриття витрат, т	[Власна розробка]
Обсяг продукції, що необхідно реалізувати одразу після збору урожаю для покриття витрат	$B_{ВИТ} = \frac{V_M - V_{ОП} - V_{ОГ} - V_{ОУП}}{C_p}$	$B_{ВИТ}$ – обсяг продукції, що необхідно реалізувати одразу після збору урожаю для покриття витрат, т; V_M – матеріальні витрати, тис. грн; $V_{ОП}$ – витрати на оплату праці, тис. грн; $V_{ОГ}$ – витрати на організацію та управління галуззю, тис. грн; $V_{ОУП}$ – витрати на організацію та управління підприємства в цілому, тис. грн	[Власна розробка]

Таблиця 2.35

**Потреба у складських приміщеннях для зберігання зерна в досліджуваних
сільськогосподарських підприємствах Полтавської області (2009 р.)**

Норма запасів, т		Потреба у товарній продукції, т	Висота насипу, м			Маса 1 м³ продукції, т	Розрахункова площа складських приміщень, всього, м²	В т. ч. складських при- міщень для зберігання		
посівного матеріалу	кормів		посівного матеріалу	кормів	товарної продукції			посівного матеріалу	кормів	товарної продукції
ТОВ «Агрофірма Джерело»										
168,5	213	2 144,2	1–3	2–5	2–5	0,60	1 909,1	127,6	161,2	1 620,3
СВК «Батьківщина»										
471,6	3 219,8	6 703,6	1–3	2–5	2–5	0,60	7 837,9	354,4	2 418,3	5 065,2
ТОВ «Воскобійники»										
550,8	4 257,9	7 633,4	1–3	2–5	2–5	0,60	9 401,4	416,4	3 217,3	5 767,7
ПСП «Промінь»										
232,8	554,6	1 898,6	1–3	2–5	2–5	0,60	1 902,9	176,1	390,5	1 336,3
ТОВ «Спілка селян «Тростянець»										
114,4	451,2	1 568,5	1–3	2–5	2–5	0,60	1 613,3	86,8	341,2	1 185,3

Джерело: дані підприємства, власні розрахунки.

Таблиця 2.36

**Потреба у складських приміщеннях для зберігання овочів в досліджуваних
сільськогосподарських підприємствах Полтавської області (2009 р.)**

Норми запасів, т		Потреба в товарній продукції, т	Висота насипу, м			Маса 1 м³ продукції, т	Розрахункова площа складських приміщень, всього, м²	В т. ч. складських приміщень для зберігання		
посадкового матеріалу (картопля)	кормів (коренеплоди для харчування)		посадкового матеріалу	кормів	товарної продукції			посадкового матеріалу	кормів	товарної продукції
ТОВ «Агрофірма Джерело»										
–	122,5	–	1–1,2	2–6	2–6	0,63	64,0	–	64,0	–
СВК «Батьківщина»										
23,4	3 190,4	2 416,5	1–1,2	2–6	2–6	0,63	2 903,1	39,4	1 629,3	1234,4
ТОВ «Воскобійники»										
4,1	5 053	5 526,3	1–1,2	2–6	2–6	0,63	5 408,8	8,2	2 579,6	2821,0
ПСП «Промінь»										
0,92	744,5	228,6	1–1,2	2–6	2–6	0,63	502,4	3,0	381,3	118,1
ТОВ «Спілка селян «Тростянець»										
0,79	655,6	989,1	1–1,2	2–6	2–6	0,63	844,9	2,8	336,0	506,1

Джерело: дані підприємства, власні розрахунки.

Аналіз даних табл. 2.37 дозволяє зробити висновок про нестачу складських площ для зберігання зернових та овочів в усіх досліджуваних підприємствах. Найменший рівень забезпечення складськими площами для зберігання зерна має СВК «Батьківщина»: забезпеченість складськими площами складає 59,3 %. Найбільшу забезпеченість складськими площами має ТОВ «Спілка селян «Гростянець»: власні площі більші від планових у 3,8 рази.

Найвищий рівень забезпечення складськими площами для зберігання овочів має ТОВ «Спілка селян «Гростянець» – 88,8 %. Найгірше забезпечена площами для зберігання овочів СВК «Батьківщина», оскільки фактична площа становить 18,9 % планової.

За даними Полтавської обласної хлібної інспекції, в регіоні складські місткості для зерна складають 3,2 млн т, з них елеваторна місткість сертифікованих складів – 1,7 млн т.

Аналіз наявності несертифікованих складських приміщень в підприємствах Полтавської області в розрізі районів наведено в табл. 2.38. Так, місткість складів, що найбільш повно відповідає обсягам виробництва зернових та зернобобових, мають Диканський, Карлівський та Котелевський райони, де відповідно 98,7 %, 97,6 % та 101,5 % урожаю зернових може зберігатися на власних складських приміщеннях. Місткість складів, що найменше відповідає обсягам виробництва, мають Гребінківський, Лубенський, Кобеляцький, Машівський, Миргородський та Новосанжарський райони. Загалом для Полтавської області місткість несертифікованих зернохосвищ розрахована лише на 45,3 % виробництва продукції зернових та зернобобових культур.

Взаємозв'язок обсягів запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі та віддачі від вкладених у запаси галузі рослинництва коштів у сільськогосподарських підприємствах досліджено із використанням методу групувань (табл. 2.39).

Аналіз даних табл. 2.39 свідчить, що в III групі сільськогосподарських підприємств, порівняно з I групою, спостерігається збільшення в 1,7 рази обсягів запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів, із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації продукції рослинництва, – в 3 рази, із розрахунку на 1 грн прибутку від реалізації продукції рослинництва, – в 2,5 разів, із розрахунку на 1 000 грн валової продукції рослинництва – в 1,4 рази, збільшення тривалості одного обороту запасів рослинництва – у 2,6 рази, що є свідченням зростання запасоємності.

Таблиця 2.37

**Оцінка забезпеченості складськими площами для зберігання
сільськогосподарської продукції в досліджуваних сільськогосподарських
підприємствах Полтавської області (2009 р.)**

Продукція	Фактичні складські площі підприємства, площа м ²				Розрахункові складські площі підприємства, площа м ²				Загальний рівень забезпечення складськими площами, %
	загальна	в т. ч.			загальна	в т. ч.			
		для посівного матеріалу	для кормів	для товарної продукції		для посівного матеріалу	для кормів	для товарної продукції	
ТОВ «Агрофірма Джерело»									
Зерно	1 700	500	600	600	1 909,1	127,6	161,2	1 620,3	89,0
Овочі	50	–	50	–	64,0	–	64,0	–	78,1
СВК «Батьківщина»									
Зерно	4 645	600	1 900	2 145	7 837,9	354,4	2 418,3	5 065,2	59,3
Овочі	550	50	300	200	2 903,1	39,4	1 629,3	1 234,4	18,9
ТОВ «Воскобійники»									
Зерно	8 900	2 050	2 750	4 100	9 401,4	416,4	3 217,3	5 767,7	94,7
Овочі	2 150	900	1 000	250	5 408,8	8,2	2 579,6	2 821,0	39,8
ПСП «Промінь»									
Зерно	2 950	200	700	2 050	1 902,9	176,1	390,5	1 336,3	155,0
Овочі	160	10	150	–	502,4	3,0	381,3	118,1	31,8
ТОВ «Спілька селян «Гростянець»									
Зерно	6 200	1 600	1 200	3 400	1 613,3	86,8	341,2	1 185,3	384,3
Овочі	750	150	600	–	844,9	2,8	336,0	506,1	88,8

Джерело: дані підприємства, власні розрахунки.

Таблиця 2.38

Наявність несертифікованих зернових складів в аграрних підприємствах Полтавської області (станом на 01.06.2009 р.)

Район	Загальна місткість складів (зерносклоши), тис. т	Кількість складів (зерносклоши), шт.	в т. ч.					Потреба у зберіганні зерна, тис. т	Рівень забезпе- чості, складськими площами, %
			до 500 т	від 500 т до 1 000 т	від 1 000 т до 3 000 т	від 3 000 т до 5 000 т	понад 5 000 т		
Великобагачанський	86	56	24	29	–	–	3	130	66,2
Гадяцький	84	80	19	40	11	10	–	180	46,7
Глобинський	128	125	55	45	25	–	–	259	49,4
Гребінківський	26,5	21	3	7	8	3	–	94	28,2
Диканський	77	76	37	25	10	3	1	78	98,7
Зіньківський	83,6	65	15	22	21	7	–	163	51,3
Карлівський	120	29	–	5	9	10	5	123	97,6
Кобеляцький	39	28	11	10	6	1	–	175	22,3
Козельщинський	58	60	18	–	40	–	2	115	50,4
Котелевський	68	51	21	5	24	1	–	67	101,5
Кременчуцький	28,4	67	55	7	5	–	–	73	38,9
Лохвицький	77,1	62	11	25	22	4	–	200	38,6
Лубенський	53,5	74	44	19	8	3	–	212	25,2

Продовж. табл. 2.38

Район	Загальна місткість складів (зерноховищ), тис. т	Кількість складів (зерноховищ), шт.	в т. ч.					Потреба у зберіганні зерна, тис. т	Рівень забезпеченості, складськими площами, %
			до 500 т	від 500 т до 1 000 т	від 1 000 т до 3 000 т	від 3 000 т до 5 000 т	понад 5 000 т		
Машівський	47	22	8	3	8	3	–	181	26,0
Миргородський	83,8	78	59	15	4	–	–	283	29,6
Новосанжарський	79	27	–	7	14	6	–	271	29,2
Оржицький	63,3	88	28	41	18	1	–	193	32,8
Пирятинський	41,5	44	21	13	6	3	1	139	29,9
Полтавський	62	85	70	10	4	1	–	115	53,9
Решетилівський	107	123	45	60	18	–	–	172	62,2
Семенівський	65	53	36	6	7	4	–	210	31,0
Хорольський	81,2	114	66	24	23	1	–	127	63,9
Чорнухинський	36,8	38	13	11	14	–	–	72	51,1
Чутівський	40	76	44	12	18	2	–	99	40,4
Шишацький	98,2	22	6	2	1	2	11	96	102,3
Разом	1 733,9	1 564	709	443	324	65	23	3 830	45,3

Джерело: дані Головного управління сільського господарства та продовольства Полтавської облдержадміністрації, власні розрахунки.

Таблиця 2.39

Групування сільськогосподарських підприємств Полтавської області за обсягами запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі (в середньому за 2007–2009 рр.)

Показники	Групи підприємств за обсягами запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі			III група у % до I групи
	I група – до 0,3 тис. грн	II група – 0,3 до 0,5 тис. грн	III група – понад 0,5 тис. грн	
Кількість сільськогосподарських підприємств	13	25	12	×
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	0,2	0,4	0,7	350,0
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	0,2	0,3	0,5	250,0
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів, грн	0,3	0,4	0,5	166,6
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації продукції рослинництва, грн	0,2	0,3	0,4	300,0
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн прибутку від реалізації продукції рослинництва, грн	1,3	1,7	3,3	253,8
Обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 000 грн валової продукції рослинництва, грн	451,8	599,9	639,6	141,6
Тривалість обороту запасів рослинництва, днів	60	90	157	260,8
Припадає на 1 грн запасів рослинництва:				
- виручки від реалізації продукції рослинництва, грн	6,0	4,0	2,3	38,3
- оборотних коштів, грн	4,0	2,6	2,1	52,5
- прибутку від реалізації продукції рослинництва, грн	0,8	0,6	0,3	37,5

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

В III групі, порівняно з I групою, зменшився обсяг оборотних коштів із розрахунку на 1 грн запасів рослинництва – на 52,5 %, скоротився обсяг виручки від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 грн запасів рослинництва – на 38,3 %, скоротився також обсяг прибутку від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 грн запасів рослинництва – на 37,5 %.

Отже, проведені дослідження свідчать, що зі збільшенням запасозабезпеченості досліджуваних сільськогосподарських підприємств (тобто обсягів запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі) знижується віддача від вкладених у запаси коштів, тобто зменшується ефективність їх використання.

Нами здійснений розрахунок трифакторного дисперсійного комплексу залежності рентабельності запасів від обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі, обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів та тривалості обороту запасів рослинництва для 44 сільськогосподарських підприємств, що займаються виробництвом продукції рослинництва Полтавської області (в середньому за 2007–2009 рр.)

Параметри комплексу:

V – рентабельність запасів рослинництва, %;

A – обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн;

B – обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів, грн;

C – тривалість обороту запасів, днів.

Досліджувану сукупність спочатку розділено на дві групи: з обсягами запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі до 0,2 тис. грн (A_1) та понад 0,2 тис. грн із розрахунку на 1 га ріллі (A_2). У кожній групі було виділено по дві групи: за обсягом запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів: до 0,61 грн (B_1) та понад 0,61 грн (B_2). Далі кожна з підгруп розділена ще на дві групи: з тривалістю обороту запасів рослинництва до 200 днів (C_1) та понад 200 днів (C_2) (табл. 2.40).

Розрахунок, загальної, факторної та залишкової дисперсії проведено за формулами 2.15–2.17 та подано у табл. 2.41.

Таблиця 2.40

**Розрахунок трифакторного дисперсійного комплексу для 44 аграрних підприємств, що займаються виробництвом продукції рослинництва
Полтавської області (в середньому за 2007–2009 рр.)**

Групи та підгрупи за факторами			V	N_i	$\sum V$	$(\sum V)^2$	$h = \frac{(\sum V)^2}{n_i}$	$\sum V^2$	$M_x = \frac{\sum V}{n_i}$	M_x^2
L_a	L_b	L_c								
A_1 – до 0,2 тис. грн	B_1 – до 0,61 грн	C_1 – до 200	1,16; 6,10; 7,20; 9,31; 10,29	5	34,50	1 190,25	238,05	284,17	6,90	47,61
		C_2 – понад 200	4,9; 8,25; 9,43; 24,17	4	46,75	2 185,56	546,39	765,19	11,69	136,60
	B_2 – понад 0,61 грн	C_1 – до 200	6,39; 7,76; 13,15; 20,38; 20,55; 30,48; 21,93	7	127,64	16 291,97	2 327,42	2 521,57	18,23	332,49
		C_2 – понад 200	80,54; 47,81; 24,0; 15,48; 40,02; 52,39	6	260,24	67 724,86	11 287,48	13 934,43	43,37	1 881,25
A_2 – понад 0,2 тис. грн	B_1 – до 0,61 грн	C_1 – до 200	4,39; 16, 25; 25,45; 85,4; 35,76; 49,28; 76,01; 81,02	8	373,56	139 547,07	17 443,38	24 273,25	46,70	2 180,42
		C_2 – понад 200	41,50; 51,70; 73,23; 77,29; 76,43; 85,72	6	405,96	164 803,52	27 467,25	28 934,17	67,66	4 577,88
	B_2 – понад 0,61 грн	C_1 – до 200	7,35; 49,74; 54,38; 17,27	4	128,74	16 573,99	4 143,50	5 783,53	32,19	1 035,87
		C_2 – понад 200	53,28; 62,60; 72,7; 48,87	4	237,45	56 382,50	14 095,63	14 431,09	59,36	3 523,91
Сума				44	1 614,84	–	77 549,10	90 927,40	–	13 716,02

Умовні позначення: L_a – обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі; L_b – обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів; L_c – тривалість обороту запасів; V – рентабельність запасів, %; N_i – кількість підприємств; $\sum V$ – сума варіант досліджуваного комплексу; $(\sum V)^2$ – квадрат суми варіант досліджуваного комплексу; $\sum h$ – сума часток від ділення квадратів сум варіант; $\sum V^2$ – сума квадратів варіант досліджуваного комплексу; M_x – середнє арифметичне відхилення; M_x^2 – сума квадратів середніх арифметичних [114].

Джерело: розраховано з урахуванням [114].

Внаслідок перетворень результатів статистичного групування знайдено загальну (C_y), факторну (C_x) та залишкову (C_z) дисперсії: $C_y = 31\,661,30$; $C_x = 18\,283,01$; $C_z = 13\,378,30$.

Ступінь впливу факторних ознак на результативну досліджується за допомогою співвідношення складових дисперсій (C_x , C_z) до загальної (C_y) (формула 2.18). Ступінь впливу на результативну ознаку неврахованих факторів досліджується за допомогою формули (2.19).

Ступінь впливу факторних ознак на результативну:

– ступінь впливу обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі, обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів та тривалості обороту запасів рослинництва на результативну ознаку – рентабельність запасів рослинництва

– становить: $\eta_x^2 = 0,58$;

– ступінь впливу неврахованих факторів становить: $\eta_z^2 = 0,42$;

Ступінь відмінності за всіма факторами визначено за формулами (2.20–2.24):

$$C'_x = 19\,164,98; \quad C'_A = 10\,864,11;$$

$$C'_B = 280,88; \quad C'_C = 4\,190,16.$$

Розрахунок ступеня вільності середніх арифметичних для об'єднаних факторів здійснено за формулами (2.25–2.28). Проведеними розрахунками встановлено, що $h_{ab} = 1\,580,89$; $h_a = 1\,525,85$; $h_b = 1\,285,32$.

Ступінь вільності середніх арифметичних для об'єднаних факторів становить:

$$C'_{ab} = 2\,141,20.$$

Аналогічно розраховано окремі дисперсії для інших сполучень факторів: $C'_{ac} = 228,13$; $C'_{bc} = 485,13$; $C'_{abc} = 975,35$.

Поправочний коефіцієнт розраховується за формулою (2.29) та становить $K = 0,95$.

Обчислені виправлені дисперсії подані в табл. 2.41, $C_x, C_a, C_b, C_c, C_{ab}, C_{ac}, C_{bc}, C_{abc}$, яка містить також розрахункові показники впливу факторів та їх поєднань η^2 .

Ступінь впливу факторних ознак на результативну досліджується за допомогою співвідношення складових дисперсій (C_x, C_z) до загальної (C_y) (формула 2.30).

Ступінь впливу на результативну ознаку неврахованих факторів досліджується за допомогою формули 2.31. З метою встановлення вірогідності впливу факторів на результативну ознаку розраховано дев'ять за формулами (2.32, 2.33).

Критерієм вірогідності впливу факторних ознак на результативну є критерій Фішера, розрахований за формулою 2.34. Одержані критерії вірогідності порівнюємо з його табличними значеннями при порогах ймовірності 0,95 та 0,99.

Рентабельність запасів рослинництва одержана під впливом факторів обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі, обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів та тривалості обороту запасів рослинництва становить:

$$\begin{aligned} MA_1B_1 &= 9,03; \quad MA_1B_2 = 29,30; \quad MA_2B_1 = 55,68; \\ MA_2B_2 &= 45,77; \quad MA_1C_1 = 12,93; \quad MA_1C_2 = 30,70; \\ MA_2C_1 &= 41,86; \quad MA_2C_2 = 64,34; \quad MA_1B_1C_1 = 6,9; \\ MA_1B_1C_2 &= 11,69; \quad MA_1B_2C_1 = 17,23; \\ MA_1B_2C_2 &= 43,37; \quad MA_2B_1C_1 = 46,70; \\ MA_2B_1C_2 &= 67,66; \quad MA_2B_2C_1 = 32,19; \\ MA_2B_2C_2 &= 59,84. \end{aligned}$$

Проведені розрахунки свідчать, що частка всіх досліджуваних факторів у загальній варіації рентабельності запасів рослинництва становить 58 %, а сума неврахованих факторів – 42 % (табл. 2.41).

Таблиця 2.41

Результати трифакторного дисперсійного аналізу для 44 аграрних підприємств, що займаються виробництвом продукції рослинництва Полтавської області (в середньому за 2007–2009 рр.)

Статистичні характеристики	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>AB</i>	<i>AC</i>	<i>BC</i>	<i>ABC</i>	<i>x</i>	<i>z</i>	<i>y</i>
Дисперсія: - не виправлена, <i>C</i>	10 864,11	280,88	4 190,16	2 141,20	228,13	485,13	975,35	19 164,98	–	–
- виправлена, $C = C' \cdot K$	10 364,14	267,95	3 997,33	2 042,66	217,63	462,80	930,46	18 283,01	13 378,30	31 661,30
Коефіцієнт співвідношення, η^2	0,3273	0,0084	0,1263	0,0645	0,0069	0,0146	0,0294	0,5774	0,4225	1
Число ступенів вільності, <i>v</i>	1	1	1	1	1	1	1	7	37	44
Девіата, σ^2	10 364,14	267,95	3 997,33	2 042,66	217,63	462,80	930,46	2 611,86	361,58	–
Критерій Фішера: - розрахунковий, <i>F_p</i>	28,66	0,74	11,06	5,65	0,60	1,28	2,57	7,22	–	–
- табличний, <i>F_t</i> 0,99 <i>F_t</i> 0,95	7,01 4,08	7,01 4,08	7,01 4,08	7,01 4,08	7,01 4,08	7,01 4,08	7,01 4,08	3,29 2,32	–	–

Умовні позначення: *A* – обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі; *B* – обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів; *C* – тривалість обороту запасів рослинництва; *x* – факторна; *z* – залишкова; *y* – загальна.

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Для досліджуваних підприємств варіація обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі (фактор А) становить 32,73 % варіації рентабельності запасів рослинництва; варіація обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів (фактор В) складає 0,84 % коливання показника рентабельності запасів рослинництва; варіація показника тривалості обороту запасів рослинництва (фактор С) становить 12,63 % коливання рентабельності запасів рослинництва.

Частка впливу у зміні рентабельності запасів рослинництва взаємодії факторів: А і В – 6,45 %; А і С – 0,69 %; В і С – 1,46 %; А, В, С – 2,94 %. Співставляючи обчислені та табличні значення F-критеріїв, можна зробити висновок, що загальнофакторна дисперсія та дисперсії фактора А, фактора С вірогідні при всіх порогах ймовірності, сполучення факторів АВ є вірогідними за порогу ймовірності $P = 0,95$. Невірогідними виявилися дисперсії фактора В та поєднання факторів АС, ВС та АВС за всіх порогів ймовірності, оскільки $F_p < F_t$.

Графічне зображення впливу чинників на рентабельність запасів рослинництва досліджуваних сільськогосподарських, що займаються виробництвом продукції рослинництва Полтавської області наведено на рис. 2.7.

Вплив чинників на рентабельність виробництва продукції рослинництва визначена за допомогою рівняння (2.37):

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3, \quad (2.37)$$

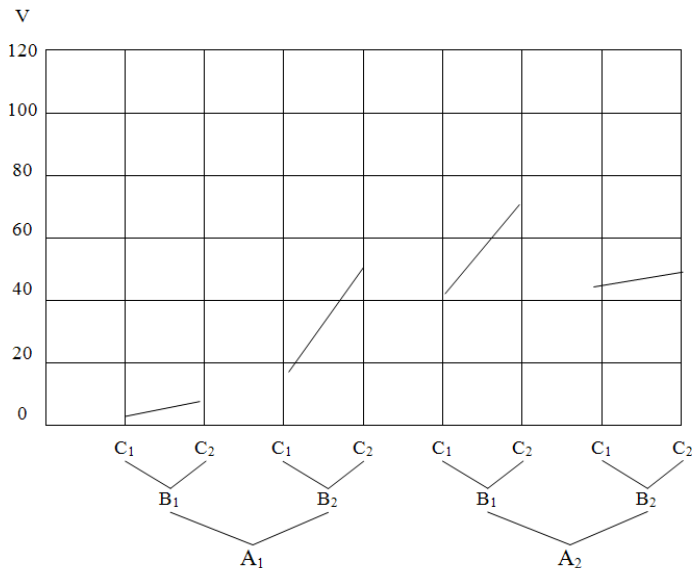
де y – рентабельність виробництва продукції рослинництва, %;

x_1 – обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн/га;

x_2 – обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів, грн/грн;

x_3 – тривалість обороту запасів рослинництва, днів;

a_0, a_1, a_2, a_3 – параметри рівняння [114].



Умовні позначення:

V – рентабельність запасів рослинництва, %;

A – обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн;

B – обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів, грн;

C – тривалість обороту запасів рослинництва, днів.

Рис. 2.7. Графічне зображення впливу факторів A, B, C та їх сполучень на результативну ознаку сільськогосподарських підприємств, що займаються виробництвом продукції рослинництва Полтавської області (в середньому за 2007–2009 рр.)

Джерело: власні розрахунки.

Для досліджених нами 50 сільськогосподарських підприємств, що займаються виробництвом продукції рослинництва, розрахунок кореляційно-регресійної моделі впливу обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі, обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів та тривалості обороту запасів рослинництва, на рентабельність виробництва продукції рослинництва Полтавської області, проведений за допомогою ЕОМ, має такий вигляд:

$$y = 60,255 + 0,394x_1 - 40,291x_2 - 9,236x_3. \quad (2.38)$$

Додатні значення параметру a_1 свідчить, що зростання обсягів запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі забезпечує зростання рентабельності продукції рослинництва на 39,4 %. Від'ємні значення параметрів a_2 , a_3 свідчать про негативний вплив на рентабельність продукції рослинництва збільшення обсягів запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн. оборотних коштів та тривалості обороту запасів рослинництва. Коефіцієнт множинної кореляції 0,91 характеризує тісний зв'язок результативного показника з відібраними факторами. Розрахований F-критерій $F_p = 67,83$ перевищує теоретичні його рівні за порогів імовірності $P = 0,95$ і $P = 0,99$, що підтверджує надійність множинного коефіцієнта кореляції.

Отже, проведені розрахунки доводять: на рентабельність запасів рослинництва впливає обсяг запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі та тривалість обороту запасів рослинництва та сполучення факторів обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі та обсягу запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів. На рентабельність продукції рослинництва негативно впливає збільшення обсягів запасів рослинництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів та тривалості обороту запасів рослинництва. Однак зростання обсягів запасів рослинництва із розрахунку на 1 га ріллі сприяє зростанню рентабельності продукції рослинництва. Аналіз місткості складських приміщень підприємств Полтавської області показав, що місткість несертифікованих зерносховищ (тобто складських приміщень підприємств) розрахована на 45,3 % виробництва продукції зернових та зернобобових культур.

2.3. Ефективність управління матеріальними запасами

Згідно підходів бухгалтерського обліку, основними запасами галузі тваринництва є приріст живої маси тварин, їх приплід,

молоко, яйця, мед, віск тощо. Однак з огляду на логістичні підходи, запасами вважають лише ті матеріальні цінності, які знаходяться в певному часовому проміжку в конкретному місці (табл. 2.42).

Таблиця 2.42

**Логістичні підходи до класифікації
запасів тваринництва**

Запаси в кожній ланці логістичного ланцюга	Види запасів
1. Запаси у постачанні	- корми; - ветеринарні препарати; - тара; - запасні частини; - шини; - нафтопродукти
2. Запаси у виробництві	- корми; - ветеринарні препарати
3. Запаси у збутовій діяльності	- яйця; - вовна; - мед; - гній; - послід

Джерело: власна розробка.

Аналіз запасів галузі тваринництва в Полтавській області проведено з огляду на підходи бухгалтерського обліку, оскільки маємо лише статистичну інформацію з даного питання (табл. 2.43).

Аналіз даних табл. 2.43 дає змогу зробити висновок, що оборотні кошти вкладені в запаси товарно-матеріальних цінностей в аграрних підприємствах, що виробляють продукцію тваринництва Полтавської області, характеризуються щорічним зростанням: у 2009 р., проти 2005 р., вони зросли у 5,5 разів. Однак питома вага запасів у структурі оборотних коштів зросла на 9 відсоткових пунктів.

Таблиця 2.43

Динаміка оборотних коштів, вкладених у запаси товарно-матеріальних цінностей галузі тваринництва в сільськогосподарських підприємствах Полтавської області

Вид економічної діяльності	2005 р.		2006 р.		2007 р.		2008 р.		2009 р.		2009 р. у % до 2005 р.
	млн грн	% до обігових коштів	млн грн	% до обігових коштів	млн грн	% до обігових коштів	млн грн	% до обігових коштів	млн грн	% до обігових коштів	
Сільське господарство	1 007,6	61,6	1 045,6	61,4	1 581,8	58,1	2 363,0	54,9	2 987,1	51,9	296,5
з них галузь тваринництва	105,5	53,7	237,3	67,4	411,5	62,5	507,7	58,5	582,5	48,2	552,1
Питома вага тваринництва, %	10,5	×	22,7	×	26,0	×	21,5	×	19,5	×	+9,0 в. п.

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Питома вага запасів галузі тваринництва в загальному обсязі запасів сільського господарства зросла на 9 відсоткових пункти, що пояснюється зростанням поголів'я свиней з 127,2 тис. голів (у 2005 р.) до 177,8 тис. голів (у 2009 р.), овець – з 6,3 тис. голів до 6,8 тис. голів, зростанням обсягів виробництва продукції тваринництва, зокрема зростанням виробництва м'яса, з 14,1 тис. т до 22,6 тис. т, молока – з 246,8 тис. т до 288,9 тис. т, зростанням яєць із 380 тис. шт. до 423,3 тис. шт., вовни – з 7 до 9 т, а також продуктивності поголів'я – зростанням середнього річного удою молока від однієї фуражної корови з 3 352 кг до 4 501 кг, середнього річного настригу вовни від однієї вівці – з 1 кг до 1,3 кг, зростанням середньорічної несучості курей з 267 шт. до 277 шт., зростанням середньорічної ваги однієї голови великої рогатої худоби із 385 кг до 433 кг.

Динаміка оборотних активів, вкладених у запаси товарно-матеріальних цінностей тваринництва сільськогосподарських підприємств Полтавської області, що виробляють продукцію тваринництва наведена в табл. 2.44.

Аналіз даних табл. 2.44 дає можливість зробити висновок, що хоча обсяг виробничих запасів галузі тваринництва за досліджуваній період зріс у 4,8 рази, однак питома вага виробничих запасів тваринництва в загальному обсязі запасів тваринництва зменшилась на 10,4 відсоткових пункти, що є позитивним і свідчить про вивільнення коштів із виробничих запасів.

Обсяг запасів готової продукції рослинництва за досліджуваній період збільшились у 9,3 разів, а їх питома вага в загальному обсязі запасів галузі тваринництва зросла на 15,1 відсоткових пунктів, що пов'язано зі збільшенням поголів'я тварин та зростанням їх продуктивності.

Динаміку показників оборотності запасів сільськогосподарських підприємств Полтавської області, що виробляють продукцію тваринництва, наведено в табл. 2.45 та рис. 2.8.

Таблиця 2.44

**Динаміка оборотних активів, вкладених у запаси
товарно-матеріальних цінностей сільськогосподарських
підприємств Полтавської області, що виробляють
продукцію тваринництва**

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Запаси тваринництва, всього, млн грн	105,5	237,3	411,5	507,7	582,5	552,1
у т. ч. виробничі запаси тваринництва, млн грн	89,5	190,6	315,9	366,7	433,4	484,2
питома вага виробничих запасів в загальному обсязі запасів тваринництва, %	84,8	80,3	76,8	72,2	74,4	-10,4 в. п.
готова продукція тваринництва, млн грн	16,0	46,7	95,6	141,0	149,1	931,9
питома вага готової продукції в загальному обсязі запасів тваринництва, %	10,5	19,7	23,2	27,8	25,6	+15,1 в. п.

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Таблиця 2.45

**Динаміка показників оборотності запасів в
сільськогосподарських підприємствах Полтавської області,
що виробляють продукцію тваринництва**

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Оборотність запасів тваринництва, оборотів	2,5	1,8	2,0	2,1	2,4	96,0

Продовж. табл. 2.45

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Тривалість одного обороту запасів тваринництва, днів	144	200	180	171	153	106,3
Оборотність виробничих запасів тваринництва, оборотів	3,0	2,2	2,6	2,8	3,2	106,7
Тривалість одного обороту виробничих запасів тваринництва, днів	120	164	138	129	114	95,0
Оборотність запасів готової продукції тваринництва, оборотів	16,8	8,9	8,6	7,4	9,2	54,8
Тривалість одного обороту запасів готової продукції тваринництва, днів	21	40	42	49	39	185,7

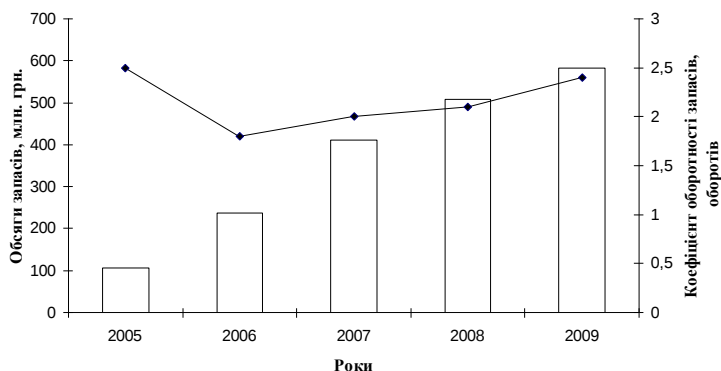
Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Дані табл. 2.45 та рис. 2.8, свідчать, що оборотність запасів тваринництва знизилась на 4 %, а тривалість обороту запасів тваринництва зросла на 6,3 %, що пов'язано зі зростанням запасів тваринництва (у 5,5 рази) швидшими темпами, ніж виручки від реалізації продукції тваринництва (у 5,1 рази).

Оборотність виробничих запасів тваринництва зросла на 6,7 %, тривалість обороту виробничих запасів тваринництва знизилася на 5 %, що пов'язано зі зростанням обсягів виручки від реалізації продукції тваринництва (у 5,1 рази) більшими темпами, ніж обсягів виробничих запасів тваринництва (у 4,8 рази).

Оборотність запасів готової продукції тваринництва зменшилась на 45,2 %, а тривалість одного обороту запасів готової продукції тваринництва, відповідно, зросла у 1,9 рази, що

пов'язано зі зростанням запасів готової продукції тваринництва (у 9,3 разів) швидшими темпами, ніж обсягів виручки від реалізації продукції тваринництва.



Умовні позначення: □ – обсяги запасів тваринництва;
◆◆ – оборотність запасів тваринництва.

Рис. 2.8. Динаміка показників використання запасів тваринництва в сільськогосподарських підприємствах Полтавської області

Джерело: дані підприємства, власні розрахунки.

Динаміку ефективності використання запасів у сільськогосподарських підприємствах Полтавської області, що виробляють продукцію тваринництва, наведено в табл. 2.46.

Таблиця 2.46

Динаміка ефективності використання запасів в сільськогосподарських підприємствах Полтавської області, що виробляють продукцію тваринництва

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
Припадає на 1 грн запасів тваринництва:						
- виручки від реалізації продукції тваринництва, грн	2,5	1,8	2,0	2,1	2,4	96,0

Продовж. табл. 2.46

Показники	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.	2009 р. до 2005 р., %
- прибутку від реалізації продукції тваринництва, грн	0,4	0,01	0,4	0,4	0,4	100,0
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації продукції тваринництва, грн	0,4	0,6	0,5	0,5	0,4	100,0
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн прибутку від реалізації продукції тваринництва, грн	2,5	100,0	2,5	2,5	0,4	16,0
Обсяг прибутку від реалізації продукції тваринництва із розрахунку на 1 оборот запасів тваринництва, млн грн	18,8	1,9	96,1	113,4	96,6	513,8
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 000 грн валової продукції тваринництва, грн	168,7	340,0	587,1	707,4	735,3	435,9
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 умовну голову, тис. грн	0,51	1,22	2,14	2,68	1,2	235,3

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Згідно даних табл. 2.46, у 2009 р., проти 2005 р., відбулося зниження ефективності використання запасів тваринництва, оскільки запасовіддача зменшилась на 4 % за показником обсягу виручки від реалізації продукції рослинництва із розрахунку на 1 грн запасів тваринництва та є сталою за показником обсягу прибутку від реалізації продукції тваринництва із розрахунку на 1 грн запасів тваринництва. Показник обсягу запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації продукції тваринництва є сталим, а показник обсягу запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн прибутку від реалізації продукції тваринництва знизився на 84 %, що, на наш погляд, є позитивним. Обсяг прибутку від реалізації продукції тваринництва із розрахунку на 1 оборот запасів тваринництва зріс у 5,1 рази, що теж є позитивним. Слід зазначити про зростання обсягів запасів тваринництва із розрахунку на 1 000 грн валової продукції тваринництва у 4,4 рази та зростання обсягів запасів тваринництва із розрахунку на 1 умовну голову у 2,4 рази, що, на наш погляд, є негативним, оскільки не є наслідком зростання запасовіддачі.

Оборотні кошти в запасах товарно-матеріальних цінностей та їх структуру в досліджуваних нами сільськогосподарських підприємствах наведено в табл. 2.47.

Таблиця 2.47

Оборотні кошти, вкладені у запаси товарно-матеріальних цінностей (з огляду на підходи бухгалтерського обліку), в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області, що виробляють продукцію тваринництва (в середньому за 2005–2009 рр.)

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Співка селян «Тростянець»
Запаси всього, тис. грн	3 053,4	10 631	14 432,9	2 982,1	2 873,1
Запаси тваринництва, тис. грн	1 733,5	5 513,7	7 063,5	1 247,9	907,9

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Сілка селян «Тростянець»
Питома вага запасів тваринництва в загальному обсязі запасів, %	56,8	51,8	48,9	41,8	31,6
Коефіцієнт нерівномірності запасів тваринництва	1,3	1,2	1,1	1,2	1,2
Виробничі запаси тваринництва, тис. грн	1 163,4	4 332,1	4 016,2	889,6	611,2
Питома вага виробничих запасів в загальному обсязі запасів тваринництва, %	67,1	78,5	56,9	71,3	67,3
Готова продукція тваринництва, тис. грн	570,1	1 184,2	3 047,3	358,3	296,7
Питома вага готової продукції в загальному обсязі запасів тваринництва, %	32,9	21,5	43,1	28,7	32,8

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

Аналіз табл. 2.47 дає змогу зробити висновок, що найбільшу питому вагу запасів тваринництва має ТОВ «Агрофірма «Джерело» та СВК «Батьківщина» відповідно 56,8 % та 51,8 %. Коефіцієнт нерівномірності запасів тваринництва у досліджуваних аграрних підприємствах знаходиться в межах норми.

Найбільшу питому вагу виробничих запасів тваринництва і відповідно найменшу питому вагу запасів готової продукції тваринництва серед досліджуваних підприємств мають СВК «Батьківщина» (78,5 % – виробничі запаси, 21,5 % – запаси готової продукції).

Найменшу питому вагу виробничих запасів тваринництва і, відповідно, найбільшу питому вагу запасів готової продукції

тваринництва має ТОВ «Воскобійники» – 56,9 % та 43,1 % відповідно, що пов'язано з вищою, порівняно з іншими досліджуваними підприємствами, продуктивністю тварин, тобто приростом живої маси, та нижчими, порівняно з іншими досліджуваними нами підприємствами, витратами кормів на 1 умовну голову, незначними витратами палива та нафтопродуктів на тваринництво.

Однак запаси з огляду на підходи логістики є відмінними від запасів із огляду підходів бухгалтерського обліку. За допомогою даних табл. 2.48 та рис. 2.9 проаналізовано оборотні кошти вкладені у запаси товарно-матеріальних цінностей тваринництва та їх структуру з огляду на підходи логістики в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах.

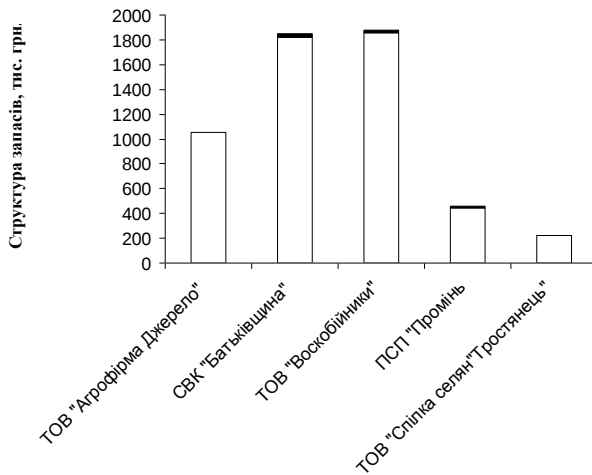
Таблиця 2.48

Оборотні кошти, вкладені у запаси товарно-матеріальних цінностей (з огляду на підходи логістики) в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області, що виробляють продукцію тваринництва (в середньому за 2005–2009 рр.)

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Гростянець»
Запаси всього, тис. грн	1 744,4	5 029,2	7 089,7	2 017,5	1 970,5
Запаси тваринництва, тис. грн	1 055,3	1 850,4	1 881,3	462,2	224,3
Питома вага запасів тваринництва в загаль- ному обсязі запасів, %	60,5	36,9	26,5	22,9	11,6
Виробничі запаси тваринництва, тис. грн	1 055,3	1 823,4	1 860,1	446,9	224,3
Питома вага виробничих запасів в загальному обсязі запасів тваринництва, %	100,0	98,5	98,9	96,7	100,0

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тростянець»
Готова продукція тваринництва, тис. грн	–	27,0	21,2	15,3	–
Питома вага готової продукції в загальному обсязі запасів тваринництва, %	–	1,5	1,1	3,3	–

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.



Умовні позначення: □ – виробничі запаси тваринництва; ■ – запаси готової продукції тваринництва.

Рис. 2.9. Структура запасів тваринництва з огляду на логістичні підходи в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах (в середньому за 2005–2009 рр.)

Джерело: дані підприємства, власні розрахунки.

Згідно даних табл. 2.48 та рис. 2.9, запаси тваринництва з огляду на підходи логістики, в досліджуваних підприємствах, порівняно з запасами тваринництва з огляду підходів бухгалтерського обліку, знизилась, що пов'язано з вирахуванням із запасів тваринництва тварин на вирощуванні та відгодівлі, вартість яких перевищила вартість включених до складу виробничих запасів кормів.

Оскільки в запасах готової продукції тваринництва (згідно логістичних підходів) не враховується приріст живої маси тварин, приплід, молоко, то вони є незначними, а в ТОВ «Агрофірма «Джерело» та ТОВ «Спілка селян «Тростянець» вони зовсім відсутні, оскільки дані підприємства не мають запасів меду, вовни та яєць, які, згідно логістичних підходів, включаються до складу готової продукції.

Показники оборотності запасів тваринництва в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах з огляду на підходи бухгалтерського обліку наведені в табл. 2. 49.

Таблиця 2.49

**Показники оборотності запасів галузі тваринництва
(з огляду на підходи бухгалтерського обліку) в
досліджуваних сільськогосподарських підприємствах
Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)**

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тростянець»
Оборотність запасів тваринництва, оборотів	2,5	2,5	3,0	1,9	2,2
Тривалість одного обороту запасів тваринництва, днів	144	144	120	189	164
Оборотність виробничих запасів тваринництва, оборотів	3,7	2,4	5,4	2,1	3,2
Тривалість одного обороту виробничих запасів тваринництва, днів	97	150	67	171	113

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тростянець»
Оборотність запасів готової продукції тваринництва, оборотів	7,6	12,7	7,1	4,5	6,6
Тривалість одного обороту запасів готової продукції тваринництва, днів	47	28	51	80	55

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Аналіз даних табл. 2.49 дозволяє зробити висновок, що найвищу оборотність запасів галузі тваринництва загалом і, відповідно, найнижчу тривалість одного обороту запасів тваринництва (з огляду на підходи бухгалтерського обліку) має ТОВ «Воскобійники» (відповідно 3 обороти та 120 днів). Найнижчу оборотність запасів у галузі тваринництва загалом, а отже, найвищу тривалість одного обороту запасів тваринництва серед досліджуваних нами підприємств має ПСП «Промінь» (відповідно 1,9 обороти та 189 днів).

Високі значення оборотності запасів готової продукції тваринництва і, відповідно, низькі значення показника тривалості одного обороту запасів готової продукції тваринництва пояснюються незначними обсягами запасів готової продукції тваринництва, порівняно з обсягами виручки від реалізації продукції тваринництва.

У табл. 2.50 наведено показники оборотності запасів тваринництва в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах з огляду на підходи логістики.

Аналіз даних табл. 2.50 дозволяє зробити висновок, що найвищу оборотність запасів тваринництва (з огляду на підходи логістики), а отже найнижчу тривалість одного обороту запасів тваринництва має ТОВ «Воскобійники» – 3 обороти та 120 днів

відповідно. Найнижче значення оборотності запасів тваринництва (з огляду на підходи логістики), а отже найдовшу тривалість одного обороту запасів тваринництва мають ТОВ «Спілка селян «Тростянець» (0,9 оборотів та 400 днів відповідно) та ПСП «Промінь» (1,2 оборотів та 300 днів відповідно).

Таблиця 2.50

**Показники оборотності запасів галузі тваринництва
(з огляду на підходи логістики) у досліджуваних
сільськогосподарських підприємствах Полтавської
області (в середньому за 2005–2009 рр.)**

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тростянець»
Оборотність запасів тваринництва, оборотів	2,5	1,8	3,0	1,2	0,9
Тривалість одного обороту запасів тваринництва, днів	144	200	120	300	400
Оборотність виробничих запасів тваринництва, оборотів	4,1	6,7	11,4	5,2	8,7
Тривалість одного обороту виробничих запасів тваринництва, днів	88	54	32	69	41

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Оскільки запаси готової продукції тваринництва, розраховані на логістичних засадах, є незначними, а в деяких підприємствах взагалі відсутні, то розраховувати показники оборотності по даним запасам є недоцільним.

Аналіз ефективності запасів з огляду на бухгалтерські підходи подано в табл. 2.51.

Таблиця 2.51

**Ефективність використання запасів галузі тваринництва
(з огляду на підходи бухгалтерського обліку) в
досліджуваних сільськогосподарських підприємствах
Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)**

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Тростянець»
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	0,6	0,7	0,8	0,5	0,5
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	0,6	0,8	1,0	0,5	0,5
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 000 грн валової продукції тваринництва, грн	502,5	626,5	687,7	600,5	410
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 умовну голову, тис. грн	2,8	2,7	3,0	1,8	2,6
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації продукції тваринництва, грн	0,4	0,4	0,3	0,5	0,5
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн прибутку від продукції тваринництва, грн	37,8	1,6	1,8	10,3	17,0
Обсяг прибутку від продукції тваринництва із розрахунку на 1 оборот запасів тваринництва, тис. грн	18,4	1 019,2	1 312,2	63,6	24,7
Припадає на 1 грн запасів тваринництва:					
- виручки від реалізації продукції тваринництва, грн	2,5	2,5	3,0	1,9	2,2
- прибутку від реалізації продукції тваринництва, грн	0,03	0,6	0,6	0,1	0,1

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Згідно даних табл. 2.51 найбільшої ефективності використання запасів тваринництва було досягнуто в СВК «Батьківщина» та ТОВ «Воскобійники», оскільки в даних підприємствах обсяг прибутку від реалізації продукції тваринництва із розрахунку на 1 грн. запасів тваринництва, був найбільшим – 0,6 грн. Слід сказати, що дані підприємства мають і значні обсяги запасів тваринництва із розрахунку на 1 умовну голову – відповідно 2,7 тис. грн. та 3,0 тис. грн. Однак підприємство, що має низьку ефективність використання запасів тваринництва – ТОВ «Агрофірма «Джерело» (на 1 грн запасів тваринництва припадає 0,03 грн прибутку від реалізації продукції тваринництва), – має також значні обсяги запасів тваринництва із розрахунку на 1 умовну голову. Отже, витрати запасів тваринництва на 1 умовну голову не вплинули на їх ефективність.

У табл. 2.52 наведено ефективність використання запасів галузі тваринництва з огляду на підходи логістики в досліджуваних нами підприємствах.

Таблиця 2.52

Ефективність використання запасів галузі тваринництва (з огляду на підходи логістики) в досліджуваних сільськогосподарських підприємствах Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Гросянець»
Припадає на 1 грн запасів тваринництва:					
- виручки від реалізації продукції тваринництва, грн	4,1	6,7	11,4	5,2	8,7
- прибутку від реалізації продукції тваринництва, грн	0,04	1,7	2,1	0,3	0,2
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації продукції тваринництва, грн	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1

Показники	ТОВ «Агрофірма «Джерело»	СВК «Батьківщина»	ТОВ «Воскобійники»	ПСП «Промінь»	ТОВ «Спілка селян «Гростянець»
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн прибутку від реалізації продукції тваринництва, грн	23,0	0,6	0,5	3,8	4,2
Обсяг прибутку від реалізації продукції тваринництва із розрахунку на 1 оборот запасів тваринництва, тис. грн	11,2	380,3	349,5	23,6	6,1
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 га сільсько-господарських угідь, тис. грн	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 000 грн валової продукції тваринництва, грн	448,1	521,9	640,8	603,6	446,4
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 умовну голову, тис. грн	2,5	2,3	2,8	1,9	2,9

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Аналіз даних табл. 2.52 дозволяє зробити висновок, що серед запасів тваринництва з огляду на підходи логістики, найбільшій ефективності їх використання було досягнуто в СВК «Батьківщина» та ТОВ «Воскобійники», оскільки дані підприємства мають найбільший обсяг прибутку від реалізації продукції тваринництва із розрахунку на 1 грн запасів тваринництва – 1,7 та 2,1 грн. Найнижчу ефективність використання запасів має ТОВ «Агрофірма «Джерело», оскільки на 1 грн запасів тваринництва припадає 0,04 грн прибутку від реалізації продукції тваринництва.

Із метою виявлення впливу обсягів запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів на ефективність управління запасами в сільськогосподарських підприємствах галузі тваринництва Полтавської області, за допомогою методу групувань, проведемо дослідження на прикладі 15-ти підприємств Полтавської області, які займаються лише тваринництвом (табл. 2.53).

Таблиця 2.53

Групування сільськогосподарських підприємств Полтавської області, що виробляють продукцію тваринництва, за обсягами запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів (в середньому за 2007–2009 рр.)

Показники	Групи підприємств за обсягами запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів			III група у % до I групи
	I група – до 0,3 грн	II група – 0,3–0,5 грн	III група – понад 0,50 грн	
Кількість сільськогосподарських підприємств	4	7	4	×
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів, грн	0,2	0,4	0,9	450,0
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації продукції тваринництва, грн	0,1	0,3	0,5	500,0
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн прибутку (збитку) від реалізації продукції тваринництва, грн	–0,1	2,5	4,0	×
Рентабельність виробництва продукції тваринництва, %	–24,9	–2,5	15,1	+ 40,0 в. п.
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	1,2	1,3	1,6	133,3

Показники	Групи підприємств за обсягами запасів тварин- ництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів			III група у % до I групи
	I група – до 0,3 грн	II група – 0,3–0,5 грн	III група – понад 0,50 грн	
Тривалість обороту запасів тваринництва, днів	36	109	180	500,0
Припадає з розрахунку на 1 грн запасів тваринництва:				
- виручки від реалізації продукції тваринництва, грн	10,0	3,3	2,0	20,0
- оборотних коштів, грн	5,0	2,5	1,1	22,0

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Аналіз даних табл. 2.53 дозволяє дійти висновку, що підприємства галузі тваринництва, котрі мають найменшу величину запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів (I група) – 0,2 грн, мають найвищу запасовіддачу, тобто на 1 грн запасів тваринництва припадає 10 грн виручки від реалізації продукції тваринництва та 5 грн оборотних коштів, однак негативним є значення рентабельності виробництва продукції тваринництва підприємств першої групи, котре становить 24,9 % збитку.

Підприємства третьої групи, котрі мають найбільший обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів – 0,9 грн, мають 2 грн виручки від реалізації продукції тваринництва на 1 грн запасів тваринництва, 1,1 грн оборотних коштів, рентабельність виробництва продукції тваринництва підприємств третьої групи становить 15,1 %.

Отже, можемо зробити висновок, що підприємства, які мають більші обсяги запасів тваринництва на 1 грн оборотних коштів мають нижчу віддачу від вкладених у запаси коштів за показником обсягів виручки від реалізації продукції тваринництва, що припадає на 1 грн запасів тваринництва, однак, діяльність підприємств даної групи, порівняно з I групою, є рентабельною.

Аналіз впливу обсягів запасів тваринництва із розрахунку на 1 умовну голову на показники ефективності запасів тваринництва подано в табл. 2.54.

Таблиця 2.54

**Групування сільськогосподарських підприємств
Полтавської області, що виробляють продукцію тварин-
ництва за обсягами запасів тваринництва із розрахунку на
1 умовну голову (в середньому за 2007–2009 рр.)**

Показники	Групи підприємств за обсягами запасів тварин- ництва із розрахунку на 1 умовну голову			III група у % до I групи
	I група – до 0,2 тис. грн	II група – 0,2–0,6 тис. грн	III група – понад 0,6 тис. грн	
Кількість сільськогосподарських підприємств	5	7	3	×
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 умовну голову, тис. грн	0,1	0,8	0,9	900,0
Рентабельність виробництва продукції тваринництва, %	–1,7	–0,7	22,2	+ 23,9
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн виручки від реалізації продукції тваринництва, грн	0,2	0,3	0,8	400,0
Тривалість обороту запасів тваринництва, днів	72	109	277	384,7
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, тис. грн	1,1	1,3	1,7	154,5
Обсяг запасів тваринництва із розрахунку на 1 га ріллі, тис. грн	0,7	0,9	1,2	171,4
Припадає на 1 грн запасів тваринництва:				
- виручки від реалізації продукції тваринництва, грн	5,0	3,3	1,3	26,0
- прибутку від реалізації продукції тваринництва, грн	–2,5	–0,9	0,3	×

Джерело: дані статистичної звітності підприємств, власні розрахунки.

Згідно даних табл. 2.54, у III групі підприємств, порівняно з I групою, зі збільшенням обсягів запасів тваринництва із розрахунку на 1 умовну голову зростає обсяг запасів тваринництва на 1 грн виручки від реалізації продукції тваринництва – у 4 рази, тривалість одного обороту запасів тваринництва – у 3,8 разів, обсяг запасів тваринництва на 1 грн ріллі та на 1 грн сільськогосподарських угідь – у 1,7 разів та у 1,5 разів відповідно, зменшується обсяг виручки від реалізації продукції тваринництва на 1 грн запасів тваринництва – на 74 %. Втім, обсяг прибутку від реалізації продукції тваринництва із розрахунку на 1 грн запасів тваринництва зростає.

Отже, простежується закономірність зниження ефективності управління запасами зі збільшенням запасів тваринництва на 1 умовну голову за показниками обсягів виручки від реалізації продукції тваринництва із розрахунку на 1 грн запасів та тривалості одного обороту запасів тваринництва, однак зростає ефективність управління запасами за показником обсягу прибутку від реалізації продукції тваринництва із розрахунку на 1 грн запасів тваринництва.

Отже, оборотні кошти, вкладені в запаси товарно-матеріальних цінностей галузі тваринництва в сільськогосподарських підприємствах Полтавської області характеризується щорічним зростанням, проте їх питома вага в структурі оборотних коштів за досліджуваний період знизилася. Підприємства, що мають більші обсяги запасів тваринництва із розрахунку на 1 грн оборотних коштів, мають нижчу віддачу від вкладених у запаси коштів за показником обсягів виручки від реалізації продукції тваринництва, що припадає на 1 грн запасів тваринництва, але вищу рентабельність виробництва продукції тваринництва. За умов збільшення запасів на одну умовну голову зростає обсяг прибутку від реалізації продукції тваринництва із розрахунку на 1 грн запасів тваринництва.

РОЗДІЛ 3. РОЗВИТОК ЛОГІСТИЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

3.1. Удосконалення логістичного управління запасами на основі методів ABC та XYZ

У практиці зарубіжних країн все частіше використовуються логістичні підходи до управління запасами, тобто управління запасами від закупівлі сировини до виходу готової продукції [10; 85; 88]. Метою оптимізації запасів, з огляду на підходи логістики, на нашу думку, є забезпечення виробничих потреб, максимальне задоволення потреб споживачів за мінімізації сукупних витрат, пов'язаних із запасами.

До методів оптимізації запасів відносять ABC- та XYZ-аналіз, визначення оптимального розміру замовлення на основі моделі EOQ [110; 134; 162; 164]. Логістичні підходи до управління запасами пропонують розподілити зусилля з контролю за запасами на запаси, які потребують постійного контролю, та запаси, для яких достатньо здійснювати періодичний контроль шляхом поділу запасів на групи, використовуючи ABC-аналіз [134; 162].

Згідно ABC-аналізу:

- група А (близько 20 % обсягу запасів, які становлять 80 % вартості запасів) – найдорожча та потребує постійного контролю;
- група В (близько 30 % обсягу запасів, які становлять близько 10 % вартості запасів) – середня, що потребує періодичного контролю;
- група С (найчисельніші запаси – близько 50 % обсягу запасів, однак їх вартість є незначною – близько 10 % загальної вартості), що потребує найменшої уваги та періодичного контролю [94; 162].

Класифікація запасів за ABC-аналізом повинна складатися з наступних етапів:

- визначення критерія класифікації;
- аналіз інформації про помісячні та річні обсяги запасів;
- визначення середньомісячних обсягів запасів;
- аналіз обсягів запасів згідно їх вартості у порядку спадання;
- визначення питомої ваги обсягів запасів певного виду в їх загальному обсязі;
- визначення кумулятивного обсягу запасів;
- визначення класифікаційних груп [162; 164].

На думку О. П. Величка методи АВС- та XYZ-аналізу у ході управління запасами аграрних підприємств потрібно використовувати окремо для сировини і матеріалів та готової продукції [22].

У табл. 3.1 подано групування виробничих запасів рослинництва СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області за методом АВС.

Таблиця 3.1

**Групування виробничих запасів рослинництва
СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської
області за методом АВС (у середньому за 2005–2009 рр.)**

Вид запасу	Середньо-річна вартість запасу, тис. грн	Питома вага виду запасів в їх загальному обсязі, %	Кумулятивний обсяг запасів, %	Група
Дизельне паливо	209,3	40,6	40,6	А
Пшениця озима	125,3	24,3	64,9	А
Ячмінь	29,4	5,7	70,6	А
Азотні добрива	19,0	3,7	74,3	А
Бензин	17,6	3,4	77,7	А
Фосфорні добрива	17,4	3,4	81,1	В
Горох	14,2	2,8	83,9	В
Гербіциди	13,5	2,6	86,5	В
Інструменти, господарський інвентар	10,5	2,0	88,5	В
Інсектициди	10,3	2,0	90,5	В
Соняшник	9,1	1,8	92,3	С
Мастило	8,3	1,6	93,9	С
Фунгіциди	6,0	1,2	95,1	С
Гречка	4,7	0,9	96,0	С
Протруйники	4,6	0,9	96,9	С
Калійні добрива	3,3	0,6	97,5	С
Картопля	3,2	0,5	98,0	С
Овес	2,7	0,5	98,5	С
Жито	2,2	0,4	98,9	С
Кукурудза	2,2	0,4	99,3	С
Просо	2,0	0,4	99,7	С
Тара та тарні матеріали	1,1	0,2	100,0	С
Разом	515,9	100,0	—	—

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Згідно даних табл. 3.1, перша група А становить 77,7 % їх вартості. До даної групи належать дизельне паливо, пшениця озима, ячмінь, азотні добрива, бензин. Друга група В складає 12,8 % загальної вартості. До цієї групи належать фосфорні добрива, горох, гербіциди, інструменти, господарський інвентар, інсектициди. Група С становить 9,5 % загальної вартості. До даної групи належать соняшник, мастило, фунгіциди, гречка, протруйники, калійні добрива, картопля, овес, жито, кукурудза, просо, тара та тарні матеріали.

На думку А. Н. Стерлігової, виділяючи класифікаційні групи, доцільно використовувати метод побудови кумулятивної кривої на базі таблиці АВС-класифікації [164]. На рис. 3.1 подана зазначена крива для СВК «Батьківщина».

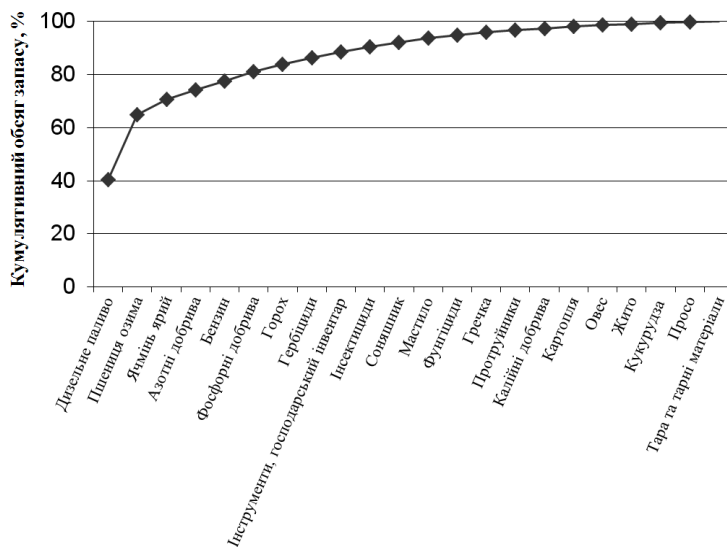


Рис. 3.1. Кумулятивна крива виробничих запасів рослинництва СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області за методом АВС (в середньому за 2005–2009 рр.)

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Для кожної групи АВС-класифікації підходи до управління будуть відрізнятися (рис. 3.2).

Класифікаційні групи		
А	В	С
1. Постійний контроль за станом запасів. 2. Максимально точний прогноз. 3. При замовленні запасів, використовувати моделі управління запасами з постійним розміром замовлення та змінною точкою замовлення або постійною точкою замовлення та змінним розміром замовлення	1. Періодичний контроль за станом запасів. 2. Прогнозування обсягів споживання запасів. 3. При замовленні запасів, використовувати моделі управління запасами з постійним розміром замовлення та змінною точкою замовлення або постійною точкою замовлення та змінним розміром замовлення	1. Мінімальний контроль за станом запасів. 3. При замовленні запасів, використовувати систему управління запасами «максимум – мінімум»

Рис. 3.2. Рекомендовані підходи удосконалення управління виробничими запасами рослинництва в СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області на основі класифікаційних груп АВС-аналізу

Джерело: розроблено на основі [162].

Згідно даних рис. 3.2, основну увагу в управлінні запасами слід приділяти групі А, оскільки дана група має найвищу вартість, а тому потребує постійного контролю за станом запасів та максимально точного прогнозування обсягів споживання запасів. Замовляючи запаси, доцільно використовувати моделі з постійним розміром замовлення та змінною точкою замовлення або постійною точкою замовлення та змінним розміром замовлення.

Для групи В достатньо здійснювати періодичний контроль за станом запасів та прогнозування обсягів споживання запасів; замовляючи запаси, доцільно використовувати моделі з постійним розміром замовлення та змінною точкою замовлення або постійною точкою замовлення та змінним розміром замовлення.

Група С, що є найчисельнішою, однак, незначною за вартістю, потребує мінімального контролю за її станом, який реалізується у системі «максимум – мінімум».

У табл. 3.2 подано групування запасів продукції рослинництва для СВК «Батьківщина» згідно АВС-аналізу.

Таблиця 3.2

**Групування запасів продукції рослинництва
СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської
області за ABC-аналізом (у середньому за 2005–2009 рр.)**

Вид запасу	Середньорічна вартість запасу, тис. грн	Питома вага виду запасів в їх загальному обсязі, %	Кумулятивний обсяг запасів, %	Група
Пшениця озима (зерно)	881,9	58,6	58,6	А
Соняшник (зерно)	146,6	9,8	68,4	А
Кукурудза (зерно)	116,7	7,8	76,1	А
Ячмінь(зерно)	100,6	6,7	82,8	В
Горох (зерно)	64,5	4,3	87,1	В
Гречка (зерно)	56,9	3,8	90,9	С
Просо (зерно)	48,4	3,2	94,1	С
Овес (зерно)	45,3	3,0	97,1	С
Жито (зерно)	26,2	1,7	98,9	С
Картопля (бульби)	17,1	1,1	100,0	С
Разом	1504,1	100,0	—	—

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Згідно даних табл. 3.2, група А складає 76,1 % вартості запасів. До даної групи відносяться пшениця озима, соняшник, кукурудза. Група В становлять 11 % вартості запасів (ячмінь, горох). Третя група – С – найчисельніша, однак її вартість є незначною – 9,1 % загальної вартості. До даної групи належать гречка просо, овес, жито, картопля. Кумулятивна крива запасів готової продукції рослинництва СВК «Батьківщини» наведена на рис. 3.3.

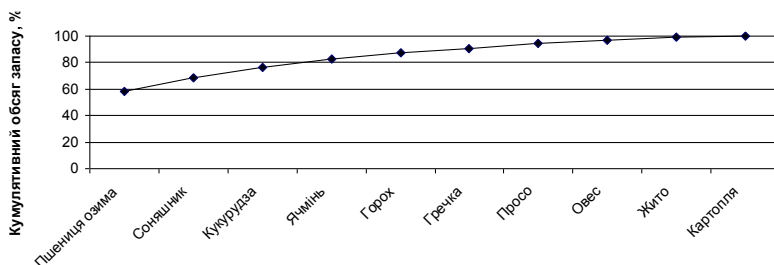


Рис. 3.3. Кумулятивна крива продукції рослинництва СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області згідно ABC-аналізом (у середньому за 2005–2009 рр.)

Джерело: розраховано за даними підприємства.

На рис. 3.4 подано рекомендації щодо управління запасами продукції рослинництва для кожної класифікаційної групи.

Класифікаційні групи		
А	В	С
1. Постійний контроль за станом запасів. 2. Реалізація обсягів запасів у період найвищих цін протягом маркетингового року	1. Періодичний контроль за станом запасів. 2. Реалізація обсягів запасів у період найвищих цін протягом маркетингового року, однак за потреби можлива реалізація в будь-який період	1. Мінімальний контроль за станом запасів. 2. За потреби можлива реалізація в будь-який період протягом маркетингового року

Рис. 3.4. Рекомендації щодо управління запасами продукції рослинництва СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області на основі класифікаційних груп ABC-аналізу

Джерело: розроблено на основі [162].

Згідно рис. 3.4, запаси групи А потребують постійного контролю за станом запасів та реалізації в період найвищих цін на запаси певного виду протягом маркетингового року; для групи В достатньо здійснювати періодичний контроль за станом запасів та реалізації в період найвищих цін на запаси певного виду протягом маркетингового року, однак, можлива реалізація

цих запасів за необхідності підприємства в грошових коштах; для групи С достатньо здійснювати мінімальний контроль за станом запасів та реалізацію за необхідності підприємства в грошових коштах.

Доповненням до АВС-аналізу є аналіз XYZ, що передбачає аналіз та групування запасів за точністю прогнозування та споживання запасів [162]. На наш погляд, для галузі рослинництва сільськогосподарських підприємств аналіз XYZ слід використовувати лише для запасів готової продукції, де складніше спрогнозувати потреби споживачів.

Групування запасів готової продукції СВК «Батьківщина» за XYZ аналізом наведено в табл. 3.3.

Згідно даних табл. 3.3, класичний підхід до виділення груп, згідно XYZ-аналізу, повинен бути змінений для запасів готової продукції рослинництва СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області, оскільки всі запаси мають високі значення коефіцієнта варіації, який вказує на низьку точність прогнозування, що пов'язано з сезонністю виробничого процесу.

Отже, на наш погляд, у ході виділення класифікаційних груп, згідно XYZ-аналізу, для запасів готової продукції рослинництва СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області, доцільно скористатися середнім значенням показника варіації ($V_{\text{сеп}}$), який пропонує А. Н. Стерлігова.

Згідно даного підходу до класифікації:

- до групи X належать запаси, в яких коефіцієнт варіації менший за середнє значення даного коефіцієнта ($V < V_{\text{сеп}}$);
- до групи Y відносяться запаси, в яких коефіцієнт варіації дорівнює його середньому значенню ($V = V_{\text{сеп}}$);
- до групи Z належать запаси, в яких коефіцієнт варіації більший за його середнє значення ($V > V_{\text{сеп}}$) [162].

Для готової продукції рослинництва СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області середнє значення коефіцієнту варіації складає 68,1 %. Отже, згідно даного підходу до класифікаційних груп, до групи X, що характеризується відносно стабільним попитом, слід віднести пшеницю, сонячник, ячмінь, горох, гречку, ячмінь, жито, овес.

Таблиця 3.3

**Групування запасів продукції рослинництва СВК «Батьківщина» Котелевського району
Полтавської області за допомогою XYZ-аналізу (в середньому за 2005–2009 рр.)**

Вид продукції	Загальна вартість запасу, тис. грн	Обсяг запасів по кварталах, тис. грн				Середньо-арифметичне відхилення, тис. грн, γ	Середньо-квадратичне відхилення, тис. грн, σ	Коефіцієнт варіації, %, V	Група
		I	II	III	IV				
Пшениця (зерно)	664,6	1 992,6	2 656,1	5 268,9	10 582,2	2 645,6	1 675,8	63,3	X
Сонячник (зерно)	110,5	331,4	441,7	876,2	1 759,8	439,9	278,7	63,3	X
Ячмінь (зерно)	295,3	317,9	355,6	238,6	1 207,4	301,9	42,4	14,0	X
Горох (зерно)	48,6	145,8	194,4	385,5	774,3	193,6	122,6	63,3	X
Гречка (насіння)	42,8	128,5	171,2	339,7	682,4	170,6	108,0	63,3	X
Овес (зерно)	34,1	102,3	136,4	270,5	543,3	135,8	86,0	63,3	X
Жито (зерно)	29,1	40,3	91,4	153,2	314,1	78,5	49,1	62,5	X
Кукурудза (зерно)	57,0	60,9	491,6	791,3	1 400,8	350,2	310,0	88,5	Z
Просо (зерно)	37,6	19,9	191,8	331,9	581,2	145,3	126,8	87,2	Z
Картопля (бульби)	6,1	–	54,9	142,3	204,0	51,0	56,8	111,5	Z
Разом	1 326,4	3 139,6	4 785,1	8 798,2	18 049,3	4 512,3	–	–	–

Джерело: розраховано за даними підприємства.

До групи Y, яка має тенденції в споживанні, що мають ріст та зниження, не ввійшов жоден вид запасів, оскільки немає запасів, для яких коефіцієнт варіації дорівнював середньому його значенню, що є можливим за виділення класифікаційних груп XYZ-аналізу. До групи Z, що характеризується нерегулярними та нестабільними відхиленнями в попиті, слід віднести кукурудзу, просо, картоплю.

Слід сказати про різноманітність підходів до управління запасами в кожній класифікаційній групі. Так, зокрема, для груп X та Y доцільним є використання оптимізаційних та прогнозних моделей, для групи Z прогнозування є неможливим, оскільки в цій групі відсутні тенденції – для даної групи доцільним буде або мінімізація, або максимізація обсягів запасів [162].

На основі поєднання методів ABC та XYZ створена матриця управління запасами готової продукції СВК «Батьківщина» (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Матриця ABC- та XYZ-аналізу управління запасами продукції рослинництва СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області (у середньому за 2005–2009 рр.)

Групи	Продукція	Вартісна оцінка	Точність прогнозу
AX	Пшениця (зерно), соняшник (насіння)	Висока	Висока
AZ	Кукурудза (зерно)	Висока	Низька
BX	Ячмінь, горох (зерно)	Середня	Висока
CX	Гречка, овес, жито (зерно)	Низька	Висока
CZ	Просо (зерно), картопля (бульба)	Низька	Низька

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Згідно з даними табл. 3.4, група AX вказує на стабільність управління запасами пшениці та соняшнику в СВК «Батьківщина»; за даною групою продукції необхідний постійний контроль. Група AZ, до якої належать кукурудза, потребує постійного контролю за станом запасів; дана група продукції не має певних тенденцій споживання.

Наявність групи BX, до якої належить ячмінь та горох, вказує на запаси, для яких управлінські заходи є ефективними й

характеризуються налагодженістю зв'язків зі споживачами даної продукції; для цієї групи потрібно здійснювати періодичний контроль за станом запасів.

Група СХ, до якої належать жито, гречка овес, має відносно стабільний попит. До неї слід застосовувати компромісні рішення щодо задоволення потреб споживачів та отримання прибутків для підприємства. Оскільки ця продукція характеризується стабільним попитом, із нашого погляду, підприємству слід збільшити обсяги її виробництва.

Наявність групи СZ, до якої належать просо та картопля, є свідченням недостатньо ефективного управління. Підприємство повинно прийняти рішення про доцільність виробництва проса та картоплі та здійснювати мінімальний контроль за їх запасами.

Особливістю управління логістичними запасами тваринництва є сезонність виробництва значної їх частини, рівномірне споживання протягом року, а також витрачання частини запасів готової продукції галузі рослинництва (кормів) на власні потреби – годівлю тварин. Для раціоналізації обсягів запасів тваринництва, слід використати ABC- та XYZ-аналіз.

Аналіз виробничих запасів галузі тваринництва за допомогою методу ABC наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

**Групування виробничих запасів тваринництва
СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської
області згідно ABC-аналізу (у середньому за 2005–2009 рр.)**

Вид запасу	Середньорічна вартість запасу, тис. грн	Питома вага виду запасів в їх загальному обсязі, %	Кумулятивний обсяг запасів, %	Група
Пшениця (для годівлі)	116,3	21,6	21,6	А
Жито (для годівлі)	98,0	18,2	39,8	А
Ячмінь (для годівлі)	85,3	15,8	55,6	А
Кукурудза (для годівлі)	79,1	14,7	70,3	А
Картопля (для годівлі)	60,0	11,1	81,4	В

Продовж. табл. 3.5

Вид запасу	Середньорічна вартість запасу, тис. грн	Питома вага виду запасів в їх загальному обсязі, %	Кумулятивний обсяг запасів, %	Група
Буряки (кормові)	55,5	10,3	91,7	С
Сіно	18,3	3,4	95,1	С
Синтетичні речовини, вітаміни та антибіотики	9,9	1,8	96,9	С
Інструменти, господарський інвентар	5,3	1,0	97,9	С
Паливо	4,0	0,7	98,6	С
Сінаж	2,6	0,5	99,1	С
Вика, люпин (для годівлі)	1,7	0,4	99,5	С
Солома (для підстилки)	1,4	0,3	99,8	С
Тара та тарні матеріали	1,0	0,2	100,0	С
Разом	538,4	100,0	×	—

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Аналіз даних табл. 3.5 дозволяє зробити висновок, що група А має найбільшу вартість – 70,3 % загальної вартості запасів. До даної групи належать пшениця, кукурудза, ячмінь, жито. Середнє значення вартості – 11,1 % загальної вартості запасів має група В (картопля). Низькі значення вартості (група С) мають запаси кормових буряків, сіна, синтетичних речовин, вітамінів та антибіотиків, сінажу, соломи, вики та люпину, тари та тарних матеріалів, інструментів, господарського інвентарю, палива (вони складають 18,5 % загальної вартості запасів).

Кумулятивна крива подана на рис. 3.5.

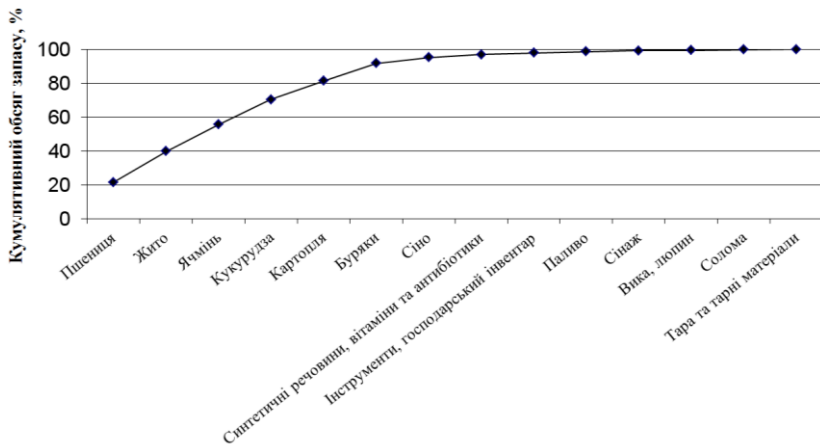


Рис. 3.5. Кумулятивна крива виробничих запасів тваринництва СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області згідно ABC-аналізу (у середньому за 2005–2009 рр.)

Джерело: розраховано за даними підприємства.

За допомогою XYZ-аналізу здійснено поділ виробничих запасів тваринництва з метою визначення стабільності їх споживання (табл. 3.6).

Аналіз даних табл. 3.6 дає змогу зробити висновок про можливість застосування класичного підходу до виділення номенклатурних груп, згідно якого:

- до групи X належать запаси, що мають коефіцієнт варіації менший за 10 % ($V < 10\%$);
- до групи Y – запаси, коефіцієнт варіації яких більший 10 %, однак, менший 25 % ($10\% < V < 25\%$);
- до групи Z – запаси, коефіцієнт варіації яких більший за 25 % ($V > 25\%$) [162].

Виробничі запаси тваринництва доцільно поділити на три групи:

- група X, для якої характерні висока точність прогнозування та сталий попит (жито, інструменти, господарський інвентар, тара та тарні матеріали);

Таблиця 3.6

Групування виробничих запасів тваринництва СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області за допомогою XYZ-аналізу (в середньому за 2005–2009 рр.)

Вид продукції	Загальна вартість запасу, тис. грн	Обсяг запасів по кварталах, тис. грн				Середньо-арифметичне відхилення, тис. грн, у	Середньо-квадратичне відхилення, тис. грн, σ	Коефіцієнт варіації, %, V	Група
		I	II	III	IV				
Жито (на корм)	1176,1	284,7	312,6	304,8	274	294,0	15,4	5,2	X
Інструменти, господарський інвентар	63,3	15,9	15,8	15,8	15,8	15,8	0,1	0,3	X
Тара та тарні матеріали	11,6	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	0	0	X
Пшениця (на корм)	1395,6	419,5	389,8	318,8	267,5	348,9	59,6	17,1	Y
Ячмінь (на корм)	832,8	178,9	261,9	231,1	160,9	208,2	40,3	19,4	Y
Кукурудза (на корм)	772,8	181,9	230,9	199,6	160,4	193,2	25,8	13,4	Y
Картопля (на корм)	585,6	133,5	180,8	170,4	100,9	146,4	31,6	21,6	Y
Буряки (на корм)	542,4	130,9	160,1	150,6	100,8	135,6	22,7	16,7	Y
Сіно	178,8	43,2	55,9	44,7	35	44,7	7,4	16,7	Y
Синтетичні речовини, вітаміни та антибіотики	118,2	35,3	29,1	31,3	22,5	29,6	4,6	15,7	Y
Паливо	48,4	16,7	10,9	9,9	10,9	12,1	2,7	22,2	Y
Сінаж	31,0	9,6	8,7	7,5	5,2	7,8	1,7	21,3	Y
Вика, люпин (на корм)	20,7	5,4	6,4	5,9	3,0	5,2	1,3	25,3	Z
Солома (для підстилки)	16,1	5,3	4,6	4,1	2,1	4,0	1,2	29,6	Z
Разом	5 793,4	1 463,7	1 670,4	1 497,4	1 161,9	1 448,4	—	—	—

Джерело: дані підприємства, власні розрахунки.

– група Y, для якої характерні обмежена точність прогнозування та варіювання обсягів споживання, що мають певні тенденції (до даної групи належать пшениця, ячмінь, кукурудза, картопля, буряки, сіно, синтетичні речовини, вітаміни та антибіотики, паливо, сінаж);

– група Z, для якої характерні відсутність точного прогнозування та нестабільність споживання, до даної групи належить вика, люпин та солома.

На основі поєднання ABC- та XYZ-аналізу створено матрицю управління виробничими запасами тваринництва СВК «Батьківщина» (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

Матриця ABC- та XYZ-аналізу управління виробничими запасами тваринництва СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області (в середньому за 2005–2009 рр.)

Групи	Запаси готової продукції	Вартісна оцінка	Точність прогнозу
AX	Жито (на корм)	Висока	Висока
AY	Пшениця, ячмінь, кукурудза (на корм)	Висока	Середня
BY	Картопля (на корм)	Середня	Середня
CX	Тара та тарні матеріали, інструменти, господарський інвентар	Низька	Висока
CY	Паливо, сінаж, буряки, сіно, синтетичні речовини, вітаміни та антибіотики	Низька	Середня
CZ	Вика, люпин (на корм), солома (для підстилки)	Низька	Низька

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Аналіз даних табл. 3.7 дозволяє зробити висновок про стабільність та ефективність в управлінні запасами, на що вказують запаси групи AX та AY. Так, до групи AX належить жито; дані запаси характеризуються стабільністю споживання, високою точністю прогнозування та потребують постійного контролю за їх станом, оскільки є найдорожчими. Група AY (пшениця, ячмінь, кукурудза) вказує на наявність запасів, що мають значну вартість та певні тенденції в споживанні, середній рівень прогнозованості. Дані запаси потребують постійного контролю за їх станом. Відсутність певних груп припустима в ході по-

будови матриці. Так, зокрема, в досліджуваному нами підприємстві відсутні групи AZ, BX та BZ.

Група ВУ (картопля) характеризує запаси, що мають середню вартість та певні тенденції в споживанні; для даної групи достатньо здійснювати періодичний контроль за станом запасів.

Група СХ (інструменти, господарський інвентар, тара та тарні матеріали) характеризується високою стабільністю споживання та прогнозування, однак, є малочисельною; для даної групи достатнім є мінімальний контроль за станом запасів. Група СУ (паливо, сінаж, буряки, сіно, синтетичні речовини, вітаміни та антибіотики) характеризується певними тенденціями в споживанні та середнім рівнем прогнозованості, однак вартість даної групи є незначною; для неї достатнім буде мінімальний контроль. Група CZ (до якої належать вика, люпин, солома) не має стійких тенденцій у споживанні, тобто споживання є хаотичним, прогнозування є неможливим, вартість – незначна. Для даної групи доцільно здійснювати мінімальний контроль за станом запасів.

Основними запасами готової продукції у тваринництві, з погляду логістики, є яйця, мед, вовна. Нечисленність видів запасів готової продукції тваринництва створює перепони для здійснення АВС аналізу. Однак ми вважаємо даний аналіз доцільний, оскільки він допоможе звернути увагу на ті види запасів, що мають найвищу вартість.

Визначимо питому вагу кожного з цих запасів у загальному обсязі логістичних запасів тваринництва та здійснимо АВС аналіз (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

**Групування запасів продукції тваринництва
СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської
області згідно АВС-аналізу (у середньому за 2005–2009 рр.)**

Вид запасу	Середньорічна вартість запасу, тис. грн	Питома вага виду запасів у їх загаль- ному обсязі, %	Кумуля- тивний обсяг, %	Група
Яйця	25,1	93,0	93,0	А
Мед	1,3	4,8	97,8	В
Вовна	0,6	2,2	100,0	С
Разом	27,0	100,0	—	—

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Аналіз даних табл. 3.8 дає змогу зробити висновок, що найбільшу питому вагу серед запасів готової продукції у тваринництві мають яйця, які віднесено до групи А (93 % загальної вартості запасів). Мед віднесено до групи В (4,8 % загальної вартості запасів), оскільки він має середнє значення вартості запасів, а вовну – до групи С (2,2 %), оскільки вона має найменше значення вартості запасів.

Кумулятивну криву запасів готової продукції тваринництва СВК «Батьківщини» наведено на рис. 3.6.

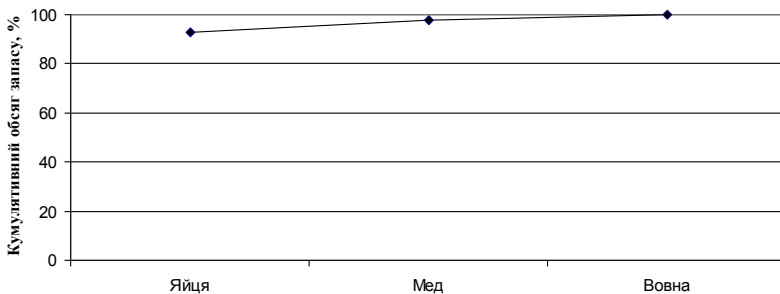


Рис. 3.6. Кумулятивна крива запасів продукції тваринництва СВК «Батьківщини» Котелевського району Полтавської області згідно ABC-аналізу (у середньому за 2005–2009 рр.)

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Слід підкреслити, що група А, зокрема яйця, потребує постійного контролю за станом запасів; група В (мед) – періодичного, а група С (вовна) – мінімального.

Аналізувати запаси згідно XYZ аналізу недоцільно, оскільки номенклатура запасів незначна. Слід сказати, що яйця і мед, на наш погляд, мають високий ступінь прогнозування, оскільки їх споживання є рівномірним протягом року, споживання вовни варіює протягом року, а тому, на наш погляд, має низький ступінь прогнозування.

Отже, з метою оптимізації обсягів запасів рослинництва і тваринництва доцільно використовувати логістичні методи, зокрема ABC- та XYZ-аналізу.

3.2. Оптимізація обсягу запасів ресурсів на підприємствах

В управлінні запасами в сільськогосподарських підприємствах доцільне використання логістичних методів. У табл. 3.9 подані рекомендації щодо управління запасами в аграрних підприємствах.

Таблиця 3.9

Рекомендовані системи управління запасами для аграрних підприємств

Види запасів	Рекомендована система управління запасами
Зерно, овочі	– система MRP II
	– модель управління запасами з постійним розміром замовлення та змінною точкою замовлення
	– ABC та XYZ аналіз
Нафтопродукти, мінеральні добрива, засоби захисту рослин, мінеральні корми, синтетичні речовини, вітаміни та антибіотики, тара та тарні матеріали, інструменти, господарський інвентар	– система MRP II
	– модель управління запасами з постійним розміром замовлення та змінною точкою замовлення
	– ABC- та XYZ-аналіз
	– система «точно вчасно»

Джерело: власна розробка.

У ході управління багатономенклатурними запасами виникають складнощі, пов'язані з недоцільністю створення моделі для кожного виду запасів, оскільки це призведе до стрімкого зростання витрат на управління запасами, та й навряд чи дасть значне підвищення точності в управлінні, яке обґрунтує підвищення витрат на управління. Слід також вказати і на відсутність у сільськогосподарських підприємствах кваліфікованих працівників із логістики, застаріле комп'ютерне обладнання та програмне забезпечення.

Вихід із даної ситуації – у створенні єдиної моделі управління багатономенклатурними запасами. Однак постає питання щодо вибору моделі, оскільки потрібно створити модель управління запасами, які мають різні характеристики. Згідно твердження Ю. А. Беляєва, «для багатономенклатурних запасів доціль-

ним є використання лише простих моделей управління для детермінованого попиту» [13].

Отже, на наш погляд, доцільним буде створення моделі управління запасами для всієї сукупності насіння та садивного матеріалу, моделі управління запасами для всієї сукупності паливо-мастильних матеріалів тощо.

В СВК «Батьківщина», на нашу думку, слід використовувати модель управління виробничими запасами з постійним розміром замовлення та змінною точкою замовлення, оскільки обсяг запасів залежить від визначених норм, однак, строки використання запасів можуть варіювати залежно від погодно-кліматичних умов.

Модель управління запасами посівного зерна на період одного місяця для СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області (модель враховує лише ті дні, в які здійснювалися витрати запасів, та лише запаси, що закуповувались) наведено в табл. 3.10. Модель описана наступними рівняннями:

$$Z_t = Z_{t-1} - X_t + Y_t; \quad (3.1)$$

$$q = \begin{cases} 0; & Z_t - Z_{min} \geq 0; \\ q_{opt}; & Z_t - Z_{min} \leq 0; \end{cases} \quad (3.2)$$

$$Z_{min} = \left(t^{rap} + L + \frac{R}{2} \right) \cdot \bar{X}; \quad (3.3)$$

$$\bar{X} = \frac{S}{T}; \quad (3.4)$$

де Z_t, Z_{min} – відповідно фактичний запас номенклатури продукції, що зберігається, та її мінімальний запас;

X_t – реалізація за t день, тис. грн;

Y_t – поповнення за t день, тис. грн;

q, q_{opt} – замовлення на поповнення запасів, тис. грн;

L – період між подачею замовлення та його виконанням, днів;

R – період між моментами прийняття рішення, днів;

$\bar{X}$ – середня реалізація за одиницю часу за період T , тис. грн;

S – сумарна реалізація за період T , тис. грн [13].

Оптимальний розмір замовлення обсягу запасів насіння визначено за формулою (3.5):

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \cdot C_o \cdot S}{C_i \cdot U}}, \quad (3.5)$$

де EOQ – економічний розмір замовлення, тис. грн;

C_o – витрати на виконання замовлення, тис. грн;

S – середній попит за період, тис. грн;

C_i – закупівельна ціна одиниці товару, тис. грн;

U – частка витрат на зберігання в ціні одиниці товару, % [134].

Розрахунковий показник для СВК «Батьківщина»: $EOQ = 19,8$ тис. грн.

Замовлення на поповнення потрібно робити тоді, коли величина запасу менша за мінімальний обсяг запасів:

$$Z_{min} = \left(t_{rap} + L + \frac{R}{2} \right) \cdot \bar{X}, \quad (3.6)$$

де Z_{min} – мінімальний обсяг запасів для певного розрахункового періоду, тис. грн;

t_{rap} – величина гарантійного запасу, днів;

L – момент між замовленням та надходженням обсягів запасів на підприємстві, днів;

R – період між перевірками обсягів запасів, днів;

$\bar{X}$ – середнє споживання за розрахунковий період, тис. грн.

$$\bar{X} = \frac{S}{T}, \quad (3.7)$$

де S – сумарне споживання за певний розрахунковий період, тис. грн;

T – розрахунковий період, днів [13].

Розрахункові показники СВК «Батьківщина»:

$$Z_{min} = 75,3 \text{ тис. грн}; \bar{X} = 4,6 \text{ тис. грн.}$$

Таблиця 3.10

Модель управління запасами посівного зерна з постійним розміром замовлення та змінною точкою замовлення для СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області (червень 2009 р.)

Момент прогнозування, дні, t	Витрати за день, X_t тис. грн.	Фактичний запас, Z_t тис. грн.	Розрахункова величина, тис. грн. $Z_t - Z_{min}$		Замовлення на поповнення запасу, q_t тис. грн.	Находження за t день, Y_t тис. грн.
1	3,6	103,7	28,4			
2	4,3	99,4	24,1		–	
3	4,2	95,2	19,9	>0		19,8
4	5,1	109,9	34,6			
5	4,3	105,6	30,3		–	
6	4,5	101,1	25,8	>0		
7	5,1	96,0	20,7			
8	4,8	91,2	15,9		–	
9	5,9	85,3	10,0	>0		
10	5,3	80,0	4,7			
11	4,5	75,5	0,2		19,8	
12	4,5	71,0	–4,3	<0		19,8
13	4,1	86,7	11,4			
14	5,3	81,4	6,1		–	
15	3,5	77,9	2,6	<0		
16	4,7	73,2	–2,1			
17	5,8	67,4	–7,9		19,8	
18	3,1	64,3	–11,0	>0		19,8
19	4,6	79,5	4,2			
20	6,1	73,4	–1,9		19,8	
21	4,6	68,8	–6,5	>0		

Момент прогнозування, дні, t	Витрати за день, X_t тис. грн, X_t	Фактичний запас, Z_t тис. грн, Z_t	Розрахункова величина, тис. грн, $Z_t - Z_{min}$		Замовлення на поповнення запасу, тис. грн, q_t	Надходження за t день, тис. грн, Y_t
22	3,7	84,9	-10,2			
23	4,3	80,6	-14,5		19,8	
24	5,5	75,1	-20,0	>0		
25	3,2	71,9	-23,2			
26	4,1	67,8	-27,3			

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Модель управління запасами дизельного палива для СВК «Батьківщина» на один місяць наведено в табл. 3.11. Оптимальний розмір замовлення всього обсягу запасів дизельного палива для СВК «Батьківщина» становить: $EOQ = 29,1$ тис. грн; замовлення на поповнення запасу повинно здійснюватися, коли обсяги запасів є меншими за мінімальний їх обсяг за досліджуваний період. Для СВК «Батьківщина» мінімальний обсяг запасів дизельного палива за досліджуваний період становить: $Z_{min} = 137,0$ тис. грн; $\bar{X} = 8,3$ тис. грн.

Таблиця 3.11

Модель управління запасами дизельного палива з постійним розміром замовлення та змінною точкою замовлення для СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області (червень 2009 р.)

Момент прогнозування, дні, t	Витрати за день, тис. грн, X_t	Фактичний запас, тис. грн, Z_t	Розрахункова величина, тис. грн, $Z_t - Z_{min}$		Замовлення на поповнення запасу, тис. грн, q_t	Надходження за t день, тис. грн, Y_t
1	9	203,7	66,7	>0		
2	8,4	195,3	58,3			

Продовж. табл. 3.11

Момент прогно- зування, дні, t	Витрати за день, тис. грн, X_t	Фактичний запас, тис. грн, Z_t	Розрахункова величина, тис. грн, $Z_t - Z_{min}$		Замовлення на поповнення запасу, тис. грн, q_t	Надходження за t день, тис. грн, Y_t
3	9,1	186,2	49,2		–	
4	8,3	207,0	70,0	>0		29,1
5	9,4	197,6	60,6			
6	7,5	190,1	53,1	>0	–	
7	9,1	181,0	44,0			
8	7,8	173,2	36,2			
9	8,9	164,3	27,3	>0	–	
10	9,1	155,2	18,2			
11	9,6	145,6	8,6			
12	9,5	136,1	–0,9	<0	29,1	
13	7,1	129,0	–8,0			
14	9,1	149,0	12,0			29,1
15	8,5	140,5	3,5	>0	–	
16	8,7	131,8	–5,2			
17	9,8	122,0	–15			
18	8,1	113,9	–23,1	<0	29,1	
19	8,6	134,4	–31,7			
20	8,1	126,3	–39,8			
21	7,6	118,7	–47,4	<0	29,1	
22	7,7	140,1	–26			29,1
23	7,3	132,8	–33,3			
24	7,5	154,4	–40,8	>0	29,1	
25	6,5	147,9	–47,3			
26	5,9	142,0	–53,2			

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Одним із напрямів раціоналізації обсягів запасів матеріальних ресурсів є їх нормування. Існує декілька підходів до нормування оборотних засобів, зокрема аналітичний, коефіцієнтний та метод прямого розрахунку [51; 102; 181; 183; 184].

Основним методом для розрахунку нормативів оборотних коштів вважається метод прямого розрахунку [51; 102; 181; 183; 184]. Розрахунок нормативів запасів здійснюється за допомогою

«Типового порядку визначення норм запасів товарно-матеріальних цінностей» [173].

У сільськогосподарських підприємствах нормування запасів та оборотних засобів здійснюється відповідно до «Методичних рекомендацій по нормуванню оборотних засобів підприємствами аграрного сектору АПК» [99]. В основу розрахунку цих нормативів покладено обсяги виробничого споживання у звітному році з щомісячною розбивкою та час знаходження відповідних запасів в обороті.

Зокрема, для визначення нормативу сировини та матеріалів, насіння та садивного матеріалу, кормів, добрив та отрутохімікатів, палива, запасних частин, будівельних матеріалів та незавершеного виробництва розраховуються показники за наступними формулами:

$$\mathcal{D}_k = \frac{\Pi_\phi}{365}; \quad (3.8)$$

$$K = \frac{\mathcal{D}}{\mathcal{D}_k}; \quad (3.9)$$

$$M_t = \frac{\mathcal{D}}{\Pi_\phi}; \quad (3.10)$$

$$H_p = M_t \cdot K; \quad (3.11)$$

$$C = \frac{\Pi_\phi}{365}; \quad (3.12)$$

$$H = C \cdot H_p; \quad (3.13)$$

$$H_{\text{пп}} = \frac{H}{C} \cdot 100 \%,$$

де $\mathcal{D}_k$ – календарна завантаженість засобів в обороті тис. грн;

K – коефіцієнт наростання споживання;

M_t – час знаходження в обороті, днів;

H_p – норма запасу кожного виду оборотних засобів, днів;
 C – середньоденне споживання оборотних засобів, тис. грн;
 H – норматив запасів, тис. грн;
 $H_{пл}$ – фінансова норма запасів, %;
 Π_ϕ – річна потреба кожного виду оборотного засобу, тис. грн;
 D – річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн [99].

Згідно «Методичних рекомендацій по нормуванню оборотних засобів підприємствами аграрного сектору АПК» індивідуальні нормативи в сільськогосподарських підприємствах встановлюються по видах матеріальних цінностей загалом, не конкретизуючи по кожному підвиду. Так, наприклад норматив встановлюється на паливо, що включає бензин та дизельне паливо, мастила; тварин на вирощуванні та відгодівлі, що включають птицю звірів, кролів, бджіл [99].

Нормативи оборотних засобів у виробничих запасах та незавершеному виробництві визначаються шляхом оцінки їх споживання та швидкості їх обертання [99].

В табл. 3.12–3.19 подано розрахунок витрат (споживання) оборотних засобів у виробничих запасах та незавершеному виробництві, днів в обороті та річну завантаженість даних засобів в обороті, що необхідні для розрахунку індивідуальних нормативів за даними видами оборотних засобів.

Таблиця 3.12

**Помісячна витрата пального в СВК «Батьківщина»
Котелевського району Полтавської області (2009 р.)**

Місяці року	Спожито (витрачено), тис. грн	Дні в обороті	Річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн
1	10,3	275	2 832,5
2	23,1	304	7 022,4
3	51,8	306	15 850,8
4	435,0	395	171 825,0
5	235,0	245	57 575,0
6	334,9	214	71 668,6
7	530,0	184	97 520,0

Продовж. табл. 3.12

Місяці року	Спожито (витрачено), тис. грн	Дні в обороті	Річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн
8	630,0	153	96 390,0
9	739,0	122	90 158,0
10	935,5	92	86 066,0
11	300,0	60	18 000,0
12	30,4	31	942,4
Усього	4 255,0	×	715 850,7

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Таблиця 3.13

**Помісячна витрата добрив та отрутохімікатів в
СВК «Батьківщина» Котелевського району
Полтавської області (2009 р.)**

Місяці	Спожито (витрачено), тис. грн	Дні в обороті	Річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн
1	—	365	—
2	—	334	—
3	18,3	306	5 599,8
4	163,9	275	45 072,5
5	123,1	245	30 159,5
6	143,9	214	30 794,6
7	128,7	184	23 680,8
8	119,6	153	18 298,8
9	108,7	122	13 261,4
10	252,8	92	23 257,6
11	251,0	60	15 060,0
12	—	31	—
Усього	1 310,0	×	205 185,0

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Таблиця 3.14

**Помісячна витрата насіння та садивного матеріалу
в СВК «Батьківщина» Котелевського району
Полтавської області (2009 р.)**

Місяці	Спожито (витрачено), тис. грн	Дні в обороті	Річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн
1	—	365	—
2	—	334	—
3	—	306	—
4	397,3	275	109 257,5
5	170,3	245	41 723,5
6	—	214	—
7	—	184	—
8	—	153	—
9	571,6	122	69 735,2
10	290,7	92	26 744,4
11	—	60	—
12	—	31	—
Усього	1 429,9	×	247 460,6

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Таблиця 3.15

**Помісячна витрата запасних частин в СВК «Батьківщина»
Котелевського району Полтавської області (2009 р.)**

Місяці	Спожито (витрачено), тис. грн	Дні в обороті	Річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн
1	—	365	—
2	37,0	334	12 358,0
3	187,0	306	57 222,0
4	274,0	275	75 350,0
5	247,0	245	60 515,0
6	208,0	214	44 512,0
7	203,0	184	37 352,0

Продовж. табл. 3.15

Місяці	Спожито (витрачено), тис. грн	Дні в обороті	Річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн
8	209,0	153	31 977,0
9	214,0	122	26 108,0
10	167,0	92	15 364,0
11	38,0	60	2 280,0
12	–	31	–
Усього	1 784,0	×	363 038,0

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Таблиця 3.16

**Помісячна витрата кормів в СВК «Батьківщина»
Котелевського району Полтавської області (2009 р.)**

Місяці	Спожито (витрачено), тис. грн	Дні в обороті	Річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн
1	799,0	365	291 635,0
2	765,0	334	255 510,0
3	776,0	306	237 456,0
4	718,2	275	197 505,0
5	701,0	245	171 745,0
6	623,0	214	133 322,0
7	604,5	184	111 228,0
8	578,3	153	88 479,9
9	561,6	122	68 515,2
10	506,8	92	46 625,6
11	585,7	60	35 142,0
12	709,6	31	21 997,6
Усього	7 928,7	×	1 659 161,3

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Таблиця 3.17

**Помісячні витрати незавершеного виробництва в
СВК «Батьківщина» Котелевського району
Полтавської області (2009 р.)**

Місяці	Спожито (витрачено), тис. грн	Дні в обороті	Річна завантаже- ність засобів в обороті, тис. грн
1	—	365	—
2	—	334	—
3	1 591,9	306	487 121,4
4	1 456,1	275	400 427,5
5	563,2	245	137 984,0
6	134,2	214	28 718,8
7	135,7	184	24 968,8
8	768,9	153	117 641,7
9	945,1	122	115 302,2
10	1 345,9	92	123 822,8
11	—	60	—
12	—	31	—
Усього	6 941,0	×	1435 987,2

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Таблиця 3.18

**Помісячні витрати будівельних матеріалів в
СВК «Батьківщина» Котелевського району
Полтавської області (2009 р.)**

Місяці	Спожито (витрачено), тис. грн	Дні в обороті	Річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн
1	—	365	—
2	57	334	19 038,0
3	123,1	306	37 668,6
4	205,8	275	56 595,0
5	245,6	245	60 172,0
6	398,9	214	85 364,6

Продовж. табл. 3.18

Місяці	Спожито (витрачено), тис. грн	Дні в обороті	Річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн
7	568,9	184	104 677,6
8	787,1	153	120 426,3
9	767,3	122	93 610,6
10	679,6	92	62 523,2
11	345,1	60	20 706,0
12	—	31	—
Усього	4 178,4	×	660 781,9

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Таблиця 3.19

**Помісячні витрати сировини і матеріалів в
СВК «Батьківщина» Котелевського району
Полтавської області (2009 р.)**

Місяці	Спожито (витрачено), тис. грн	Дні в обороті	Річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн
1	—	365	—
2	7,1	334	2 371,4
3	19,3	306	5 905,8
4	24,9	275	6 847,5
5	25,5	245	6 247,5
6	28,7	214	6 141,8
7	24,3	184	4 471,2
8	30,1	153	4 605,3
9	25,3	122	3 086,6
10	21,6	92	1 987,2
11	15,1	60	906,0
12	—	31	—
Усього	221,9	×	42 570,3

Джерело: розраховано за даними підприємства.

В табл. 3.20 подано опрацьовані нами нормативи виробничих запасів та запасів незавершеного виробництва для СВК «Батьківщина».

Таблиця 3.20

**Нормативи виробничих запасів та незавершеного виробництва СВК «Батьківщина»
Котелевського району Полтавської області (2009 р.)**

Показники	Сировина і матеріали	Насіння та садивний матеріал	Корми	Добрива та отруто-хімікати	Паливо	Запасні частини	Будівельні матеріали	Незавершене виробництво
Витрачено за рік, тис. грн	221,9	1 429,9	7 928,7	1 310,0	4 255,0	1 784,0	4 178,4	6 941,0
Річна завантаженість засобів в обороті, тис. грн	42 570,3	247 460,6	1 659 161,3	205 185,0	15 850,7	363 038,0	660 781,9	1 435 987,2
Календарна завантаженість засобів в обороті, тис. грн	80 993,5	521 913,5	2 893 975,5	478 150	1 553 075,0	651 160,0	1 525 116,0	2 533 465,0
Коефіцієнт наростання споживання	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,4	0,6
Час знаходження в обороті, днів	192	173	209	157	168	204	158	207
Норма запасу, днів	100	82	120	67	78	114	69	117
Сума середньоденного споживання, тис. грн	0,6	3,9	21,7	3,6	11,7	4,9	11,4	19,0
Норматив запасів, тис. грн	61,3	321,5	2 060,6	241,2	904,0	554,5	784,4	2 229,9
Фінансова норма запасів, %	27,6	22,5	32,9	18,4	21,2	31,1	18,8	0,3

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Для визначення нормативу запасів готової продукції та товарів в СВК «Батьківщина» (табл. 3.21) нами використано аналітичний метод за принципом мінімальності [99].

Таблиця 3.21

**Нормативи запасів готової продукції та товарів
СВК «Батьківщина» Котелевського району
Полтавської області (станом на 01.01. 2010 р.)**

Показники	Готова продукція	Товари
Фактичний залишок запасів у звітному році, тис. грн	6 711,0	1 120,0
Фактична реалізація товарних запасів у звітному році, тис. грн	31 514,8	7 641,2
Фінансова індивідуальна норма, %	21,3	14,7
Прогноз планового обсягу реалізації на наступний рік, тис. грн	42 343,9	11 345,3
Норматив, тис. грн	9 017,0	1 662,9

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Згідно даних табл. 3.21 норматив готової продукції для досліджуваного підприємства становить 9 017 тис. грн, норматив товарів 1 662,9 тис. грн. Використовуючи дані табл. 3.12–3.21, визначимо сукупний норматив запасів для СВК «Батьківщина» (табл. 3.22).

Аналіз даних табл. 3.22 дає змогу зробити висновок, що сукупне відхилення балансової вартості запасів від розрахованого нами нормативу становить 625,8 тис. грн у бік зменшення, або 3,4 %, найбільшим є відхилення по готовій продукції та товарам.

Оскільки норматив вважається потребою в запасах для роботи підприємства без простоїв і не враховує страховий запас, то на наш погляд, в СВК «Батьківщина» потрібно збільшити обсяги запасів, доводячи їх до нормативу. Варто звернути увагу на перевищення фактичних обсягів запасів на кінець року за такими статтями, як сировина і матеріали, запасні частини, будівельні матеріали, назавершене виробництво, скоротити їх обсяги в межах визначених нормативних значень, а кошти, вивільнені з даних запасів, спрямувати у ті статті запасів, які менші нормативних значень.

Таблиця 3.22

**Сукупний норматив запасів СВК «Батьківщина»
Котелевського району Полтавської області
(станом на 01.01.2010 р.)**

Види запасів	Фактичні обсяги запасів, тис. грн	Норматив запасів, тис. грн	Фактичні обсяги у % до нормативів
Сировина і матеріали	87,0	61,3	141,9
Насіння та садивний матеріал	297,0	321,5	92,4
Корми	2 720,0	2 606,1	104,4
Добрива та отрутохімікати	205,0	241,2	85,0
Паливо	744,0	904,0	82,3
Запасні частини	665,0	554,5	119,9
Будівельні матеріали	1 477,0	784,4	188,3
Незавершене виробництво	3 731,0	2 229,9	167,3
Готова продукція	6 711,0	9 017,0	74,4
Товари	1 120,0	1 662,9	67,4
Усього нормованих запасів	17 757,0	18 382,8	96,6

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Шляхами збільшення запасів до рівня нормативних значень є залучення кредитних ресурсів, прискорення оборотності запасів, скорочення тривалості операційного та фінансових циклів. Ще одним способом є залучення кредитних ресурсів на короткий термін, тобто залучення кредиту на умовах отримання знижки у ході оплати, якщо рахунки оплачені у заздалегідь визначений термін [4].

Норма запасів являє собою максимально допустиму величину матеріальних ресурсів для виробництва одиниці продукції, встановлена для певних виробничих умов. Норматив запасів є величиною похідною від норми запасів, що характеризує відпускну величину міри [55], підраховується як добуток норми запасів на планове споживання цих запасів.

Нормативи оборотних засобів являють собою використання ресурсів на одиницю продукції [55]. Вони встановлюються, як

правило, на п'ять років. Кожного року нормативи переглядають шляхом множення фінансових норм запасів (встановлених у днях або у відсотках) на планове споживання певного виду оборотних коштів [99].

Визначення норми запасів для розрахунку нормативу запасів здійснюється за наступними формулами:

$$H_{\text{рп}} = \frac{H}{C_{\text{ф}}}, \quad (3.14)$$

$$H_{\text{п}} = \frac{H_{\text{рп}} \cdot C_{\text{п}}}{100}, \quad (3.15)$$

де H – норматив запасів, тис. грн;

$H_{\text{рп}}$ – фінансова норма запасів, %;

$C_{\text{ф}}$ – обсяг споживання фактичний, тис. грн;

$C_{\text{п}}$ – планова потреба в ресурсах, тис. грн;

$H_{\text{п}}$ – річні нормативи запасів, тис. грн [99].

Норми запасів для розрахунку нормативів запасів у СВК «Батьківщина» подано в табл. 3.23.

Таблиця 3.23

Фінансові норми запасів для розрахунку нормативів запасів у СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області на 2012–2014 рр.

Види запасів	Спожито ресурсів, тис. грн	Норматив запасів, тис. грн	Фінансова норма запасу у % до споживання
Сировина і матеріали	221,9	61,3	27,6
Насіння та садивний матеріал	1 429,9	321,5	22,5
Корми	7 928,7	2 606,1	32,9
Добрива та отрутохімікати	1 310,0	241,2	18,4
Паливо	4 258	904,0	21,2
Запасні частини	1 784	554,5	31,1

Види запасів	Спожито ресурсів, тис. грн	Норматив запасів, тис. грн	Фінансова норма запасу у % до споживання
Будівельні матеріали	4 178,4	784,4	18,8
Незавершене виробництво	6 941	2 229,9	32,1
Готова продукція	×	9 017,0	×
Товари	×	1 662,9	×
Усього нормованих запасів	×	18 382,8	×

Джерело: розраховано за даними підприємства.

Згідно розрахунків (табл. 3.22), фінансові норми запасів для розрахунку нормативів у СВК «Батьківщина» на 2012–2014 рр. повинні становити: сировина та матеріали – 27,6 %; насіння та садивний матеріал – 22,5 %; корми – 32,9 %; добрива та отрутохімікати – 18,4 %; паливо – 21,2 %; запасні частини – 31,1 %; будівельні матеріали – 18,8 %; незавершене виробництво – 32,1 %. По готовій продукції та товарам норми встановлюються у відсотках до обсягу реалізації. Нормативи ж запасів на 2012–2014 рр. повинні враховувати не фактичні споживання ресурсів та обсяги реалізації продукції, а планові.

Використання логістичних методів управління та контролю за станом запасів є не можливе без звітності, так В. Дж. Стівенсон виділяє два види систем обліку запасів:

- у періодичній системі обліку фізичний підрахунок запасів здійснюється через певний період часу;
- безперервна система (чи постійно діюча) обліку матеріальних запасів постійно та безперервно відстежує всі зміни в запасах, надаючи інформацію про поточний рівень запасів у будь-який час [165].

На думку Н. В. Антоненко, «проблема обліку логістичних витрат полягає не в розробці якихось універсальних методик збору корисної для управління інформації та її нагромадження, а в раціональному виділенні її з існуючих інформаційних потоків [6]».

В економічній літературі погляди на облік запасів з огляду на підходи логістики залишаються різними. З точки зору логістичних підходів запаси – це матеріальні ресурси сфери виробництва та сфери розподілу, що зберігає підприємство в певний проміжок часу з метою задоволення потреб виробництва та споживачів готової продукції.

Однак, у бухгалтерському обліку запаси розглядаються як «активи, які утримуються для подальшого продажу за умов звичайної господарської діяльності; перебувають у процесі виробництва з метою подальшого продажу продукту виробництва; утримуються для споживання під час виробництва продукції, виконання робіт та надання послуг, а також управління підприємством [19]».

Аналізуючи погляди на запаси з огляду на підходи логістики та бухгалтерського обліку, доцільно виділити основні відмінності між ними (табл. 3.24).

Облік запасів, на нашу думку, повинен здійснюватися із урахуванням логістичних підходів до запасів, що дозволить створити єдину інформаційну систему, котра надасть можливість аналізувати запаси не лише бухгалтерам, а й логістам.

Для цього, із урахуванням специфіки сільськогосподарського виробництва, доцільно:

- здійснення розподілу запасів за категоріями споживачів (виділивши запаси, відповідно, рослинництва, тваринництва, промисловості, будівництва, торгівельної діяльності);

- включення запасів з огляду на підходи логістики у примітки до річної фінансової звітності підприємств окремого класу «Запаси, що обліковуються згідно з логістичними підходами», де будуть виділені запаси відповідно категорій споживачів, виключаючи із запасів ті активи, що не вважаються запасами згідно підходів логістики (поточні біологічні активи та запаси готової продукції тваринництва, зокрема, приріст живої маси тварин, приплід, молоко);

- включення «Запасів, що обліковуються згідно з логістичними підходами» до стандарту бухгалтерського обліку П(С)БО 9 «Запаси» з урахуванням розробленого в дисертації макета регістра для обліку та звітності запасів, що обліковуються згідно з логістичними підходами.

Макет регістра для обліку та звітності запасів подано в табл. 3.25.

Таблиця 3.24

Відмінності між запасами з огляду на підходи логістики та бухгалтерського обліку

Ознака	Логістичні підходи до запасів	Підходи бухгалтерського обліку до запасів
Роль та місце запасів в системі	Запаси – статичний стан матеріального потоку в певному часовому проміжку; матеріальні ресурси сфери виробництва та сфери розподілу, які зберігає підприємство в певний проміжок часу	Запаси – складова оборотних активів
Мета створення запасів	Запаси – спосіб задоволення виробничих потреб та потреб споживачів	Запаси утримуються для подальшого продажу, перебувають у процесі виробництва з метою подальшого продажу продукту виробництва; утримуються для споживання
Сутність запасів	Запасами вважаються запаси постачання, запаси у виробництві, запаси у збутовій діяльності. Запасами готової продукції є: у рослинництві – зерно, овочі, фрукти, насіння соняшнику, виноград, коренеплоди, солома тощо; у тваринництві – вовна, мед, яйця	Запасами вважаються виробничі запаси, поточні біологічні активи, малоцінні та швидкозношувані предмети, виробництво, брак у виробництві, напівфабрикати, готова продукція, продукція сільськогосподарського виробництва, товари. Запасами готової продукції є: у рослинництві – зерно, овочі, фрукти, насіння соняшнику, виноград, коренеплоди, солома, саджанці тощо; у тваринництві – молоко, приріст живої маси, вовна, мед, яйця, товарна риба, приплід, нові рої бджіл, мальок для розведення риби тощо
Підходи до поточних біологічних активів	Поточні біологічні активи рослинництва є запасами у виробництві, поточні біологічні активи тваринництва не вважаються запасами	Поточні біологічні активи вважаються запасами

Продовж. табл. 3.24

Ознака	Логістичні підходи до запасів	Підходи бухгалтерського обліку до запасів
Ставлення до запасів незавершеного виробництва	Відсутність запасів незавершеного виробництва, оскільки вони вважаються запасами у виробництві	Наявність запасів незавершеного виробництва
Часовий горизонт	Часовий аспект – минуле, сьогодення та майбутнє	Часовий аспект – минуле та сьогодення
Мета обліку запасів	Метою обліку логістичних запасів є узагальнення інформації про надходження та витрачання запасів як складової матеріального потоку	Метою обліку запасів є узагальнення інформації про надходження та витрачання запасів як складової оборотних коштів
Користувачі інформації про запаси	Користувачами інформації про запаси є логісти та управлінці	Користувачами інформації про запаси є бухгалтери, фінансисти та управлінці

Джерело: розроблено з урахуванням [6; 18; 19; 62; 64; 79; 108; 134].

Таблиця 3.25

Макет регістра для обліку та звітності запасів відповідно їх споживачів

Найменування показника	Рослин- ництво	Тварин- ництво	Промисловість	Будів- ництво	Торгівельна діяльність
Запаси постачання					
Сировина та матеріали	+	+	+	+	+
Купівельні напівфабрикати та комплектуючі вироби	+	+	+	+	+
Паливо	+	+	+	+	+
Тара та тарні матеріали	+	+	+	+	+
Запасні частини	+	+	+	+	+
Матеріали сільськогоспо- дарського призначення	+	+	×	×	×
Малоцінні та швидко- зношувані предмети	+	+	+	+	+
Запаси у виробництві					
Сировина і матеріали	×	×	+	+	+
Матеріали сільськогос- подарського призначення	+	+	×	×	×
Запаси у збуті					
Готова продукція	+	+	+	+	+

Джерело: розроблено з урахуванням [6; 18; 19; 62; 64; 79; 108; 134].

Дану таблицю доцільно включити у примітки до річної фінансової звітності (форма 5).

Отже, з метою раціоналізації обсягів матеріальних ресурсів доцільним є здійснення їх нормування, використання логістичних методів управління та контролю за станом запасів, що неможливо без удосконалення фінансової звітності, яка б враховувала погляди логістики.

3.3. Формування стратегії логістичного управління запасами

Кожне підприємство має загальну (корпоративну) стратегію та функціональні стратегії. Логістична стратегія є однією з функціональних стратегій підприємства.

У спеціальній літературі наводяться різноманітні підходи до тлумачення поняття «стратегія» та «логістична стратегія» (табл. 3.26, 3.27).

Таблиця 3.26

Тлумачення поняття «стратегія»

Зміст поняття	Автор, джерело
Стратегія визначає в якому напрямку бажає просуватися організація з ціллю реалізації своєї місії та досягнення поставлених перед нею задач	М. Армстронг [7]
Стратегія: – довгостроковий курс розвитку організації, який ґрунтується на усвідомленні сутності її виробничо-господарської та соціальної діяльності, способів досягнення її цілей; – розрахований на перспективу спосіб дій та порядок розподілу пріоритетів і ресурсів організації для досягнення її цілей (напрямок розвитку організації, який відображений у комплексному плані, що призначений для здійснення її місії та досягнення цілей); – комплексний план діяльності підприємства, який розробляється на основі творчого науково-обґрунтованого підходу та призначається для досягнення довгострокових глобальних цілей підприємства	Г. О. Колесніков [70]

Зміст поняття	Автор, джерело
Стратегія являє собою детальний всебічний комплексний план, призначений для забезпечення здійснення місії організації та досягнення її цілей	М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоурі [98]
Стратегія: – обґрунтування стратегічної мети і похідних від неї цілей та комплекс заходів, спрямованих на їх реалізацію за мінливості внутрішніх і зовнішніх умов; – мистецтво керівництва великомасштабними проектами, реалізації довготермінових планів; – загальний план провадження певних видів роботи і реалізації відповідних видів діяльності; – довготермінова політика та заходи щодо її конкретизації в окремих сферах науково-технічного розвитку окремих суб'єктів підприємницької діяльності на макроекономічному та мікроекономічному рівнях	С. В. Мочерний [58]
Стратегія – це план досягнення цілей. Якщо мету організації вважати пунктом призначення, то стратегія буде дорожньою картою, що вказує до цього місця призначення	В. І. Перебийніс, О. М. Помаз та ін. [113]

Таблиця 3.27

Тлумачення поняття «логістична стратегія»

Зміст поняття	Автор, джерело
Логістична стратегія – це одна з функціональних стратегій підприємства (поряд з виробничою, фінансовою, маркетинговою, стратегією розвитку та ін.), що ідентифікується в логістичних системах і ґрунтується на таких цілях: оптимізація рівня запасів, мінімізація часу переміщення матеріалів і виробів, забезпечення високого рівня логістичного сервісу, мінімального акцептованого рівня загальних витрат у логістичному каналі	Є. В. Крикавський [55]
Логістична стратегія – довготерміновий план дій суб'єктів логістичної системи за певних економічних умов і мистецтво управління матеріальними та нематеріальними потоками в такій системі	С. В. Мочерний [57]

Зміст поняття	Автор, джерело
Логістична стратегія – стратегія довгострокового планування (на рівні підприємства або району) розміщення капітальних вкладень в транспортну сітку, складське господарство, та інші елементи інфраструктури; формування довгострокових господарських зв'язків, методик розрахунку логістичних операцій та інших елементів господарського механізму на перспективу	А. Н. Родніков [137]
Логістична стратегія – комплекс рішень, планів і заходів, пов'язаних з ефективним управлінням матеріальними потоками	О. М. Сумець [167]

Стратегічна піраміда будь-якого підприємства починається із загальної (корпоративної) стратегії підприємства, що являє собою загальний план дій, враховуючи можливості підприємства [167]. Функціональні стратегії є складовими загальної стратегії підприємства в кожному функціональному напрямі. Місце стратегії управління запасами в системі стратегій підприємств подано на рис. 3.7.

Згідно стратегічної піраміди, кожний нижчий рівень стратегічної піраміди є складовою вищого рівня та складовою загальної стратегії підприємства, а тому, всі стратегії повинні бути взаємопов'язаними та відповідати умовам загальної стратегії підприємства.

Так, фінансова стратегія спрямована на ефективне використання ресурсів підприємства. Маркетингова стратегія націлена на просування товарів до кінцевих споживачів. Стратегія управління персоналом спрямована на використання і розвиток трудового потенціалу організації. Виробнича стратегія являє собою діяльність з ефективного використання виробничих потужностей підприємств [167].

Логістична стратегія інтегрує в собі фінансові, виробничі, маркетингові стратегії, являючись стратегією, націленою на просування матеріального потоку до споживачів за найменших витрат. Складовими загальної логістичної стратегії, на нашу думку, є логістичні стратегії:

- за фазовим поділом (стратегії логістики постачання, виробничої логістики, логістики розподілу);
- за функціональним поділом (стратегії логістичного управління транспортом, логістичного управління складським господарством, логістичного управління запасами, логістичного управління реалізацією замовлення, логістичного управління обслуговуванням споживачів).



Рис. 3.7. Місце стратегії логістичного управління запасами в системі стратегій підприємства

Джерело: розроблено на основі [167].

Кожна із стратегій за функціональним поділом є складовою стратегій за фазовим поділом:

- стратегії логістики постачання спрямовані на оптимізацію матеріального потоку у сфері постачання за мінімальних витрат;
- стратегії виробничої логістики відрізняються від виробничих стратегій підприємства тим, що розробку виробничого процесу здійснюють виходячи з мінімізації сукупних витрат;
- стратегії логістики розподілу відрізняються від маркетингових стратегій тим, що забезпечують просування готової продукції до кінцевих споживачів, прагнучи до мінімізації загальних витрат [79].

До функціональних стратегій, які є складовою загальної логістичної стратегії належать:

- стратегії логістичного управління транспортом спрямовані на забезпечення транспортування матеріального потоку за найменших витрат;
- стратегії логістичного управління складським господарством націлені на організацію процесу складування, що забезпечує мінімізацію сукупних витрат;
- стратегії логістичного управління обслуговуванням споживачів спрямовані на задоволення вимог споживачів, прагнучи до мінімальних витрат;
- стратегії логістичного управління реалізацією замовлення зорієнтовані на організацію просування готової продукції до споживачів, прагнучи до мінімальних витрат [10].

Стратегія логістичного управління запасами, на наш погляд, – це підсистема логістичної стратегії, яка спрямована на її підтримку, й представлена у вигляді довгострокового напрямку дій з розробки загальної політики планування, використання, просування та зберігання запасів у логістичному ланцюгу з метою досягнення визначених цілей.

Стратегії логістичного управління запасами є складовими стратегій логістики постачання, стратегій виробничої логістики та стратегій логістики розподілу [10].

Нами опрацьовані підходи до формування системи стратегічного управління запасами зерна в сільськогосподарських підприємствах (табл. 3.28).

Таблиця 3.28

**Процес стратегічного управління запасами зерна в
сільськогосподарських підприємствах**

Етапи	Зміст етапу
1. Визначення мети та цілей стратегічного управління запасами зерна	1.1. Визначення мети стратегічного управління запасами зерна. 1.2. Визначення цілей стратегічного управління запасами зерна. 1.3. Визначення тактичних цілей з метою реалізації стратегічних цілей
2. Аналіз та оцінка цілей	2.1. Формування прогнозу зберігання й реалізації товарного зерна. 2.2. Аналіз досягнення цілей стратегії логістичного управління запасами зерна
3. Стратегічний аналіз запасів зерна на підприємстві	3.1. Дослідження сильних і слабких сторін, внутрішнього і зовнішнього середовища діяльності аграрного підприємства на основі SWOT-аналізу. 3.2. Уточнення мети й цілей стратегічного управління запасами зерна відповідно до прогнозу та SWOT-аналізу. 3.3. Коригування поставлених цілей
4. Формування та реалізація стратегії управління запасами зерна	4.1. Обґрунтування стратегії управління запасами зерна. 4.2. Розробка плану реалізації стратегії. 4.3. Реалізація стратегії.
5. Оцінка результатів стратегічного управління запасами зерна	5.1. Оцінка досягнення стратегічних цілей та мети стратегічного управління запасами зерна. 5.2. Оцінка ефективності стратегії управління запасами зерна. 5.3. Визначення необхідності коригування стратегії управління запасами зерна в майбутньому

Джерело: опрацьовано на основі [7; 11; 98, 116; 191].

Першим етапом стратегічного управління запасами зерна є визначення мети та цілей стратегічного управління запасами зерна.

Метою стратегічного управління запасами зерна, на наш погляд, є: максимізація прибутку сільськогосподарського підприємства внаслідок зберігання запасів зерна; максимізація задоволення потреб споживачів за наявних запасів зерна; мінімізація сукупних логістичних витрат внаслідок зберігання запасів зерна.

Оскільки метою діяльності будь-якого підприємства в ринкових умовах є максимізація прибутку, то однією з цілей логістичного управління запасами зерна є максимізація прибутку від реалізації зерна внаслідок його зберігання.

Відповідно до обраної мети, стратегічними цілями логістичного управління запасами зерна, на нашу думку, є:

- забезпечення виробничих потреб насіннєвим та фуражним зерном із мінімальними витратами;

- максимізація прибутку від реалізації товарного зерна.

Тактичними цілями логістичного управління запасами зерна є:

- забезпечення виробничих потреб насіннєвим та фуражним зерном власного виробництва з мінімальними витратами;

- забезпечення виробничих потреб насіннєвим та фуражним зерном при закупівлі на стороні (при тимчасовому зберіганні);

- забезпечення складськими площами для зберігання насіннєвого та фуражного зерна;

- зменшення обсягів товарного зерна, що необхідно реалізувати одразу;

- збільшення обсягів товарного зерна, які підприємство може зберігати для реалізації протягом маркетингового року в період найвищих цін;

- забезпечення товарного зерна, що зберігається складськими площами, мінімізуючи витрати на зберігання.

Другим етапом стратегічного управління запасами зерна є аналіз та оцінка поставлених цілей на основі прогнозу обсягу зберігання та реалізації товарного зерна. Цей етап вимагає формування зазначеного прогнозу з метою визначення доцільності зберігання зерна на власному складі чи елеваторі за критерієм мінімум витрат на зберігання, визначення обсягів товарного зерна, які підприємство може відкласти на зберігання (а не реалізовувати одразу) та термінів реалізації даного зерна, що буде сприяти максимізації прибутків. Даний прогноз є необхідним для визначення того, діятиме стратегія в майбутньому чи потребує корекції. Прогноз також є ефективним механізмом планування майбутніх обсягів виробництва.

Складовою другого етапу стратегії управління запасами зерна в сільськогосподарських підприємствах є аналіз досягнення максимізації прибутків від реалізації зерна внаслідок його зберігання. Прогноз реалізації запасів зерна дає змогу дослідити способи досягнення цілей в майбутньому та надає характеристики стану зовнішнього та внутрішнього середовища, сильних і слабких сторін для досягнення поставлених цілей вже сьогодні.

Третім етапом стратегічного управління запасами зерна в сільськогосподарських підприємствах є стратегічний аналіз, який включає, перш за все, дослідження сильних і слабких сто-

рін, загроз та можливостей діяльності сільськогосподарського підприємства на основі SWOT-аналізу (рис. 3.8, 3.9).

Сильні сторони	Слабкі сторони
1. Взаємодоповненість галузей призводить до використання товарних запасів зерна як сировини для наступного виробничого процесу галузі тваринництва. 2. Значна частина товарної продукції зерна стає сировиною для виробництва зерна наступного виробничого циклу. 3. Матеріальний потік – запаси посівного матеріалу для виробництва зерна та запаси фуражного зерна (сировини для галузі тваринництва) здійснює пульсуючий рух. 4. Оптимізація та планування обсягів запасів зерна внаслідок їх нормування. 5. Зростання цін протягом маркетингового року на зерно, що дозволяє максимізувати прибуток	1. Складність створення єдиних підходів до управління запасами зерна внаслідок створення різних матеріалопотоків, що відрізняються по строкам перебування у виробничому процесі. 2. Зміни в управлінні запасами зерна внаслідок зміни асортиментних позицій запасів зерна викликаних чергуванням ультур, що вирощуються на певній ділянці та змінами площ відведених під певну культуру. 3. Створення значних обсягів страхових та сезонних запасів внаслідок довготривалості і сезонності виробничого процесу. 4. Роззосередженість запасів зерна у просторі призводить до багатомононклатурності запасів зернових та потреби у значних обсягах запасів промислового походження. 5. Нерівномірність надходження запасів зерна протягом року та «завантаження» складських площ» внаслідок сезонності виробничого процесу. 6. Збільшення тривалості обороту запасів внаслідок використання значної частини запасів готової продукції як сировини для наступного виробничого процесу призводить до збільшення фондомісткості. 7. Недостатня комп'ютеризація та відсутність програмного забезпечення з логістичного управління. 8. Відсутність служби логістики та кваліфікованих спеціалістів з логістики на більшості підприємств. 9. Логістичні підходи до управління в сільськогосподарських підприємствах перебувають на стадії формування. 10. Нестача складських приміщень для зберігання запасів зерна. 11. Значні втрати при зберіганні внаслідок неналежних умов зберігання. 12. Природні втрати запасів зерна. 13. Відсутність в сільськогосподарських підприємствах коштів на будівництво сучасних складських приміщень

Рис. 3.8. Сильні і слабкі сторони логістичного управління запасами зерна

Джерело: власна розробка.

Загрози	Можливості
1. Несвоечасність постачання сировини при її закупівлі. 2. Псування, зниження якості та втрат запасів посадкового матеріалу, фуражного та товарного зерна внаслідок неналежних умов зберігання. 3. Залежність рівня віддачі вкладених в запаси коштів від якості і родючості ґрунтів, погодно-кліматичних умов. 4. Управління запасами в умовах стохастичності, оскільки запаси зерна мають біологічне походження та перебувають під дією погодно-кліматичних умов	1. Укладення контрактів з постачальниками для своєчасного постачання посівного матеріалу заздалегідь визначеної якості, кількості та ціни. 2. Об'єднання зусиль сільськогосподарських виробників, промислових та транспортних підприємств для забезпечення повного циклу виробництва, зберігання, транспортування, реалізації зерна та продуктів її переробки. 3. Створення логістичних центрів для збору та надання інформації сільськогосподарським підприємствам. 4. Державна підтримка щодо впровадження логістичних методів управління в сільськогосподарських підприємствах. 5. Створення відділів логістики в сільськогосподарських підприємствах з висококваліфікованими спеціалістами з управління. 6. Врахування логістичних підходів до управління запасами при складанні звітності. 7. залучення обслуговуючих кооперативів для постачання сировини і збуту продукції. 8. Контроль за просуванням запасів зерна до кінцевих споживачів на основі електронних датчиків. 10. Будівництво сучасних складських приміщень для зберігання зерна

Рис. 3.9. Загрози і можливості логістичного управління запасами зерна

Джерело: власна розробка.

Стратегія управління запасами зерна повинна враховувати:

- можливу обмеженість власних складських приміщень для зберігання зерна;
- створення різних матеріалопотоків у ході управління запасами зерна в процесі виробництва та розподілу. Зокрема, реалізація товарного зерна споживачам і забезпечення виробничого процесу запасами сировини і матеріалів (запаси зерна – посівний матеріал, запаси зерна – корм для тварин);
- створення страхових та сезонних запасів;
- нерівномірне надходження запасів протягом року;
- природні втрати в процесі зберігання;
- зміну цін на зерно протягом маркетингового року.

Важливою складовою стратегічного аналізу є уточнення мети і цілей стратегічного управління запасами зерна відповідно до даних прогнозу та SWOT-аналізу.

Четвертим етапом стратегічного управління запасами зерна є формування та реалізація стратегії управління запасами зерна, що включає:

- формування стратегії управління запасами зерна;
- розробку плану дій;
- контроль за реалізацією зазначеної стратегії.

Д. Дж. Бауерсокс стратегії управління запасами поділяє на стратегії, зорієнтовані на пропозицію («точно вчасно», планування потреб) та стратегії, зорієнтовані на попит (поповнення запасів згідно точки замовлення, швидке реагування, безперервне поповнення запасів, автоматичне поповнення запасів). Узагальнюючи стратегії управління запасами, які подає Д. Дж. Бауерсокс слід зазначити, що дані стратегії є складовими стратегій логістики постачання, стратегій виробничої логістики та стратегій логістики розподілу [10].

Інші дослідники (В. Г. Алькема, О. М. Сумець [3], І. А. Леншин, Ю. І. Смоляков [87]) виділяють наступні стратегії управління запасами:

- стратегію обачності, що передбачає створення максимального розміру запасу з врахуванням максимального періоду постачання;
- стратегію додаткового резерву, яка полягає у створенні додаткового резерву матеріальних ресурсів на випадок непередбачених подій.
- стратегію проценту від попиту, що передбачає визначення максимальної величини попиту на матеріальні ресурси на протязі одного дня, що і буде впливати на розмір замовлення з врахуванням періоду постачання [3; 87].

Стратегія «точно вчасно», як вказує Є. В. Крикавський, передбачає філософію контролю запасів, підтримуючи запаси на рівні необхідному для виготовлення потрібної кількості продукції в потрібний час [79].

Здійснювати управління запасами на базі теорії обмежень пропонують І. В. Ковальчук та Т. В. Косарева, яка передбачає визначення обмежуючих факторів, адже кожне підприємство функціонує в умовах обмеженого попиту на продукцію та

лімітованих матеріальних ресурсів, а потім визначити оптимальну структуру продукції, що буде виготовляти підприємство згідно даних обмежень [69].

Доцільно виділити наступні стратегії управління запасами:

- стратегії обачності, додаткового резерву та проценту від попиту, які втілені у «штотвхаючих» системах управління матеріальними потоками (MRP, MRP II, DRP, ERP, LRP, CALS) [85; 110], до яких можливе застосування систем управління запасами, побудованих на базі моделі EOQ в контексті інтегрованої системи управління запасами;

- стратегія «точно вчасно», яка реалізується за допомогою «тягнутих» систем управління матеріальними потоками і запасами (KANBAN, ZIPS, MAN, DOPS, NOT, LP, OPT) [85; 110];

- стратегія «визначення обмежуючих факторів», до якої в процесі досягнення тактичних цілей управління можливе застосування систем управління запасами, побудованих на базі моделі EOQ.

Характеристики стратегій управління запасами наведені в табл. 3.29.

Таблиця 3.29

Характеристики стратегій управління запасами

Стратегії управління запасами	Сутність стратегії	Автор, джерело
Стратегія планування потреб	Планування потреб в матеріальних ресурсах як внутрішніх матеріальних потоків підприємства, планування і розміщення готової продукції в каналах розподілу	Д. Дж. Бауерсокс [10]
Стратегія поповнення запасів згідно точки замовлення	Визначення моменту наступного замовлення та обсягів запасів, що необхідно замовляти	Д. Дж. Бауерсокс [10]
Стратегія швидкого реагування	Поєднання зусиль постачальників та роздрібної торгівлі з метою планування структури постачання максимально враховуючи структуру споживчого попиту	Д. Дж. Бауерсокс [10]

Стратегії управління запасами	Сутність стратегії	Автор, джерело
Стратегія безперервного поповнення запасів	Створення гнучкого логістичного ланцюга відновлення роздрібних запасів	Д. Дж. Бауерсокс [10]
Стратегія автоматичного поповнення запасів	Автоматичне поповнення запасів роздрібною торгівлі постачальником	Д. Дж. Бауерсокс [10]
Стратегія обачності	Створення максимального розміру запасу з урахуванням максимального періоду постачання	В. Г. Алькема, О. М. Сумець [3], І. А. Леншин, Ю. І. Смоляков [87]
Стратегія додаткового резерву	Створення додаткового резерву матеріальних ресурсів на випадок непередбачених подій	В. Г. Алькема, О. М. Сумець [3], І. А. Леншин, Ю. І. Смоляков [87]
Стратегія частки від попиту	Визначення максимальної величини попиту на матеріальні ресурси протягом одного дня, що і буде впливати на розмір замовлення з урахуванням періоду постачання	В. Г. Алькема, О. М. Сумець [3], І. А. Леншин, Ю. І. Смоляков [87]
Стратегія «точно вчасно»	Запаси підтримуються на рівні, необхідному для виготовлення потрібної кількості продукції в потрібний час	Є. В. Крикавський [79]
Стратегія визначення обмежуючих факторів	Визначення обмежуючих факторів, оскільки кожне підприємство функціонує в умовах обмеженого попиту на продукцію та лімітованих матеріальних ресурсах, а потім визначення оптимальної структури продукції, що буде виготовляти підприємство за умов зазначених обмежень	В. І. Ковальчук, Т. В. Косарева [69]

Джерело: узагальнено авторами.

Нами опрацьовані стратегії управління запасами зерна (табл. 3.30).

Таблиця 3.30

Рекомендовані стратегії управління запасами зерна в сільськогосподарських підприємствах

Стратегії	Зміст стратегії
Стратегія обережності	Створення стратегічних запасів насіннєвого зерна до наступного посіву зернових (як страхування від неврожаю). При закупівлі зерна передбачається визначення обсягів запасів посівного зерна, що не можуть бути вичерпані повністю до моменту оформлення наступного замовлення на постачання посівного зерна (якщо дане зерно постачається декілька раз, а не все одразу); створення запасів товарного зерна, що не може бути повністю реалізоване до наступного врожаю (з метою страхування від неврожаю)
Стратегія додаткового резерву	Створення додаткового резерву посівного зерна на випадок збільшення посівних площ. Якщо насіння закуповується, то передбачається створення додаткового резерву посівного зерна на випадок непередбачених подій (до наступного оформлення замовлення за рахунок створення додаткового резерву матеріальних запасів); створення додаткового резерву товарного зерна як гарантія задоволення підвищеного попиту на зерно у майбутньому
Стратегія частки від попиту	Забезпечення потреби в посівному зерні, що враховує відсоток від попиту (при повному використанні посівного зерна, що зберігається в запасах). Якщо насіння закуповується, то передбачається визначення відсотку часу, для якого допускається повне використання запасів посівного зерна, встановлення обсягу зерна (до моменту наступного замовлення, враховуючи період повного використання зерна); визначення обсягу товарного зерна, що необхідно залишити на зберіганні до наступного врожаю на випадок непередбачених подій
Стратегія «точно вчасно»	Закупівля та постачання посівного зерна у визначений термін його посіву для кожного поля; реалізація товарного зерна в період виникнення потреби в ньому та в кількості, необхідній споживачам

Стратегії	Зміст стратегії
Стратегія визначення обмежуючих факторів	Визначення обмежень для обсягу посівного та товарного зерна, згідно яких формується стратегія (площа складських приміщень; рівень цін на зерно; обсяг товарного зерна, що необхідно реалізовувати одразу з метою задоволення потреб підприємства в високоліквідних активах; витрати на зберігання та ін.)

Джерело: власна розробка.

Для СВК «Батьківщина» доцільно використати стратегію визначення обмежуючих факторів. Згідно даної стратегії:

- обмеженням для посівного зерна слід обрати вартість посівного зерна (при зберіганні на власних складських площах та закупівлі на стороні) та площу власних складських приміщень для зберігання посівного зерна.

- обмеженням для товарного зерна, на нашу думку, слід обрати обсяги зерна, яке слід реалізовувати одразу та площу складських приміщень для зберігання товарного зерна з метою його реалізації в період найвищих цін.

З точки зору наявності складських площ для зберігання товарного зерна дана стратегія передбачає наступні підходи:

- зберігання товарного зерна на власних складських площах;
- зберігання товарного зерна на елеваторі;
- поєднання зберігання товарного зерна на власних складських площах зі зберіганням на елеваторі.

План реалізації стратегії управління запасами зерна, на наш погляд, повинен включати:

- розрахунок потреби в насіннєвому та фуражному зерні для забезпечення виробничого процесу;
- визначення доцільності використання насіння для посіву зернових та зерна на фураж власного виробництва чи закупівлі його на стороні;
- розрахунок рівня запасів посівного зерна та фуражного зерна для забезпечення виробничого процесу;
- визначення забезпеченості складськими площами для зберігання запасів посівного насіння та фуражного зерна;

- розробка плану використання посівного зерна;
- розрахунок обсягу товарного зерна;
- визначення обсягу та терміну розподілу товарного зерна;
- обґрунтування доцільності зберігання товарного зерна на власному складі чи на елеваторі;
- визначення обсягу товарного зерна, яке підприємство може зберігати з метою забезпечення додаткового прибутку;
- визначення забезпеченості складськими площами для зберігання товарного зерна;
- прийняття рішення щодо товарних запасів зерна, для яких не вистачає складських площ (реалізувати одразу після збору урожаю чи зберігати на елеваторі).

Оскільки матеріальні запаси присутні по всій довжині логістичного ланцюга, основні напрями реалізації стратегії управління запасами зерна повинні охоплювати запаси від постачання до розподілу, враховуючи особливості виробничих процесів у сільському господарстві. Тому, реалізація стратегії складається з трьох основних етапів:

- управління запасами зерна через планування потреби в ньому;
- управління запасами зерна для забезпечення виробничих процесів;
- управління запасами зерна у процесі розподілу (рис. 3.10).

Слід зазначити, що створення запасів розподілу в сільсько-господарських підприємствах, на відміну від інших галузей економіки, не розглядається як «тягар» ні для виробника, ні для основних споживачів – переробних підприємств, оскільки зберігання запасів – це можливість отримання додаткового прибутку внаслідок можливого зростання реалізаційних цін протягом маркетингового року. Отже, як виробники зерна, так і споживачі намагаються не позбутися запасів, а нагромадити їх, а тому стратегія ЛТ втрачає актуальність у ході розподілу запасів зерна, якщо підприємство прагне до максимізації прибутків внаслідок зростання цін на зерно впродовж маркетингового року.

Однак, при розподілі запасів зерна (навіть за можливості отримати додатковий прибуток внаслідок зберігання товарного зерна) підприємство не може повністю відмовитися від його реалізації одразу після виробництва, оскільки йому потрібно покривати поточні витрати та утримати постійних споживачів своєї продукції.



Рис. 3.10. Основні напрями реалізації стратегії логістичного управління запасами зерна

Джерело: розроблено на основі [134; 145].

П'ятим, заключним, етапом стратегічного управління запасами зерна є оцінка результатів управління запасами зерна. Даний етап включає наступні складові:

- оцінка досягнення поставлених стратегічних цілей та мети стратегічного управління запасами зерна;
- визначення ефективності сформованої стратегії управління запасами зерна;
- визначення потреби у здійсненні коригування стратегії управління запасами зерна в майбутньому.

Нами опрацьовано окремі елементи стратегічного управління запасами зерна в СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області, що включає формування прогнозу обсягів запасів товарного зерна.

Для формування прогнозу помісячного плану обсягів запасу зерна використовують наступні дані:

- місткість сховища, $W_B = 2\,000$ т;
- запас продукції, $Z = 1\,950$ т;
- собівартість цього запасу, S_Z , грн (визначається в процесі розв'язання моделі);
- динаміка помісячних цін реалізації зерна, грн/т (табл. 3.31);
- загальний обсяг надходження зерна В, т (табл. 3.32);
- собівартість зерна, що надходить $S_1, S_2, \dots, S_k$, грн/т (табл. 3.33);
- витрати на зберігання продукції на власному складі $V_{BK-1}, V_{BR-2}, V_{Bn}$ (табл. 3.33);
- витрати на зберігання на елеваторі $V_{ER-1}, V_{ER-2}, V_{EKn}$ (табл. 3.33);
- значення помісячних втрат у відсотках (табл. 3.34):
 - ✓ на власному складі $P_{BK-1}, P_{BK-2}, P_{BKn}$;
 - ✓ на елеваторі $P_{EK-1}, P_{EK-2}, P_{EKn}$;
- мінімальні обсяги продажу в певних місяцях, т (табл. 3.35);
- прогнозні помісячні ціни реалізації R_{R+1}, R_{K+2}, R_{Kn} , грн/т (табл. 3.36);
- прогнозні витрати на зберігання, грн/т (табл. 3.36);
- прогнозна собівартість, грн.

Таблиця 3.31

Динаміка цін реалізації зерна в Полтавській області, грн/т

Місяці	Роки						
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Серпень	439,9	396,9	358,9	479,7	789,4	693,1	756,1
Вересень	466,3	383,8	362,8	484,9	798,0	700,6	764,3
Жовтень	469,2	401,3	368,8	492,9	811,1	712,2	776,9
Листопад	473,6	405,6	365,6	488,6	804,1	706,0	770,2
Грудень	567,0	479,8	445,2	614,8	962,3	866,9	921,7
Січень	606,1	510,3	475,2	665,6	1 050,2	955,1	1 042,0
Лютий	684,3	545,2	536,1	762,8	1 148,9	1 035,9	1 177,4
Березень	762,5	632,4	593,9	859,4	1 259,4	1 124,1	1 328,1
Квітень	786,9	719,7	612,2	915,3	1 299,6	1 219,6	1 363,4
Травень	596,3	532,1	458,5	645,8	837,6	881,6	877,6
Червень	459,4	392,5	358,1	478,7	787,7	691,6	754,5
Липень	449,6	396,9	357,9	478,3	787,1	691,1	753,9

Джерело: дані підприємств.

Таблиця 3.32

**Динаміка обсягу виробництва, реалізації і зберігання зерна в
СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області, т**

Показники	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.
Виробництво зерна	10 067,0	10 570,0	11 530,0	12 068,0	9 465,0	10 603,0	14 200,0
Обсяг товарного зерна	6 567,0	6 970,0	7 830,0	8 368,0	6 165,0	6 963,0	10 508,6
Обсяг зерна, що може зберігатися на власному складі	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0	2 000,0

Джерело: дані підприємства.

Таблиця 3.33

**Динаміка витрат на виробництво та зберігання зерна в
СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області, грн/т**

Показники	2003 р.	2004 р.	2005 р.	2006 р.	2007 р.	2008 р.	2009 р.
Собівартість зерна (без витрат на зберігання)	211,3	191,1	208,8	291,6	327,2	408,1	425,7
Щомісячні витрати на зберігання зерна на складі	5,5	6,0	6,5	7,1	8,2	9,0	10,0
Щомісячні витрати на зберігання зерна на елеваторі	7,7	8,1	8,5	9,0	10,1	11,8	13,0

Джерело: дані підприємства.

Таблиця 3.34

**Втрати при зберіганні зерна в СВК «Батьківщина»
Котелевського району Полтавської області, %**

Період	Втрати зерна на власному складі			Нормативні втрати зерна при зберіганні на елеваторі
	фактичні	нормативні природні втрати зерна при зберіганні насипом	нормативні природні втрати зерна при зберіганні в тарі	
Серпень 2008 р.	0,18	0,11	0,06	0,05
Вересень 2008 р.	0,18	0,11	0,06	0,05
Жовтень 2008 р.	0,18	0,11	0,06	0,05
Листопад 2008 р.	0,25	0,14	0,09	0,09
Грудень 2008 р.	0,25	0,14	0,09	0,09
Січень 2009 р.	0,25	0,14	0,09	0,09
Лютий 2009 р.	0,34	0,18	0,12	0,11
Березень 2009 р.	0,34	0,18	0,12	0,11
Квітень 2009 р.	0,34	0,18	0,12	0,11
Серпень 2009 р.	0,34	0,18	0,12	0,11
Травень 2009 р.	0,34	0,18	0,12	0,11
Червень 2009 р.	0,34	0,18	0,12	0,11
Липень 2009 р.	0,34	0,18	0,12	0,11

Джерело: дані підприємства, [141; 172].

Таблиця 3.35

Обсяги продажу зерна, необхідні для забезпечення виробничих потреб у фінансових ресурсах в СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області, т

Місяці	Маркетингові роки						
	2002–2003	2003–2004	2004–2005	2005–2006	2006–2007	2007–2008	2008–2009
Серпень	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200	3 200
Вересень	605	605	605	605	605	605	605
Лютий	100	100	100	100	100	100	100
Березень	200	200	200	200	200	200	200
Квітень	200	200	200	200	200	200	200

Джерело: дані підприємства.

Шляхом формування економіко-математичної моделі були отримані прогнозні значення цін реалізації зерна та витрат на зберігання зерна в СВК «Батьківщина» на 2014–2015 маркетинговий рік (табл. 3.36).

Таблиця 3.36

Прогнозні значення цін реалізації зерна та витрат на зберігання зерна, грн/т

Період	Очікувана ціна реалізації	Очікувані витрати на зберігання	
		на власному складі	на елеваторі
Серпень 2014 р.	1 122,43	13,53	16,86
Вересень 2014 р.	1 126,61	13,53	16,86
Жовтень 2014 р.	1 143,83	13,53	16,86
Листопад 2014 р.	1 124,56	13,53	16,86
Грудень 2014 р.	1 366,93	13,53	16,86
Січень 2015 р.	1 549,87	13,53	16,86
Лютий 2015 р.	1 719,66	13,53	16,86
Березень 2015 р.	1 893,03	13,53	16,86
Квітень 2015 р.	1 964,30	13,53	16,86
Травень 2015 р.	1 240,40	13,53	16,86
Червень 2015 р.	1 106,96	13,53	16,86
Липень 2015 р.	1 110,83	13,53	16,86

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

Розрахунок економічної ефективності зберігання зерна на власному складі та на елеваторі проведемо за допомогою математичного моделювання, сформувавши цільову функцію, що програмується на максимізацію прибутку. Оптимальне управління запасами передбачає максимальне надходження прибутку, враховуючи, що у певних місяцях обсяги реалізації продукції повинні бути не менше деякої заданої кількості.

Оптимізаційна модель матиме вигляд (3.16):

$$C_{max} = -\sum_{j=1}^k S_j \cdot x_j + \sum_{j=k+1}^n \left[R_j \left(1 - \frac{P_j}{100} \right) - V_j \right] \cdot x - S_z \cdot Z, \quad (3.16)$$

де $-\sum_{j=1}^k S_j \cdot x_j$ – вартість продукції, що надходить, грн;

$\sum_{j=k+1}^n \left[R_j \left(1 - \frac{P_j}{100} \right) - V_j \right] \cdot x_j$ – вартість продукції, що реалі-

зується, грн;

$S_z \cdot Z$ – вартість початкового запасу, тис. грн [83].

Накладемо обмеження:

$\sum_{j=1}^K x_j \leq B$ – надходження продукції у сховище не перевищує

загальний обсяг її виробництва;

$\sum_{j=1}^k x_j - \sum_{j=k+1}^n x_j \leq W - Z$ – надходження та реалізація кожно-

го місяця не повинні бути більшими вільного місця в сховищі;

$-\sum_{j=1}^k x_j + \sum_{j=k+1}^n x_j \leq Z$ – щомісячна реалізація не повинна

перевищувати початковий запас плюс надходження;

$x_j \leq A_j$ або $x_j \geq A_j$ – надходження або реалізація в окремо-
му місяці не більші або не менші деякого значення;

$x_j \geq 0$ для $j = \overline{1, n}$ – умова невід'ємності змінних.

Умовні позначення:

x_1, x_2, x_3 – надходження зерна до сховища в серпні–жовтні;

$x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}$ – реалізація
зерна відповідно в серпні–липні, т;

W_B – місткість складу, т;

Z – запас продукції, т;

S_z – собівартість запасу, грн/т;

$P_{BK-1}, P_{BK-2}, P_{BKn}$ – значення помісячних витрат у відсот-
ках на власному складі;

$P_{EK-1}, P_{EK-2}, P_{EKn}$ – значення помісячних витрат у від-
сотках на елеваторі;

R_{R+1}, R_{K+2}, R_{Kn} – помісячні реалізаційні ціни, грн/т.

Для розв'язання моделі накладено обмеження:

$x_1 + x_2 + x_3 \leq 8\,316,16$ (надходження зерна в серпні–вересні);

$x_1 - x_4 \leq W - Z \leq 50$ (надходження зерна за мінусом його реалізації у жовтні не повинно перевищувати різницю між місткістю сховища та початковим запасом);

$x_1 + x_2 - x_4 - x_5 \leq 50$ (надходження зерна за мінусом його реалізації у жовтні та листопаді не повинно перевищувати різницю між місткістю сховища та початковим запасом);

$x_1 + x_2 + x_3 - x_4 - x_5 - x_6 \leq 50$ (надходження зерна за мінусом його реалізації в жовтні, листопаді, грудні не повинно перевищувати різницю між місткістю сховища та початковим запасом);

$-x_1 + x_4 \leq 50$ (обсяг реалізації зерна в серпні за мінусом його надходження в серпні не повинен перевищувати різницю між місткістю сховища та початковим запасом);

$-x_1 - x_2 + x_4 + x_5 \leq 1\,950$ (обсяг реалізації зерна в серпні–вересні за мінусом надходження в серпні та вересні не повинен перевищувати початковий обсяг запасу);

$-x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 + x_6 \leq 1\,950$ (обсяг реалізації зерна в серпні – жовтні за мінусом надходження в серпні–жовтні не повинна перевищувати початковий обсяг запасу);

$-x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \leq 1\,950$ (обсяг реалізації зерна в серпні–листопаді за мінусом надходження в серпні–жовтні не повинен перевищувати обсяг початкового запасу);

$-x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 \leq 1\,950$ (обсяг реалізації зерна в серпні–грудні за мінусом надходження в серпні–жовтні не повинен перевищувати початковий обсяг запасу);

$-x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 \leq 1\,950$ (обсяг реалізації зерна в серпні–січні за мінусом надходження в серпні–жовтні не повинен перевищувати початковий обсяг запасу);

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} \leq 1\,950$$

(обсяг реалізації зерна в серпні–лютому за мінусом надходження в серпні–жовтні не повинен перевищувати початковий обсяг запасу);

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} \leq 1\,950$$

(обсяг реалізації зерна в серпні–березні за мінусом надходження в серпні–жовтні не повинен перевищувати початковий обсяг запасу);

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} \leq 1\,950$$

(обсяг реалізації зерна в серпні–квітні за мінусом надходження в серпні–жовтні не повинен перевищувати початковий обсяг запасу);

$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} \leq 1\,950$ (обсяг реалізації зерна в серпні–травні за мінусом надходження в серпні–жовтні не повинен перевищувати початковий обсяг запасу);

$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} \leq 1\,950$ (обсяг реалізації зерна в серпні–червні за мінусом надходження в серпні–жовтні не повинен перевищувати початковий обсяг запасу);

$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} \leq 1\,950$ (обсяг реалізації зерна в серпні–липні мінус надходження в серпні–жовтні не повинен перевищувати початковий обсяг запасу);

$x_4 \geq 3\,200$ (реалізація в серпні не повинна бути меншою 3 200 т);

$x_5 \geq 605$ (реалізація в вересні не повинна бути меншою 605 т);

$x_{10} \geq 100$ (реалізація в березні не повинна бути меншою 100 т);

$x_{11} \geq 200$ (реалізація в квітні не повинна бути меншою 200 т);

$x_{12} \geq 200$ (реалізація в травні не повинна бути меншою 200 т);

Для зберігання зерна на власному складі з урахуванням фактичних втрат зерна при зберіганні поданих підприємством:

$$\begin{aligned} Z_{max} = & -636,43 \cdot (x_1 + x_2 + x_3) + \\ & + (1\,122,43 \cdot 0,9982 - 13,53) \cdot x_4 + \\ & + (1\,126,61 \cdot 0,9982 - 13,53) \cdot x_5 + \\ & + (1\,145,83 \cdot 0,9982 - 13,53) \cdot x_6 + \\ & + (1\,124,56 \cdot 0,9975 - 13,53) \cdot x_7 + \\ & + (1\,366,93 \cdot 0,9975 - 13,53) \cdot x_8 + \\ & + (1\,549,87 \cdot 0,9975 - 13,53) \cdot x_9 + \\ & + (1\,799,66 \cdot 0,9966 - 13,53) \cdot x_{10} + \\ & + (1\,893,03 \cdot 0,9966 - 13,53) \cdot x_{11} + \\ & + (1\,964,3 \cdot 0,9966 - 13,53) \cdot x_{12} + \\ & + (1\,240,4 \cdot 0,9966 - 13,53) \cdot x_{13} + \\ & + (1\,106,96 \cdot 0,9966 - 13,53) \cdot x_{14} + \\ & + (1\,110,83 \cdot 0,9966 - 13,53) \cdot x_{15} - 1\,950 \cdot 636,43; \end{aligned}$$

$$Z_{max} = 6\,572\,283,02; \quad x_1 = 1\,855; \quad x_2 = 0;$$

$$x_3 = 6\,461,16; \quad x_4 = 3\,200; \quad x_5 = 605; \quad x_6 = 4\,461,16;$$

$$x_{10} = 100; \quad x_{11} = 200; \quad x_{12} = 1\,700.$$

При зберіганні зерна на власному складі з урахуванням лише природних втрат при зберіганні насипом:

$$\begin{aligned}
 Z_{max} = & -636,43 \cdot (x_1 + x_2 + x_3) + \\
 & + (1\,122,43 \cdot 0,9989 - 13,53) \cdot x_4 + \\
 & + (1\,126,61 \cdot 0,9989 - 13,53) \cdot x_5 + \\
 & + (1\,145,83 \cdot 0,9989 - 13,53) \cdot x_6 + \\
 & + (1\,124,56 \cdot 0,9986 - 13,53) \cdot x_7 + \\
 & + (1\,366,93 \cdot 0,9986 - 13,53) \cdot x_8 + \\
 & + (1\,549,87 \cdot 0,9986 - 13,53) \cdot x_9 + \\
 & + (1\,799,66 \cdot 0,9982 - 13,53) \cdot x_{10} + \\
 & + (1\,893,03 \cdot 0,9982 - 13,53) \cdot x_{11} + \\
 & + (1\,964,3 \cdot 0,9982 - 13,53) \cdot x_{12} + \\
 & + (1\,240,4 \cdot 0,9982 - 13,53) \cdot x_{13} + \\
 & + (1\,106,96 \cdot 0,9982 - 13,53) \cdot x_{14} + \\
 & + (1\,110,83 \cdot 0,9982 - 13,53) \cdot x_{15} - 1\,950 \cdot 636,43; \\
 Z_{max} = & 6\,585\,077,9; \quad x_1 = 1\,855; \quad x_2 = 0; \quad x_3 = 6\,461,16; \\
 x_4 = & 3\,200; \quad x_5 = 605; \quad x_6 = 4\,461,16; \quad x_{10} = 100; \\
 x_{11} = & 200; \quad x_{12} = 1\,700.
 \end{aligned}$$

При зберіганні зерна на власному складі з урахуванням лише природних втрат при зберіганні в тарі:

$$\begin{aligned}
Z_{max} = & -636,43 \cdot (x_1 + x_2 + x_3) + \\
& + (1\,122,43 \cdot 0,9994 - 13,53) \cdot x_4 + \\
& + (1\,126,61 \cdot 0,9994 - 13,53) \cdot x_5 + \\
& + (1\,145,83 \cdot 0,9994 - 13,53) \cdot x_6 + \\
& + (1\,124,56 \cdot 0,9991 - 13,53) \cdot x_7 + \\
& + (1\,366,93 \cdot 0,9991 - 13,53) \cdot x_8 + \\
& + (1\,549,87 \cdot 0,9991 - 13,53) \cdot x_9 + \\
& + (1\,799,66 \cdot 0,9988 - 13,53) \cdot x_{10} + \\
& + (1\,893,03 \cdot 0,9988 - 13,53) \cdot x_{11} + \\
& + (1\,964,3 \cdot 0,9988 - 13,53) \cdot x_{12} + \\
& + (1\,240,4 \cdot 0,9988 - 13,53) \cdot x_{13} + \\
& + (1\,106,96 \cdot 0,9988 - 13,53) \cdot x_{14} + \\
& + (1\,110,83 \cdot 0,9988 - 13,53) \cdot x_{15} - 1\,950 \cdot 636,43; \\
Z_{max} = & 6\,592\,089; \quad x_1 = 1\,855; \quad x_2 = 0; \quad x_3 = 6\,461,16; \\
x_4 = & 3\,200; \quad x_5 = 605; \quad x_6 = 4\,461,16; \quad x_{10} = 100; \\
x_{11} = & 200; \quad x_{12} = 1\,700.
\end{aligned}$$

При зберіганні зерна на елеваторі:

$$\begin{aligned}
Z_{max} = & -636,43 \cdot (x_1 + x_2 + x_3) + \\
& + (1\,122,43 \cdot 0,9995 - 116,86) \cdot x_4 +
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& + (1\,126,61 \cdot 0,9995 - 16,86) \cdot x_5 + \\
& + (1\,145,83 \cdot 0,9995 - 16,86) \cdot x_6 + \\
& + (1\,124,56 \cdot 0,9991 - 16,86) \cdot x_7 + \\
& + (1\,366,93 \cdot 0,9991 - 16,86) \cdot x_8 + \\
& + (1\,549,87 \cdot 0,9991 - 16,86) \cdot x_9 + \\
& + (1\,799,66 \cdot 0,9989 - 16,86) \cdot x_{10} + \\
& + (1\,893,03 \cdot 0,9989 - 16,86) \cdot x_{11} + \\
& + (1\,964,3 \cdot 0,9989 - 16,86) \cdot x_{12} + \\
& + (1\,240,4 \cdot 0,9989 - 16,86) \cdot x_{13} + \\
& + (1\,106,96 \cdot 0,9989 - 13,53) \cdot x_{14} + \\
& + (1\,110,83 \cdot 0,9989 - 16,86) \cdot x_{15} - 1\,950 \cdot 636,44;
\end{aligned}$$

$$Z_{max} = 6\,559\,257,2; \quad x_1 = 1\,250; \quad x_2 = 605;$$

$$x_3 = 6\,461,16; \quad x_4 = 3\,200; \quad x_5 = 605;$$

$$x_6 = 4\,461,16; \quad x_{10} = 100; \quad x_{11} = 200; \quad x_{12} = 1\,700.$$

Прогнозну модель зберігання та реалізації зерна на власному складі (враховуючи фактичні втрати зерна) для СВК «Батьківщина» подано в табл. 3.37, зберігання зерна на елеваторі – в табл. 3.38, зберігання зерна на власному складі, враховуючи природні втрати зерна при зберіганні насипом – в табл. 3.39, зберігання зерна на власному складі, враховуючи природні втрати зерна при зберіганні в тарі – в табл. 3.40.

Таблиця 3.37

**Прогнозна модель зберігання та реалізації зерна на власному складі
СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області (враховуючи
фактичні втрати зерна при зберіганні) на 2014–2015 маркетинговий рік**

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15			
1 855	0	6 461,16	3 200	605	4 461,16	0	0	0	100	200	1 700	0	0	0			
1	1	1													8 316,16	<=	8 316,16
1			-1												-1 345	<=	50
1	1		-1	-1											-1 950	<=	50
1	1	1	-1	-1	-1										50	<=	50
-1			1												1 345	<=	1 950
-1	-1		1	1											1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1										-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1									-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1							-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1						-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1					50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				250	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 950	<=	1 950
			1												3 200	>=	3 200
				1											605	>=	605
									1						100	>=	100
										1					200	>=	200
											1				1 700	>=	200
-636,43	-636,43	-636,43	1 106,88	1 111,05	1 130,24	1 108,22	1 349,98	1 532,47	1 700,28	1 873,06	1 944,09	1 222,65	1 089,67	1 093,52	6 572 283,02		

Джерело: дані підприємства, власні розрахунки.

Таблиця 3.38

Прогнозна модель зберігання та реалізації зерна СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області на елеваторі на 2014–2015 маркетинговий рік

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15			
1 250	605	6 461,16	3 200	605	4 461,16	0	0	0	100	200	1 700	0	0	0			
1	1	1													8 316,16	<=	8 316,16
1			-1												-1 950	<=	50
1	1		-1	-1											-1 950	<=	50
1	1	1	-1	-1	-1										50	<=	50
-1			1												1 950	<=	1 950
-1	-1		1	1											1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1										-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1									-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1								-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1							-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1						50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1					250	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 950	<=	1 950
			1												3 200	>=	3 200
				1											605	>=	605
									1						100	>=	100
										1					200	>=	200
											1				1 700	>=	200
-636,43	-636,43	-636,43	1105,01	1 109,19	1 128,4	1 106,69	1 348,84	1 531,62	1 700,91	1 874,09	1 945,28	1 222,18	1 088,88	1 092,75	6 559 257,2		

Джерело: дані підприємств, власні розрахунки.

Таблиця 3.39

**Прогнозна модель зберігання та реалізації зерна на власному складі
СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області (враховуючи
природні втрати зерна при зберіганні насипом) на 2014–2015 маркетинговий рік**

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15			
1 855	0	6 461,16	3 200	605	4 461,16	0	0	0	100	200	1700	0	0	0,00			
1	1	1													8 316,16	<=	8 316,16
1			-1												-1345	<=	50
1	1		-1	-1											-1950	<=	50
1	1	1	-1	-	-1										50	<=	50
-1			1												1 345	<=	1 950
-1	-1		1	1											1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1										-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1									-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1							-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1						50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1					250	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 950	<=	1 950
			1												3 200	>=	3 200
				1											605	>=	605
									1						100	>=	100
										1					200	>=	200
											1				1 700	>=	200
-636,43	-636,43	-636,43	1 107,67	1 111,84	1 131,04	1 109,46	1 351,49	1 534,17	1 703,04	1 876,09	1 947,23	1 224,64	1 091,44	1 095,3	6 585 077,9		

Джерело: дані підприємства, власні розрахунки.

Таблиця 3.40

**Прогнозна модель зберігання та реалізації зерна на власному складі
СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області (враховуючи
природні втрати зерна при зберіганні в тарі) на 2014–2015 маркетинговий рік**

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15			
1 855	0	6 461,16	3 200	605	4 461,16	0	0	0	100	200	1700	0	0	0,00			
1	1	1													8 316,16	<=	8 316,16
1			-1												-1 950	<=	50
1	1		-1	-1											50	<=	50
1	1	1	-1	-1	-1										1 345	<=	50
-1			1												1 950	<=	1 950
-1	-1		1	1											-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1										-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1									-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1								-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1							50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1						250	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1					1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3 200	<=	1 950
			1												605	>=	3 200
				1					1						100	>=	605
										1					200	>=	100
											1				1 700	>=	200
-636,43	-636,43	-636,43	1 108,23	1 112,4	1 131,61	1 110,02	1 352,17	1 534,95	1 704,07	1 877,23	1 948,41	1 225,38	1 092,1	1 095,97	6 592 089		

Джерело: дані підприємства, власні розрахунки.

Отриманий шляхом формування економіко-математичної моделі прогноз зберігання зерна в СВК «Батьківщина» на 2014–2015 маркетинговий рік наведений в табл. 3.41.

Таблиця 3.41

**Прогноз реалізації та зберігання товарного зерна в
СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської
області на 2014–2015 маркетинговий рік, т**

Період	Обсяги зберігання зерна на власному складі			Обсяги зберігання зерна на елеваторі
	за фактичних втрат зерна	за природних втрат зерна, зберігаючи його насипом	за природних втрат зерна, зберігаючи його в тарі	
При надходженні товарного зерна з току				
Серпень 2014 р.	1 855	1 855	1 855	1 250
Вересень 2014 р.	—	—	—	605
Жовтень 2014 р.	6 461	6 461	6 461	6 461
Під час реалізації товарного зерна одразу після збору врожаю				
Серпень 2014 р.	3 200	3 200	3 200	3 200
Вересень 2014 р.	605	605	605	605
Жовтень 2014 р.	4 461	4 461	4 461	4 461
При реалізації запасів товарного зерна в наступний період				
Лютий 2015 р.	100	100	100	100
Березень 2015 р.	200	200	200	200
Квітень 2015 р.	1 700	1 700	1 700	1 700

Джерело: власні розрахунки.

За оптимального прогнозу зберігання та реалізації зерна на власному складі, враховуючи фактичні втрати в процесі зберігання, прибуток становитиме 6 572 тис. грн (табл. 3.37). Якщо ж підприємство скоротить втрати до природних, зберігаючи насипом, прибуток становитиме 6 585 тис. грн (табл. 3.39), зберігаючи зерно в тарі (втрати будуть лише природними) – 6 592 тис. грн (табл. 3.40). Зберігаючи зерно на елеваторі, внаслідок перерозподілу в надходженні зерна в певних місяцях, прибуток становитиме 6 559 тис. грн (табл. 3.38), що на

13 тис. грн менше, ніж за зберігання на власному складі та фактичних втратах.

Не зважаючи на менші витрати на зберігання тонни зерна на власному складі (13,53 грн/т – власний склад, 16,86 грн/т – елеватор), у майбутньому, можливо, буде вигідніше зберігати на елеваторі, якщо підприємство не скоротить фактичні втрати в процесі зберігання продукції, які є значними.

Отже, СВК «Батьківщині» економічно вигідніше зберігати зерно на власному складі, ніж на елеваторі. Причому найбільший прибуток підприємство отримає, зберігаючи зерно в тарі й доводячи втрати зберігання до природних. Найбільш доцільним є реалізація зерна в квітні, оскільки в даному місяці ціна – найвища. Згідно моделі, підприємство може реалізувати в цьому місяці 1 700 т зерна. Аналіз прогнозу показує, що завдяки визначенню оптимальних для СВК «Батьківщина» обсягів і термінів реалізації товарного зерна стратегічна мета досягнута.

Для визначення обсягів та термінів розподілу товарного зерна, доцільності зберігання на власному складі чи на елеваторі з точки зору максимізації прибутків, за допомогою методу математичного моделювання проведено розрахунок економічної ефективності зберігання зерна на 2009 р. для СВК «Батьківщина», створивши цільову функцію, що програмується на максимум.

Для складання плану помісячного зберігання та реалізації зерна маємо такі дані:

- місткість сховища, $W_B = 2\,000$ т;
- запас продукції становить, $Z = 1\,950$ т;
- собівартість зберігання запасу S_Z (визначається в процесі розв'язання моделі), грн;
- помісячні ціни реалізації зерна, грн/т (табл. 3.31);
- загальний обсяг надходження зерна B , т (табл. 3.32);
- собівартість зерна, що надходить $S_1, S_2, \dots, S_k$, грн/т (табл. 3.33);
- витрати на зберігання продукції на власному складі $V_{BK-1}, V_{BR-2}, V_{Bn}$ (табл. 3.33);
- витрати на зберігання на елеваторі $V_{ER-1}, V_{ER-2}, V_{EKn}$ (табл. 3.33);

– значення помісячних витрат у відсотках (табл. 3.34):

✓ на власному складі $P_{BK-1}, P_{BK-2}, P_{BKn}$;

✓ на елеваторі $P_{EK-1}, P_{EK-2}, P_{EKn}$.

– мінімальні обсяги продажу в певних місяцях (табл. 3.35)

За допомогою формули 3.16 здійснимо економіко-математичне моделювання економічної ефективності зберігання та реалізації зерна.

Накладено обмеження:

$$X_1 + X_2 + X_3 \leq 8\,558,6;$$

$$X_1 - X_4 \leq W - Z \leq 50; \quad X_1 + X_2 - X_4 - X_5 \leq 50;$$

$$X_1 + X_2 + X_3 - X_4 - X_5 - X_6 \leq 50;$$

$$-X_1 + X_4 \leq 1\,950; \quad -X_1 - X_2 + X_4 + X_5 \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} +$$

$$+ X_{12} \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} +$$

$$X_{12} + X_{13} \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + \\ X_{12} + X_{13} + X_{14} \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + \\ X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} \leq 1\,950;$$

$$x_4 \geq 3\,200; \quad x_5 \geq 605; \quad x_{10} \geq 100; \quad x_{11} \geq 200; \quad x_{12} \geq 200;$$

Умовні позначення: x_1, x_2, x_3 – надходження зерна до сховища в серпні-жовтні;

$x_4, x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10}, x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}$ – реалізація зерна відповідно в серпені–липні;

W_B – місткість складу, т;

Z – початковий запас продукції, т.

S_Z – собівартість запасу, грн.

Оптимізаційна модель зберігання на власному складі з урахуванням фактичних втрат зерна при зберіганні:

$$Z_{max} = -425,7 \cdot (x_1 + x_2 + x_3) + (756,1 \cdot 0,9982 - 10) \cdot x_4 + \\ + (764,3 \cdot 0,9982 - 10) \cdot x_5 + (776,9 \cdot 0,9982 - 10) \cdot x_6 + \\ + (770,2 \cdot 0,9975 - 10) \cdot x_7 + (9\,21,7 \cdot 0,9975 - 10) \cdot x_8 + \\ + (1\,042 \cdot 0,9975 - 10) \cdot x_9 + (1\,177,4 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{10} + \\ + (1\,328,1 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{11} + (1\,363,4 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{12} + \\ + (877,6 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{13} + (754,5 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{14} + \\ + (753,9 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{15} - 1\,950 \cdot 425,7.$$

Аналіз вигляду цільової функції та обмежень показує, що подана задача є задачею лінійного програмування. Розв'язавши дану задачу за допомогою засобу «Пошук рішення», матимемо: $Z_{max} = 4\,647\,726,38$; $x_1 = 2\,553$; $x_2 = 0$; $x_3 = 6\,036$; $x_4 = 3\,200$; $x_5 = 605$; $x_6 = 4\,733,6$; $x_{10} = 100$; $x_{11} = 200$; $x_{12} = 1\,700$.

При зберіганні зерна на елеваторі:

$$\begin{aligned} Z_{max} = & -425,7 \cdot (x_1 + x_2 + x_3) + (756,1 \cdot 0,9995 - 13) \cdot x_4 + \\ & + (764,3 \cdot 0,9995 - 13) \cdot x_5 + (776,9 \cdot 0,9995 - 13) \cdot x_6 + \\ & + (770,2 \cdot 0,9991 - 13) \cdot x_7 + (921,7 \cdot 0,9991 - 13) \cdot x_8 + \\ & + (1\,042 \cdot 0,9991 - 13) \cdot x_9 + (1\,177,4 \cdot 0,9989 - 13) \cdot x_{10} + \\ & + (1\,328,1 \cdot 0,9989 - 13) \cdot x_{11} + (1\,363,4 \cdot 0,9989 - 13) \cdot x_{12} + \\ & + (877,6 \cdot 0,9989 - 13) \cdot x_{13} + (754,5 \cdot 0,9989 - 13) \cdot x_{14} + \\ & + (753,9 \cdot 0,9989 - 13) \cdot x_{15} - 1\,950 \cdot 425,7. \end{aligned}$$

Розв'язавши дану задачу за допомогою засобу «Пошук рішення», матимемо:

$$\begin{aligned} Z_{max} = & 4\,619\,863,36; \quad x_1 = 1\,854,9; \quad x_2 = 0,1; \\ & x_3 = 6\,703,6; \quad x_4 = 3\,200; \quad x_5 = 605; \\ & x_6 = 4\,703,6; \quad x_{10} = 100; \quad x_{11} = 200; \quad x_{12} = 1\,700. \end{aligned}$$

Економіко-математична модель зберігання та реалізації зерна на власному складі СВК «Батьківщина» подана в табл. 3.42, модель зберігання та реалізації зерна на елеваторі – в табл. 3.43.

Таблиця 3.42

**Модель зберігання та реалізації зерна на власному складі СВК «Батьківщина»
Котелевського району Полтавської області (враховуючи фактичні втрати зерна при
зберіганні) на 2009–2010 маркетинговий рік**

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15			
2 553	0	6 036	3 200	605	4 733,6	0	0	0	100	200	1700	0	0	0			
1	1	1													8 588,6	<=	8 588,6
1			-1												-647,5	<=	50
1	1		-1	-1											-1 252,5	<=	50
1	1	1	-1	-1	-1										50	<=	50
-1			1												647,5	<=	1 950
-1	-1		1	1											1 252,5	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1										-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1									-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1								-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1							-50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1						50	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1					250	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 950	<=	1 950
			1												3 200	>=	3 200
				1											605	>=	605
									1						100	>=	100
										1					200	>=	200
											1				1 700	>=	200
-425,7	-426	-425,7	744,7	752,92	766	758,3	909,4	1 029	1 163	1 314	1 349	865	741	741	4 647 726,38		

Джерело: власні розрахунки.

Таблиця 3.43

Модель зберігання та реалізації зерна на елеваторі в СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області на 2009–2010 маркетинговий рік

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15			
1 854,9	0,1	6 703,6	3 200	605	4 703,6	0	0	0	100	200	1 700	0	0	0			
1	1	1													8 558,6	<=	8 558,6
1			-1												-1 345,0968	<=	50
1	1		-1	-1											-1 950	<=	50
1	1	1	-1	-1	-1										49,99999991	<=	50
-1			1												1 345,09679	<=	1 950
-1	-1		1	1											1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1										-49,9999999	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1									-49,9999999	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1								-49,9999999	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1							-49,9999999	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1						50,00000009	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1					250,0000001	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 950	<=	1 950
			1												3 200	>=	3 200
				1											605	>=	605
									1						100	>=	100
										1					200	>=	200
											1				1 700	>=	200
-425,8	-425,8	-425,8	742,72	750,92	763,51	756,51	907,87	1 028,06	1 163,11	1 313,64	1 348,9	863,63	740,67	740,07	4 619 863,36		

Джерело: власні розрахунки.

У результаті розв’язання економіко-математичної задачі було отримано наступні результати (табл. 3. 44).

Таблиця 3.44

Оптимальний план зберігання та реалізації товарного зерна в СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області на 2009–2010 маркетинговий рік

Період	Власний склад	Елеватор
Надходження товарного зерна		
Серпень 2009 р.	2 553	1 854
Вересень 2009 р.	–	0,1
Жовтень 2009 р.	6 036	6 704
Реалізація товарного зерна, яке не відкладене на зберігання		
Серпень 2009 р.	3 200	3 200
Вересень 2009 р.	605	605
Жовтень 2009 р.	4 734	4 704
Реалізація товарного зерна, яке зберігається		
Лютий 2010 р.	100	100
Березень 2010 р.	200	200
Квітень 2010 р.	1 700	1 700

Джерело: власні розрахунки.

Згідно даних табл. 3.42 та 3.43, СВК «Батьківщина» вигідніше зберігати зерно на власному складі (прибуток становить 4 647,7 тис. грн), ніж на елеваторі (прибуток становить 4 619,9 тис. грн). Підприємству доцільно скоротити втрати в процесі зберігання зерна (оскільки вони є значними) з метою максимізації прибутку від зберігання зерна на власному складі. Згідно даних моделі, найвищий прибуток отримаємо шляхом реалізації 100 т зерна в лютому, 200 т – у березні та 1 700 т зерна – у квітні.

Згідно розрахунків, площа складських приміщень, необхідна для зберігання товарного зерна СВК «Батьківщина», становить:

$$V_{\pi} = 11\,172,7; S_{\pi} = 4\,469,1; S_{\pi} = 595,9; S_s = 5\,065,2.$$

Тобто, площа, необхідна для зберігання 6 704 т товарного зерна, становить 5 065,2 м². Згідно даних підприємства, на

2 145 м² можна зберігати близько 2 000 т зерна, тобто для 4 704 т зерна складських площ не вистачає. Отже, для зберігання товарного зерна з метою максимізації прибутку підприємству необхідні додаткові складські площі (3 555 м² складських площ якщо враховувати розрахункову площу складських приміщень необхідну для зберігання даної продукції).

Для отримання додаткового прибутку приймається рішення про зберігання товарного зерна, для якого не вистачає власних складських потужностей, на елеваторі, оскільки реалізація одразу після збору урожаю розцінюється як втрата додаткового прибутку. Отже, 4 704 т зерна зберігатимемо на елеваторі. Згідно даної моделі, 3 855 т товарного зерна буде реалізовуватись одразу, 2 000 т буде реалізовано (враховуючи накладені обмеження в певних місяцях) у період найвищих цін із власних складських приміщень та 4 704 т – з елеватору.

Нами здійснено формування моделі зберігання зерна СВК «Батьківщина» Котелевського району Полтавської області для якого не вистачає власних складських площ.

Накладено обмеження:

$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 3\,855;$$

$$x_1 - x_4 \leq W - Z \leq 50; \quad x_1 + x_2 - x_4 - x_5 \leq 50;$$

$$x_1 + x_2 + x_3 - x_4 - x_5 - x_6 \leq 50;$$

$$-x_1 + x_4 \leq 1\,950; \quad -x_1 - x_2 + x_4 + x_5 \leq 1\,950;$$

$$-x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 + x_6 \leq 1\,950;$$

$$-x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 \leq 1\,950;$$

$$-x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 \leq 1\,950;$$

$$-x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 \leq 1\,950;$$

$$-x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10} \leq 1\,950;$$

$$-x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10} + x_{11} \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + \\ + X_{12} \leq 1\,950;$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + \\ + X_{12} + X_{13} \leq 1\,950$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + \\ + X_{12} + X_{13} + X_{14} \leq 1\,950$$

$$-X_1 - X_2 - X_3 + X_4 + X_5 + X_6 + X_7 + X_8 + X_9 + X_{10} + X_{11} + \\ + X_{12} + X_{13} + X_{14} + X_{15} \leq 1\,950;$$

$$x_4 \geq 3\,200; \quad x_5 \geq 605; \quad x_{10} \geq 100; \quad x_{11} \geq 200; \quad x_{12} \geq 200.$$

Оптимізаційна модель зберігання та реалізації зерна, що буде зберігатись на власному складі матиме вигляд:

$$Z_{max} = -425,7 \cdot (x_1 + x_2 + x_3) + (756,1 \cdot 0,9982 - 10) \cdot x_4 + \\ + (764,3 \cdot 0,9982 - 10) \cdot x_5 + (776,9 \cdot 0,9982 - 10) \cdot x_6 + \\ + (770,2 \cdot 0,9975 - 10) \cdot x_7 + (921,7 \cdot 0,9975 - 10) \cdot x_8 + \\ + (1\,042 \cdot 0,9975 - 10) \cdot x_9 + (1\,177,4 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{10} + \\ + (1\,328,1 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{11} + (1\,363,4 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{12} + \\ + (877,6 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{13} + (754,5 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{14} + \\ + (753,9 \cdot 0,9966 - 10) \cdot x_{15} - 1\,950 \cdot 425,7.$$

Розв'язавши дану задачу за допомогою засобу «Пошук рішення», матимемо: $Z_{max} = 3\,039\,249,1$; $x_1 = 3\,250$;

$x_2 = 555$; $x_4 = 3\,200$; $x_5 = 605$; $x_{10} = 100$; $x_{11} = 200$;
 $x_{12} = 1\,700$.

Розрахунок моделі зберігання та реалізації зерна з власного складу, враховуючи, що 4 704 т зерна зберігатиметься на елеваторі, подано в табл. 3.45.

Прибуток розраховано за формулою:

$$\Pi = \mathcal{Z}_\phi \cdot \Pi_p - \mathcal{Z}_\pi \cdot B_s - \mathcal{Z}_\pi \cdot C, \quad (3.17)$$

де Π – прибуток від реалізації зерна, що зберігається на складі, тис. грн;

$\mathcal{Z}_\phi$ – запас фактичний (тобто запас зерна, що залишився за вирахуванням втрат при зберіганні), т;

Π_p – ціна реалізації зерна, грн/т;

$\mathcal{Z}_\pi$ – початковий запас зерна, грн/т;

B_s – витрати на зберігання на елеваторі, грн/т;

C – собівартість зерна, що не враховує витрати на зберігання, грн/т [181].

Розрахунки показали, що прибуток внаслідок зберігання зерна (4 704 т, для яких не вистачає власних складських площ) на елеваторі становитиме $\Pi = 4\,189,5$ тис. грн, а сукупний прибуток від зберігання зерна становитиме $\Pi_{p.z.c} = 7\,351,06$ тис. грн.

Найбільший прибуток буде отримано за поєднання зберігання зерна на власних складських площах та зберігання товарного зерна, для якого не вистачає складських площ, на елеваторі. Даний прибуток буде на 2 703,3 тис. грн вищий прибутку за зберігання на власному складі. Така різниця в прибутку пояснюється тим, що за поєднання зберігання на власних складських площах зі зберіганням на елеваторі в підприємства виникла можливість реалізації зерна (за винятком того, що потрібно було реалізувати одразу для покриття необхідних підприємству витрат) у період найвищих цін протягом маркетингового року.

Таблиця 3.45

**Модель зберігання та реалізації зерна для якого не вистачає власних
складських приміщень на елеваторі в СВК «Батьківщина» Котелевського
району Полтавської області на 2009–2010 маркетинговий рік**

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15			
3 250	555	0	3 200	605	0	0	0	0	100	200	1700	0	0	0			
1	1	1													3 855	<=	3 855
1			-1												50	<=	50
1	1		-1	-1											0	<=	50
1	1	1	-1	-1	-1										0	<=	50
-1			1												-50	<=	1 950
-1	-1		1	1											0	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1										0	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1									0	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1								0	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1							0	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1						0	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1					0	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				0	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			0	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		0	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 950	<=	1 950
-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 950	<=	1 950
			1												3 200	>=	3 200
				1											605	>=	605
									1						100	>=	100
										1					200	>=	200
											1				1650	>=	200
-425,7	-425,7	-425,7	744,74	752,92	765,5	758,27	909,4	1 029,4	1 163,4	1 313,58	1 348,76	864,62	741,44	741,34	3 039 249,1		

Джерело: власні розрахунки.

Відповідно до першої складової п'ятого етапу – досягнення поставлених стратегічних цілей та мети стратегічного управління запасами зерна внаслідок реалізації стратегії – можемо зробити висновок про відповідність реалізованої стратегії поставленій меті і стратегічним цілям, оскільки прибуток внаслідок реалізації стратегії є вищим, ніж фактичний прибуток СВК «Батьківщина».

Визначення ефективності сформованої стратегії, що є другою складовою п'ятого етапу, можна оцінити шляхом аналізу фактичного прибутку від реалізації зерна та прибутку від реалізації зерна внаслідок здійснення стратегії.

Так, фактичний прибуток від реалізації зерна, що зберігається в запасах СВК «Батьківщина», становить 3 306,3 тис. грн. При оптимізації обсягів та термінів реалізації товарного зерна за умов зберігання на власному складі даний прибуток становить 4 647,7 тис. грн, шляхом поєднання зберігання на власному складі та на елеваторі прибуток становить 7 351,1 тис. грн.

Сформовану стратегію можна вважати ефективною, оскільки внаслідок реалізації стратегії прибуток може збільшитися на 1 341,4 тис. грн (за зберігання на власному складі) та на 4 044,8 тис. грн (шляхом поєднання зберігання на власному складі та на елеваторі).

Потреба в коригуванні стратегії управління запасами зерна виникає тоді, коли стратегічна мета не досягнута. Оскільки, згідно оцінки першої та другої складової п'ятого етапу, стратегічна мета та стратегічні цілі були досягнуті, можемо зробити висновок, що дана стратегія не потребує коригування.

Здійснивши моделювання обсягів запасів товарного зерна, які підприємство може відкласти на зберігання, та термінів реалізації запасів товарного зерна протягом маркетингового року, можемо зробити висновок, що сформована нами мета стратегічного управління – максимізація прибутку внаслідок створення запасів зерна – була досягнута.

Отже, логістичне управління запасами зерна в сільськогосподарських підприємствах має ґрунтуватися на відповідній стратегії, реалізація якої має бути економічно вигідна сільськогосподарським підприємствам.

3.4. Зарубіжний досвід логістики запасів

Аналізуючи світовий досвід із логістичного управління запасами, доходимо висновку, що останні вважаючися невід'ємною складовою матеріального потоку, розглядаються й аналізуються в органічному зв'язку з контекстом даного потоку. В Японії, зокрема, у процесі управління запасами використовують систему «точно вчасно», яка для впровадження на підприємствах України потребує значних змін в організації виробничого процесу, комп'ютеризації виробництва, жорсткого дотримання контрактних вимог, усунення дефектів продукції та ін. [134].

З-поміж інших систем управління матеріальними потоками і запасами, які використовуються у світовій практиці, слід віділити «штовхаючі» системи управління матеріальними потоками (MRP, MRP II, DRP, ERP, LRP, CALS), «тягнучі» системи (ZIPS, MAN, DOPS, NOT, LP, OPT), управління запасами на базі теорії обмежень, методи ABC- та XYZ-аналізу, системи управління запасами: з фіксованим розміром замовлення, з фіксованим періодом часу між замовленнями, зі встановленою періодичністю поповнення запасів до постійного рівня, «мінімум-максимум» та ін. [79, 85, 88, 134].

У цілому логістичне управління запасами охоплює статичний стан матеріального потоку і займається як забезпеченням виробничих потреб, просуванням запасів в логістичному ланцюгові, зберіганням запасів, так і задоволенням потреб споживачів. Звертаючись до світового досвіду в управлінні запасами, варто звернути увагу на поповнення запасів, а отже, й постачання сировини на сільськогосподарські підприємства, зберігання виробничих і товарних запасів; отже, водночас, і на просування матеріальних потоків до кінцевого споживача та задоволення потреб споживачів за допомогою наявних запасів готової продукції.

Узагальнюючи світовий досвід в управлінні запасами, доцільно виділити чинники, що безпосередньо впливають на запаси, та чинники, котрі здійснюють на них опосередкований вплив. До чинників, що безпосередньо впливають на запаси, відносяться:

- підготовка та сертифікація спеціалістів з логістики;
- зберігання сільськогосподарської продукції;

– методи оптимізації обсягів запасів.

Зокрема, в Європі з метою підготовки та сертифікації спеціалістів введено єдині стандарти компетентності спеціалістів із логістики, ініційовані Європейською Логістичною Асоціацією (ELA). Дані стандарти є основним нормативним документом щодо сертифікації спеціалістів із логістики. Спеціаліст із логістики, згідно даних стандартів, повинен скласти іспит, одним із модулів якого є управління запасами [2].

Цікавим є зарубіжний досвід зберігання зерна. По-перше, це використання металевих сховищ для зберігання зерна. В Англії, Данії, Польщі, США та Канаді використовують металеві сховища для зберігання зернових, які набагато дешевші сучасних елеваторів. Їх перевага – в максимальному наближенні складських комплексів до місць збирання зернових, що дає змогу скоротити втрати в процесі його транспортування [194]. Металеві сховища для зберігання зерна використовуються також і у Великобританії, Німеччині, Іспанії, Туреччині, Фінляндії, Чехії [195].

Слід зазначити, що досвід будівництва металевих сховищ запозичила й Україна: виробництво металевих сховищ для зерна налагоджено в Миколасві (підприємство «Проект Контакт Сервіс», фірма «Лорд», «Нібулон»), на Полтавщині (ВАТ «Карлівський машинобудівний завод»), у м. Обухові Київської області (фірма «ЮК-Постачання») тощо. Широкого використання набули металеві сховища зарубіжних підприємств: компанія Mfs/York/Stormor – одна з найвідоміших компаній-виробників металевих сховищ у США – побудувала сховища для підприємства «Агро-Союз» Дніпропетровської області, для фірми «Київ-Атлантик» Київської області [194; 195].

По-друге, зберігання зерна в мішках-рукавах. Технологію зберігання зерна в мішках-рукавах розробила Аргентинська фірма «Акрон» [144]. Дану технологію зі зберігання зерна використовують провідні країни світу, серед яких США та Канада [31]. Досвід зберігання зерна згідно з цією технологією існує і в Україні (в Кіровоградській, Херсонській та Хмельницькій областях). Так, у Кіровоградській області діє канадсько-український проект із вивчення досвіду зберігання зерна в спеціальних мішках-рукавах [31; 117; 144]. Варто також згадати про зберігання зерна у мішках ємністю 180 т (кожен – зі спеціальних матеріалів), що утримують тепло й не пропускають

вологу, просто неба протягом року в ТОВ «Агротехгарантія» Миргородського району Полтавської області [67].

Однак, як стверджують окремі фахівці, зберігання в стаціонарних сховищах більш надійне, бо дозволяє закладати на зберігання та вибирати сільськогосподарську продукцію частинами, незалежно від погодно-кліматичних умов. Слід також додати, що в стаціонарних сховищах легше контролювати стан запасів. Крім того, такі сховища завдяки оснащенню сучасним обладнанням допомагають забезпечити найбільш сприятливі режими зберігання та звести до мінімуму втрати [148].

В Україні активно здійснюється будівництво складських приміщень для зберігання сільськогосподарської продукції за участю іноземних інвесторів та технологій. Так, наприклад, ООО «Група «Берег» інвестувала кошти в новий логістичний комплекс, побудований у Київській області, пропонуючи послуги зі зберігання продукції, що потребує певного температурного режиму [129], а бельгійська компанія «Agro-Maas NV» планує побудувати в Кременчуці перевалочний термінал для зберігання зернових потужністю 30 тис. т із перевантаженням на річковий транспорт 700–800 т за годину [1].

Доцільно звернути увагу на будівництво елеваторів у Глобино та Ромодані Полтавської області, обладнання для яких надходить із Данії та США [68]. Однак кількість складських комплексів для зберігання зерна в Україні є недостатнім, що призводить до втрат урожаїв зернових (близько 8 млн т зерна на рік при виробництві 30–40 млн т щорічно – 20 % валового збору). У країнах Європи та Америки ці втрати становлять усього 1–2 % [194]. Значні втрати спостерігаються й у процесі зберігання іншої сільськогосподарської продукції: в картопляному і плодоовочевому підкомплексах вони становлять 40–50 % виробництва, у цукробуряковому – понад 30 % [136], що, на нашу думку, є свідченням нестачі складських приміщень, що створюють належні умови зберігання сільськогосподарської продукції.

Для забезпечення якості сільськогосподарської продукції в Японії, створені логістичні центри, котрі забезпечують зберігання запасів у замороженому вигляді: спочатку здійснюють попереднє охолодження запасів готової продукції, після чого – замороження даної продукції й транспортування її до кінцевого споживача [61].

В Європі значна частина продукції сільського господарства постачається й просувається через складські приміщення в охолодженому та замороженому стані, що допомагає зберегти якість тієї продукції, яка швидко псується. Так, наприклад, у країнах ЄС постачається в роздрібні магазини через логістичні розподільчі центри в охолодженому і замороженому вигляді 74 % продукції: 88 % складських приміщень відповідають класу «А» і «В» та сертифіковані ISO і HASSP [129; 130]. У Росії підприємство «АгроЛогістика» створило автоматизований складський комплекс у Московській області для зберігання продуктів харчування глибокої заморозки [72]. Перевагою зберігання сільськогосподарської продукції в замороженому вигляді є тривалість термінів зберігання даної продукції, а, отже, подовження термінів реалізації, скорочення втрат при транспортуванні.

Значну роль у збереженні якості аграрної продукції відіграє пакування, зокрема, використання упаковки для збільшення термінів зберігання сільськогосподарської продукції (застосовують у Нідерландах і Японії) [61; 149]. Пакування овочів і фруктів у розвинутих країнах дає можливість на 30 % скоротити втрати при транспортуванні продукції та вантажно-розвантажувальних роботах [129].

У країнах Євросоюзу впроваджено оборотну тару та пулінг, тобто використання орендованої тари для зберігання якості сільськогосподарської продукції. В Україні для зберігання якості при транспортуванні сільськогосподарської продукції використовують такі види тари, як пластика, дерев'яна, жорстка, гнучка, оборотна та одноразова [131].

Серед методів оптимізації обсягів запасів, що використовуються зарубіжними аграрними підприємствами, слід виділити:

- використання системи «точно вчасно» в процесі управління запасами. В Нідерландах для управління запасами в сільськогосподарських підприємствах використовують таку систему, створюючи логістичний ланцюг «поле – прилавок». Тобто підприємства намагаються виготовлену сільськогосподарську продукцію реалізовувати з поля, минаючи складські приміщення, тим самим зменшуючи обсяги запасів і витрати на їх зберігання [149];

- використання автоматизованих систем управління матеріальними потоками. Так, у Московській області Росії для збе-

рігання продуктів харчування глибокої заморозки всі процеси з просування матеріального потоку контролюються системою «LEAD WMS 3PL», призначеною для автоматизації діяльності логістичних операторів [72].

Опосередкований вплив на запаси здійснюють:

- постачання сировини, матеріалів тощо;
- транспортування сільськогосподарської продукції;
- розподіл сільськогосподарської продукції;
- об'єднання зусиль у процесі виробництва, транспортування, переробки сільськогосподарської продукції;
- спеціалізація та концентрація виробництва на одному територіальному проміжку;
- створення консультаційних центрів із питань логістики та державна підтримка [61; 84; 92; 136; 149].

Так, постачанням сільськогосподарської продукції в багатьох країнах світу (серед яких Великобританія, Німеччина, Данія, Ісландія, Італія, Нідерланди, Норвегія, США, Фінляндія, Франція, Швеція, Японія) займаються обслуговуючі та виробничі кооперативи [136]. Залучення посередників до процесу постачання сировини (обслуговуючих кооперативів) створює можливість для гнучкості у виборі джерел постачання, широкого вибору сировини, яка постачається, що позитивно позначається на якості виробничих запасів. У Нідерландах постачання сільськогосподарської сировини здійснюється за системою «точно вчасно», що сприяє мінімізації обсягів виробничих запасів, а отже, й скороченню витрат на зберігання запасів та скороченню складських приміщень [149].

Щодо транспортування сільськогосподарської продукції, то тут слід відмітити «Платформу агрологістики», створену в Нідерландах, яка контролює просування сільськогосподарської продукції на основі електронних позначок, наявних на кожній упаковці товару, фіксуючи час постачання продукції та затримки, вказуючи зміну маршрутів, температурний режим і вологість продукції, що перевозиться. Дана система дає змогу виявити недоліки в ході транспортування продукції, а можливість користування цією інформацією замовниками (споживачами сільськогосподарської продукції) допомагає виявити кількість та якість продукції, терміни її постачання, що сприяє скороченню ланцюга «виробництво – збут», і, врешті-решт,

скороченню втрат продукції. Так, наприклад, у Нідерландах у процесі транспортування сільськогосподарської продукції від виробника до споживача втрати становлять лише 10 % (в Україні даний показник становить понад 50 %) [149].

Світовий досвід із розподілу сільськогосподарської продукції свідчить, що в процесі реалізації сільськогосподарської продукції одні країни надають перевагу безпосереднім зв'язкам між виробником і споживачем продукції, інші – оптовим ринкам збуту сільськогосподарської продукції, створенню біржової торгівлі, збутових кооперативів. Так, наприклад, у Німеччині для реалізації картоплі формуються безпосередні зв'язки між виробниками даного продукту та споживачами, зокрема переробними підприємствами й оптовими покупцями [84].

У США, Західній Європі, Японії надають перевагу використанню посередників у ході розподілу продукції та передачі їм функцій із контролю над розподілом готової продукції [92]. Чимало країн світу, серед яких Великобританія, Німеччина, Данія, Ісландія, Італія, Нідерланди, Норвегія, США, Фінляндія, Франція, Швеція, Японія, реалізують свою продукцію через кооперативи. Міністерство сільського господарства США допомагає фермерам у реалізації готової продукції шляхом підтримки збутових кооперативів [136].

Основними каналами збуту сільськогосподарської продукції Японії є Сільськогосподарський союз оптового ринку, через який проходить 60 % сільськогосподарської продукції. Слід зауважити, що 20 % сільськогосподарської продукції реалізується роздрібним магазинам, близько 15 % – через Інтернет, кур'єрів та поштові відділення, 5 % – через власні торгові точки [61].

Для України характерним є налагодження зв'язків із безпосередніми покупцями продукції, як і в Німеччині. Однак даний підхід часто є малофективним, оскільки оптовий покупець не завжди може купити значну партію товару [84]. Створення широкої мережі зі збуту готової продукції дозволяє розширити можливості збуту, скоротити втрати, пов'язані з чинником часу (псування товару, інфляційні процеси), і в результаті – скоротити запаси готової продукції, а отже, й витрати на зберігання готової продукції.

Досвід об'єднання зусиль у процесі виробництва, транспортування, переробки сільськогосподарської продукції доцільно

перейняти в Японії. Так, зокрема, в Японії створили асоціацію фермерів із метою об'єднання зусиль у процесі переробки, сортування, попереднього охолодження, пакування, завантаження в авторефрижиратори та транспортування сільськогосподарської продукції [61].

Взаємодоповнення галузей призводить до оптимізації матеріалопостачання, а, отже, й до оптимізації обсягів запасів. Тому спеціалізація та концентрація виробництва допомагає оптимізувати обсяги запасів аграрних підприємств. Так, в Нідерландах створено кластер «Агріпорт А7», що зосередив, їх сортування й пакування з метою постачання споживачам згідно системи «точно вчасно». Застосування даного підходу на 20 % зменшує потреби в транспорті, значно скорочує час між замовленням продукції та її постачанням [149].

Ще одним важливим проектом є створення «змішаного фермерства» шляхом об'єднання птахоферми з свинофермою, одночасного вирощування овочів та грибів, оптимізуючи енерго-, водо- та матеріалопостачання [149]. Україна також запозичила цей досвід: управлінська компанія TERRA FOOD займається виробництвом та переробкою зерна і цукрових буряків, тваринництвом і виробництвом продуктів харчування. У даній компанії постачальники сировини й матеріалів визначають залишки запасів і пропонують оптимальні схеми постачання, що влаштовує переробні підприємства [30].

Створення консультаційних центрів із питань логістики та державна підтримка має допомогти аграрним підприємствам втілювати логістичні підходи до управління запасами шляхом надання консультаційних послуг. Так, наприклад, у США створено «Американське товариство проблем управління виробництвом і запасами», у Великобританії – «Інститут логістики і управління дистрибуцією», в Іспанії – «Центр логістики», а також «Французька асоціація логістики у виробництві», «Асоціація логістики» – в Італії, Німеччині, Швейцарії та ін. країнах [115].

В Японії сільськогосподарські підприємства отримують підтримку уряду, котрий нерідко фінансує будівництво складських приміщень для зберігання сільськогосподарської продукції, створення нових доріг для швидкого доступу до оптових ринків збуту [61].

У Нідерландах діє урядова програма «Ведення агрологістики», котра передбачає територіально-галузеве об'єднання аграрних підприємств фермерів, переробних підприємств і роздрібних торговців із метою мінімізації транспортних витрат та витрат на зберігання продукції, створення можливостей для повторного використання побічної продукції [149].

Отже, аналіз зарубіжного досвіду логістики запасів свідчить про доцільність його застосування в сільськогосподарських підприємствах України, що вже й здійснюють передові підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Agro-Maas построи́т зерноперевалочный комплекс [Електронный ресурс] : Интерфакс-Украина. – Режим доступа : <http://www.12b.ua/news/15362/ua-ru/>.
2. Адаменко А. Подготовка и сертификация специалистов в области логистики / Александр Адаменко // Логистикс. – 2009. – № 3. – С. 42–44.
3. Алькема В. Г. Логістика. Теорія та практика : [навч. посіб.] / В. Г. Алькема, О. М. Сумець. – К. : Професіонал, 2008. – 272 с.
4. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств : [підручник] / В. Г. Андрійчук. – 2-ге вид., допов. і перероб. – К. : КНЕУ, 2002. – 624 с.
5. Аникин Б. А. Коммерческая логистика : [учебник] / Б. А. Аникин, А. П. Тяпухин. – М. : Проспект, 2008. – 432 с.
6. Антоненко Н. В. Облік логістичних витрат / Н. В. Антоненко // Актуальні проблеми економіки. – 2008. – № 11. – С. 234–241.
7. Армстронг М. Менеджмент: методы и приемы / Майкл Армстронг ; пер. с 3-го англ. изд. – К. : Знання-Прес, 2006. – 876 с.
8. Бажин И. И. Логистика : [учеб. для высш. учеб. зав.] / И. И. Бажин. – Харьков : Консум, 2004. – 240 с.
9. Бажин И. И. Проектно-логистическое управление ресурсным обеспечением : [монография] / И. И. Бажин, В. В. Сысоев. – Н. Новгород : Гладкова О. В., 2005. – 222 с.
10. Бауэрсокс Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Д. Дж. Бауэрсокс, Д. Дж. Клосс ; пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинкерса. – 2-е изд. – М. : Олимп-Бизнес, 2005. – 640 с.
11. Баумэн К. Основы стратегического менеджмента / Клифф Баумэн ; пер. с англ. под ред. Л. Г. Зайцева, М. И. Соколовой. – М. : Банки и биржи ЮНИТИ, 1997. – 175 с.
12. Белых С. А. Логистика АПК региона : [монография] / С. А. Белых, Д. В. Стаханов. – Ростов н/Д : Рост. гос. строит. ун-т., 2000. – 160 с.
13. Беляев Ю. А. Дефицит, рынок и управление запасами : [монография] / Ю. А. Беляев. – М. : УДН, 1991. – 230 с.

14. Березівський П. С. Організація виробництва в аграрних формуваннях : [навч. посіб.] / П. С. Березівський, Н. І. Михайлюк. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 560 с.
15. Бондарєва И. А. Управление производственными запасами на предприятии: дис. ... к.е.н. : 08.06.01 / Ирина Александровна Бондарева. – Донецк, 2002. – 212 с.
16. Брігхем Є. Основи фінансового менеджменту / Є. Брігхем ; пер. с англ. В. Біленький, С. Лазаренко, Ж. Чуприна та ін. – К. : Молодь, 1997. – 1000 с.
17. Бродецкий Г. Л. Управление запасами : [учебник] / Г. Л. Бродецкий. – М. : Эксмо, 2008. – 352 с.
18. Бухгалтерський облік : [хрестоматія] (частина 1) ; вид 4-е, перероб і допов. [Текст] : збірник систематизованого законодавства / укл. І. О. Назарбаєва, І. А. Губіна. – К. : Бліц-Інформ, 2010. – 192 с.
19. Бухгалтерський облік : [хрестоматія] (частина 2) ; вид 4-е, перероб і допов. [Текст] : збірник систематизованого законодавства / укл. І. О. Назарбаєва, І. А. Губіна. – К. : Бліц-Інформ, 2010. – 192 с.
20. Василенко В. А. Виробничий (операційний) менеджмент : навч. посібник / В. А. Василенко, Т. І. Ткаченко. – К. : ЦУЛ, 2003. – 532 с.
21. Василенко В. А. Теорія і практика розробки управлінських рішень : [навч. посібник] / А. В. Василенко. – К. : ЦУЛ, 2003. – 420 с.
22. Величко О. П. Можливості методу ABC та XYZ-аналізів в логістичному менеджменті запасів підприємств АПК / О. П. Величко // Зб. наук. праць Подільського державного аграрно-технічного університету. – 2008. – Т. 16. – С. 404–407.
23. Величко О. П. Логістичний менеджмент операцій в системі ресурсного забезпечення аграрного виробництва / О. П. Величко, І. М. Лисенко // Економічний простір : Збірник наукових праць. – 2009. – № 29. – С. 150–158.
24. Величко О. П. Логістична оптимізація каналів розподілу продукції аграрного підприємства / О. П. Величко // Економічний простір : Збірник наукових праць. – 2010. – № 35. – С. 246–254.
25. Волгин В. В. Логистика хранения товаров : практ. пособие / В. В. Волгин. – М. : Дашков и К°, 2008. – 368 с.

26. Волгин В. В. Склад: логистика, управление, анализ : учебник / В. В. Волгин. – 9-е изд., перераб. и дополн. – М. : Дашков и К°, 2008. – 768 с.
27. Ворожейникова Т. М. Логистика в АПК : [учебник для высших учебных заведений] / Т. М. Ворожейникова, В. Д. Игнатов. – М. : Колос, 2005. – 184 с.
28. Гаджинський А. М. Основы логистики : [учеб. пособ.] / А. М. Гаджинский. – М. : Маркетинг, 1995. – 124 с.
29. Гаджинський А. М. Логистика : учебник [для высших и средних специальных учебных заведений] / А. М. Гаджинский. – [4-е изд., перераб. и дополн.]. – М. : Маркетинг, 2001. – 396 с.
30. Галега В. Логистика как средство оптимизации / Владимир Галега // Дистрибуция и логистика. – 2009. – № 5. – С. 9–13.
31. Галяс А. Зберігання кукурудзи в поліетиленових мішках-рукавах Silo Bag на Кіровоградщині [Електронний ресурс] / А. Галяс // Дослідження – технологія. – 19.02.2009. – Режим доступу до журналу : www.cugp.com.ua/case-studies/12-technology/98-zberigannja-kukurudzy-v-polietylenovyh-mishkah-rukavah-silo-bag-na-kirovogradshchyni.html.
32. Гордон М. П. Логистика товародвижения : [монография] – 2-е изд. дополн. и перераб. / М. П. Гордон, С. Б. Карнаухов. – М. : Центр экономики и маркетинга. – 1999. – 208 с.
33. Данильчук П. В. Довідник по зберіганню зерна / П. В. Данильчук. – К. : Урожай, 1989. – 96 с.
34. Довідник по зберіганню картоплі та овочів / С. Ф. Поліщук, М. М. Івакін, Б. П. Федорець [та ін.] ; за ред. С. Ф. Поліщука. – К. : Урожай, 1986. – 235 с.
35. Дроботя Я. А. Управління запасами як складова логістичного менеджменту / Я. А. Дроботя // Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції [«Державна політика та стратегія реформування економіки України в ХХІ сторіччі»], (27 березня 2007 р.). – Полтава : ПДАА, 2007. – С. 93–95.
36. Дроботя Я. А. Управління запасами в системі логістики / Я. А. Дроботя // Збірник доповідей X Міжнародної науково-практичної конференції [«Ринок послуг комплексних транспортних систем та прикладні проблеми логістики»]. – К. : Міністерство транспорту та зв'язку України, 2008. – С. 173–175.

37. Дроботя Я. А. Особливості логістики запасів в сільськогосподарських підприємствах / Я. А. Дроботя // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2008. – Вип. 243. – Т. 1. – С. 249–257.
38. Дроботя Я. А. Системи управління запасами в сільськогосподарських підприємствах / Я. А. Дроботя // Тези Міжнародної науково-практичної конференції, аспірантів, магістрів, студентів [«Інновації для сільського господарства»], (26 березня 2009 р.). – Житомир : Житомирський державний університет ім. І. Франка, 2009. – С. 22–24.
39. Дроботя Я. А. Чинники зовнішнього впливу на логістичне управління запасами у сільськогосподарських підприємствах / Я. А. Дроботя // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції [«Маркетингове забезпечення продовольчого ринку України»], (7–8 квітня 2009 р.). – Полтава : ПДАА, 2009. – С. 41–43.
40. Дроботя Я. А. Запаси в логістичній системі сільськогосподарських підприємств / Я. А. Дроботя // Матеріали міжвузівської науково-практичної конференції [«Вирішення економічних проблем в наукових здобутках молодих вчених»], (15 квітня 2009 р.). – Полтава : ПДАА, 2009. – С. 140–143.
41. Дроботя Я. А. Система чинників ефективності логістики запасів / Я. А. Дроботя // Матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції [«Аспекти стабільного розвитку економіки в умовах ринкових відносин»], (5–6 червня 2009 р.). – Умань : Уманський державний аграрний університет, 2009. – С. 127–128.
42. Дроботя Я. А. Стан запасів у сільськогосподарських підприємствах / Я. А. Дроботя // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції [«Ринкові трансформації та економічний механізм підвищення ефективності підприємств аграрного сектора»], (8–9 жовтня 2009 р.). – Харків : Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва, 2009. – С. 132–133.
43. Дроботя Я. А. Чинники ефективності логістики запасів у сільськогосподарських підприємствах / Я. А. Дроботя // Держава та регіони. Серія «Економіка та підприємництво». – 2009. – № 1. – С. 45–51.
44. Дроботя Я. А. Оцінка ефективності логістичного управління запасами у сільськогосподарських підприємствах

- / Я. А. Дроботя // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія «Фінанси і кредит». – 2009. – № 1. – С. 261–267.
45. Дроботя Я. А. Запаси у логістичних системах сільськогосподарських підприємств / Я. А. Дроботя // Вісник ХНАУ. Серія «Економіка АПК і природокористування». – 2009. – № 14. – С. 369–379.
46. Дроботя Я. А. Ефективність управління запасами в сільськогосподарських підприємствах / Я. А. Дроботя // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2009. – Вип. 243. – Т. X. – С. 2433–2442.
47. Дроботя Я. А. Управління запасами в рослинництві / Я. А. Дроботя // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка: Економічні науки. – Харків : ХНТУСГ, 2010. – Вип. 105. – С. 164–170.
48. Дроботя Я. А. Управління запасами тваринництва / Я. А. Дроботя // Економіка: проблеми теорії та практики : зб. наук. праць. – Дніпропетровськ : ДНУ, 2010. – Вип. 264. – Т. IX. – С. 2224–2229.
49. Дроботя Я. А. Досвід логістичного управління запасами в сільському господарстві / Я. А. Дроботя // Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки». – 2010. – № 11. – С. 211–221.
50. Дроботя Я. А. Стратегічне управління запасами зерна / Я. А. Дроботя // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка: Економічні науки. – Харків : ХНТУСГ, 2011. – Вип. 112. – С. 243–247.
51. Економіка підприємств : підручник / [М. Г. Грешак, В. М. Колот, С. Ф. Покропивний та ін.] ; під ред. С. Ф. Покропивного. – 2-ге вид., перероб. та допов. – К. : КНЕУ, 2005. – 528 с.
52. Економіка логістичних систем : [монографія] / М. Василевський, І. Білик, О. Дейнега та ін. ; за наук. ред. С. Крикавського, С. Кубіва. – Львів : Львівська політехніка. – 2008. – 596 с.
53. Экономико-математические модели производств и управление их запасами : [монография] / А. И. Марюта, Н. И. Редина, Ю. А. Долгоруков / Днепропетровская гос.

фнансовая академия ; Днепропетровский национальный ун-т. Институт экономики. – Днепропетровск : ДГФА, 2005. – 268 с.

54. Економічна енциклопедія : у трьох томах [відп. ред. С. В. Мочерний] – К. : Академія, 2000. – Т. 1. – 2000. – 864 с.
55. Економічна енциклопедія : у трьох томах [відп. ред. С. В. Мочерний] – К. : Академія, 2001. – Т. 2. – 2001. – 848 с.
56. Економічна енциклопедія : у трьох томах. [відп. ред. С. В. Мочерний]. – К. : Академія, 2002. – Т. 3. – 2002. – 952 с.
57. Економічний енциклопедичний словник : у 2 т. Т. 1 / С. В. Мочерний, Я. С. Ларіна, О. А. Устенко, С. І. Юрій ; за ред. С. В. Мочерного. – Львів : Світ, 2005. – 616 с.
58. Економічний енциклопедичний словник : у 2 т. ; Т. 2 / С. В. Мочерний, Я. С. Ларіна, О. А. Устенко, С. І. Юрій ; за ред. С. В. Мочерного. – Львів : Світ, 2006. – 568 с.
59. Эффективность логистического управления : учеб. для вузов / [Зарянов В. В., Инютина К. В., Еремина Л. В., Ташбыев Ы. Э. и др.] ; под. ред. Л. Б. Миротина. – М. : Экзамен, 2004. – 448 с.
60. Железняк В. Ю. Логістичний підхід в управлінні матеріальними запасами на машинобудівному підприємстві: дис. ... к.е.н. : 08.06.01 / Валерія Юріївна Железняк. – Краматорськ. – 2005. – 190 с.
61. Збереження сільськогосподарської продукції в Японії: система логістики [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.glorypower.net/en/newsshow.asp?ciid=2>
62. Зеваков А. М. Логистика материальных запасов и финансовых активов / А. М. Зеваков. – С.Пб. : Питер, 2005. – 352 с.
63. Иванов Д. А. Логистика. Стратегическая кооперация : [монография] / Д. А. Иванов. – М. : Вершина, 2006. – 176 с.
64. Інструкція про застосування плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобовязань і господарських операцій підприємств і організацій // Все про бухгалтерський облік. – 2009. – № 20. – С. 2–36.
65. Кальченко А. Г. Логістика : [підручник] / А. Г. Кальченко. – К. : КНЕУ, 2004. – 284 с.

66. Киба Л. Порівняльна характеристика моделей керування виробничими запасами / Леся Киба // Вісник Тернопільського державного економічного університету. – 2006. – № 1. – С. 81–86.
67. Ключко О. На Миргородщині використовують унікальну технологію зберігання зерна [Електронний ресурс] / О. Ключко // Вечірка. – 05.08.2009. – Режим доступу до газети : <http://www.vechirka.pl.ua/articles/2009/8/15/78200690/>.
68. Ключко О. Уже через місяць на Полтавщині запрацюють два нових елеватори! [Електронний ресурс] / О. Ключко // Вечірка. – 16.09.2009. – Режим доступу до газети : <http://www.vechirka.pl.ua/articles/2009/9/16/09869830/>.
69. Ковальчук І. В. Управління запасами у забезпеченні конкуренто-спроможності підприємств / І. В. Ковальчук, Т. В. Косарева // Економіка АПК. – 2005. – № 7. – С. 86–94.
70. Колесніков Г. О. Менеджерський словник : [навчально-довідкове видання] / Г. О. Колесніков. – К. : Професіонал, 2007. – 288 с.
71. Колотов А. Транжира или скупердяй: найти середину / Андрей Колотов, Сергей Бублик // Дистрибуция и логистика. – 2009. – № 10. – С. 6–8.
72. Компанія «Логістікс» завершила впровадження системи управління складом «LEAD WMS 3PL» на новому складі-холодильнику підприємства «АгроЛогістика» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://translate.google.ru/translate?hl=uk&sl=ru&u=http://12b.ru/news/15069/35/ru>.
73. Косарева Т. В. Аграрна логістика: сутність і багатоаспектність / Т. В. Косарева // Економіка АПК. – 2008. – № 10. – С. 37–43.
74. Кошеленко С. В. Управління запасами товарно-матеріальних цінностей підприємств: дис. ... к.е.н. : 08.00.04 / Світлана Василівна Кошеленко. – Черкаси, 2008. – 250 с.
75. Кравцова Л. Структура потоків процесів у системі управління матеріальними запасами / Лариса Кравцова // Схід. – 2008. – № 3. – С. 12–17.
76. Краткий справочник агронома / [П. А. Забазный, Ю. П. Бурыков, Ю. Г. Карцев и др.] ; сост. П. А. Забазный. – 2-е изд; перераб. и дополн. – М. : Колос, 1983. – 320 с.

77. Крикавський Є. В. Логістика та розвиток організації : [монографія] / Є. В. Крикавський, Н. Гринів, І. Таранський / Державний університет «Львівська політехніка». – Львів, 1999. – 149 с.
78. Крикавський Є. В. Логістика. Основи теорії : [підручник] / Є. В. Крикавський. – Львів: Інтелект-Захід, 2004. – 416 с.
79. Крикавський Є. В. Логістика. Для економістів : [підручник] / Є. В. Крикавський. – Львів : Львівська політехніка, 2004. – 448 с.
80. Крикавський Є. В. Логістичне управління : [підручник] / Є. В. Крикавський. – Львів : Львівська політехніка, 2005. – 683 с.
81. Круглова Е. А. Эффективность управления товарными запасами в предприятиях розничной торговли : дис. к.е.н. : 08.07.05 / Елена Анатольевна Круглова. – Харьков, 2002. – 266 с.
82. Круш П. В. Економіка підприємства : навч. посіб. / П. В. Круш, В. І. Подвігіна, Б. М. Сердюк. – К. : Ельга-Н, КНТ, 2007. – 780 с.
83. Курс лекцій з дисципліни «Економіко-математичне моделювання» : навч. посібник [для студ. економ. спец. вищих аграрн. закл. освіти] / А. В. Калініченко, К. Д. Костоглод, Н. М. Протас, Ю. В. Шмиголь. – Полтава : ПДАА, 2008. – 162 с.
84. Лавров Р. В. Світовий та вітчизняний досвід формування ринку картоплі / Р. В. Лавров // Економіка АПК. – 2008. – № 7. – С. 146–152.
85. Лайсонс К. Управление закупочной деятельностью и цепью поставок / К. Лайсонс, М. Джиллингем ; пер. с англ. – М. : ИНФРА-М, 2005. – 798 с.
86. Ларіна Р. Р. Логістика : [навч. посіб.] / Р. Р. Ларіна. – Донецьк : ДонДУУ, 2006. – 277 с.
87. Леншин И. А. Логистика. В 2 ч. : Ч. 1 / И. А. Леншин, Ю. И. Смоляков. – М. : Машиностроение, 1996 – 246 с.
88. Линдерс М. Управление снабжением и запасами. Логистика / Майкл Р. Линдерс, Харольд Е. Фирон. ; пер. с англ. – С.Пб. : Полигон, 1999. – 768 с.
89. Лобань О. В. Прогнозні моделі та методи в логістиці / О. В. Лобань // Держава та регіони : наук.-виробн. журн. / Гуманіт. ун-т «Запоріж. ін-т держ. та муніцип. упр.». –

2001. – Запоріжжя, 2007. Серія «Економіка та підприємництво». – 2001. – 2007, № 1. – С. 197–202.
90. Логистика : [учеб. для студ. вузов] / Аникин Б. А., Колобов А. А., Омельченко И. Н. [та ін.] ; под ред. Б. А. Анкина. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 352 с.
 91. Логистика : [учебник] / Федоров Л. С., Наймарк Ю. Ю., Аксенов В. И. [и др.] ; под ред. Б. А. Анкина. – М. : ИНФРА-М, 2002. – 368 с.
 92. Логістизація процесів в організаційно-економічних системах : [монографія] / [В. Н. Амітан, Р. Р. Ларіна, В. Л. Пілющенко] ; під ред. В. Н. Амітана. – Донецьк : Юго-Восток, ЛТД, 2003. – 73 с.
 93. Логистика. Словарь наиболее употребляемых терминов : словарь [Барановский С. И., Ветрова Н. В., Журавлев В. А., Крачковский А. П.] ; под ред. В. И. Толкачева, Б. В. Фрищенко. – Минск : МИТСО, 2007. – 164 с.
 94. Лукинский В. С. Модели и методы теории логистики : [учеб. пособ.] / В. С. Лукинский. – С.Пб. : Питер, 2007. – 448 с.
 95. Макаренко П. М. Моделі аграрної економіки / П. М. Макаренко. – К. : ННЦ ІАЕ, 2005. – 682 с.
 96. Мацибора В. І. Економіка сільського господарства : підручник / В. І. Мацибора. – К. : Вища шк., 1994. – 415 с.
 97. Менеджмент і маркетинг : [навч. посібник] / Перебийніс В. І., Бойко Л. М., Писаренко В. В. [та ін.] ; під ред. В. І. Перебийніса. – Полтава : ФОП С. В. Говоров, 2007. – 344 с.
 98. Мескон М. Х. Основы менеджмента : [учебник] / М. Х. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури ; пер. с англ. Н. А. Майоровой, А. А. Быковского, Е. В. Вышинской. – М. : Дело, 1998. – 800 с.
 99. Методичні рекомендації по нормуванню оборотних засобів підприємствами аграрного сектора АПК. – К. : Інститут аграрної економіки УААН, 1998. – 39 с.
 100. Миротин Л. Б., Системный анализ в логистике : [учебник] / Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев. – М. : Экзамен, 2002. – 480 с.
 101. Моисеева Н. К. Экономические основы логистики : [учебник] / Н. К. Моисеева. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 528 с.

102. Назаренко Ю. С. Принципи нормування оборотних засобів у сільськогосподарських підприємствах / Ю. С. Назаренко // Вісник ХНАУ. – 2007. – № 8. – С. 170–175.
103. Наконечний Т. С. Системні властивості розвитку агропромислових економічних систем: маневреність, гнучкість, адаптивність / Т. С. Наконечний, Ю. В. Ігнатова // Економіка АПК. – 2008. – № 9. – С. 27–31.
104. Нелеп В. М. Планування на аграрному підприємстві : [підручник] / В. М. Нелеп. – К. : КНЕУ, 2000. – 372 с.
105. Николайчук В. Е. Логистика: теория и практика управления : [учеб. пособ.] / В. Е. Николайчук, В. Г. Кузнецов. – Донецк : НОРДПРЕСС, 2006. – 540 с.
106. Неруш Ю. М. Логистика : [учебник]. – 4-е изд., перераб. и дополн. / Ю. М. Неруш. – М. : Проспект, 2006. – 520 с.
107. Новиков О. А. Логистика : [учеб. пособ.] / О. А. Новиков, С. А. Уваров. – СПб. : Бизнес-пресса, 1999. – 208 с.
108. Облік сільськогосподарської діяльності : [навч. посіб.] / Ю. А. Лузан, В. М. Жук, В. М. Гаврилюк [та ін.] ; під ред. В. М. Жука. – К. : Юр-Агро-Веста, 2007. – 368 с.
109. Окландер М. А. Контуры экономической логистики : [монография] / М. А. Окландер. – К. : Наукова думка, 2000. – 174 с.
110. Окландер М. А. Промислова логістика : [навч. посіб.] / М. А. Окландер, О. П. Хромов. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 222 с.
111. Окландер М. А. Логістика : [підручник] / М. А. Окландер. – К. : Центр учбової літератури, 2008. – 346 с.
112. Омельченко В. Я. Логистика в системе трансформационной микроэкономики: Теоретико-методологические аспекты : [монография] / Донецкий национальный ун-т. – Донецк : Норд-Прес, 2004. – 309 с.
113. Операційний менеджмент : [навч. посіб.] / В. І. Перебийніс, В. В. Писаренко, О. М. Помаз [та ін.] ; під ред. В. І. Перебийніса. – Полтава : ПДАА, 2008. – 664 с.
114. Опря А. Т. Статистика. Математична статистика. Теорія статистики : [навч. посіб.] / А. Т. Опря. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 472 с.
115. Організація та проектування логістичних систем : [підручник] / М. П. Денисенко, П. Р. Левковець, Л. І. Михайлова

- [та ін] ; під ред. М. П. Денисенка, П. Р. Левковця, Л. І. Михайлової. – К. : Центр учбової літератури, 2010. – 336 с.
116. Основи менеджменту / Робінс, П. Стефан, Де Ченцо, А. Девід ; пер. с англ. А. Олійник та ін. – К. : Основи, 2002. – 671 с.
 117. Остапенко С. Элеватор из полиэтилена / Сергей Остапенко // Зерно. – 2008. – № 2. – С. 114–117.
 118. Остапова Г. М. / Логістичні підходи до управління матеріальними запасами промислового підприємства / Г. М. Остапова, К. М. Сиваш // Держва та регіони : Серія «Економіка та підприємництво». – 2007. – № 1. – С. 247–251.
 119. Охріменко І. В. Планування виробничо-збутової діяльності сільськогосподарських підприємств / І. В. Охріменко // Економіка АПК. – 2004. – №7. – С. 126–130.
 120. Палагин И. Ю. Логистика : [учеб. пособие] / И. Ю. Палагин. – С.Пб. : Академия Г. А., 2001. – 65 с.
 121. Пеняк Ю. С. Управління виробничими запасами у сільськогосподарських підприємствах / Ю. С. Пеняк // Економіка АПК. – 2008. – № 10. – С. 107–110.
 122. Пеняк Ю. С. Формування та ефективність використання оборотних засобів сільськогосподарських підприємств : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.00.04. «Економіка та управління підприємствами» / Ю. С. Пеняк. – Харків, 2010. – 20 с.
 123. Перебийніс В. І. Логістичний сервіс в системі виробничо-комерційної діяльності / В. І. Перебийніс // Соціально-економічний розвиток України на початку ХХІ століття : Матеріали VI науково-практичної конференції (м. Полтава, 15–16 березня 2006 р.). – Полтава : ПІБ ПНТУ, 2006. – С. 211–213.
 124. Перебийніс В. І. Логістика як інструмент управління підприємством в ринкових умовах / В. І. Перебийніс // Тези науково-практичної конференції викладачів факультету економіки та менеджменту Полтавської державної аграрної академії (м. Полтава, 26–27 квітня 2006 р. – Полтава : ПДАА, 2006. – С. 73–74.
 125. Перебийніс В. І. Транспортно-логістичні системи підприємств: формування та функціонування: монографія / В. І. Перебийніс, О. В. Перебийніс. – Полтава : РВВ ПУСКУ, 2006. – 207 с.

126. Перебийніс В. І. Логістичне управління виробничо-комерційного діяльністю підприємств споживчої кооперації / В. І. Перебийніс // Вісник Львівської комерційної академії : Серія економічна. – 2006. – Вип. 21. – С. 192–198.
127. Перебийніс В. І. Агропродовольчий комплекс: логістичні засади формування і функціонування / В. І. Перебийніс, О. В. Перебийніс // Науковий вісник Полтавського університету споживчої кооперації України : Серія «Економічні науки». – 2006. – № 1. – С. 7–12.
128. Перебийніс В. І. Логістичні підходи до обліку запасів / В. І. Перебийніс, Я. А. Дроботя, І. Д. Ватуля // Вісник Сумського національного аграрного університету. – Серія «Економіка і менеджмент». – 2011. – Вип. 6/1. – С. 73–75.
129. Петрович О. Плодоовощная логистика / Олег Петрович // Логистикс. – 2008. – № 2. – С. 14–17.
130. Петрович О. Плодоовощная логистика / Олег Петрович // Логистикс. – 2008. – № 4. – С. 12–15.
131. Петрович О. Пулинг для плодоовощной логистики / Олег Петрович // Логистикс. – 2009. – № 11. – С. 36–38.
132. Пинчук Ю. Управление запасами на основе показателей оборачиваемости [Електронний ресурс] / Юрий Пинчук // Финансовый директор. – 2008. – № 2. – Режим доступа : <http://www.intalev.ua/?id=23954>.
133. Питеркин С. Планирование производства и управление запасами [Електронний ресурс] / С. Питеркин // Intelligent. – 2004. – №6 (95). – Режим доступа : <http://www.iemag.ru>.
134. Пономарьова Ю. В. Логістика : [навч. посіб.] / Ю. В. Пономарьова. – К. : Центр навчальної літератури, 2003. – 192 с.
135. Пономарьова Ю. В. Логістика : [навч. посіб.] / Ю. В. Пономарьова. – 2-ге вид., перер. та допов. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 328 с.
136. Регулювання сільського господарства та АПК [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.vuzlib.net/dre/14.htm>.
137. Родников А. Н. Логистика : терминологический словарь / А. Н. Родников [2-е изд., исправл. и дополн.]. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 352 с.
138. Рогожкина Н. Система управления сбытовыми запасами: агрегированная оценка / Наталья Рогожина // Проблемы теории и практики управления. – 2008. – № 5. – С. 71–79.

139. Рязанов А. В. Організація системи управління матеріальними потоками промислового підприємства / А. В. Рязанов // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 11. – С. 131–136.
140. Сельскохозяйственный энциклопедический словарь / редкол. : В. К. Месяц (гл. ред.) и др. – М. : Совет. энциклопедия, 1989. – 656 с.
141. Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. [навч. посіб.] / Л. Ф. Скалецька, Т. М. Духовська, А. М. Сеньков. – К. : Вища школа, 1994. – 301 с.
142. Скидан О. В. Логістичний підхід до формування зернових кластерів / О. В. Скидан, О. П. Глібо // Економіка харчової промисловості. – 2010. – № 4 (8). – С. 54–59.
143. Скидан О. В. Логістика як інструмент управління підприємством / О. В. Скидан // Вісник ХНАУ. Серія «Економічні науки». – 2011. – № 4. – С. 56–60.
144. Скрипник Г. Все геніальне – просте / Галина Скрипник // Аграрний тиждень. – 2009. – № 7. – С. 13.
145. Смирчинський В. В. Основи логістичного менеджменту : [навч. посіб.] / В. В. Смирчинський, А. В. Смирчинський. – Тернопіль : Економічна думка, 2000. – 240 с.
146. Смирнов И. Г. Проблемы и методы эффективного управления запасами в логистических системах / И. Г. Смирнов // Дистрибуция и логистика. – № 4. – 2003. – С. 6–19.
147. Смирнов І. Г. Логістика: просторово-територіальний вимір : [монографія] / І. Г. Смирнов. – К. : ВГЛ Обрії, 2004. – 335 с.
148. Смирнов И. Логистика хранения сельскохозяйственной продукции / Игорь Смирнов // Логистикс. – 2008. – № 6. – С. 34–37.
149. Смирнов И. Агрологистика по-голландски / Игорь Смирнов // Логистикс. – 2008. – № 9. – С. 13–15.
150. Соколенко А. Разумная запасливость / Александр Соколенко, Сергей Сизык // Логистикс. – 2009. – № 7–8 (27). – С. 20–22.
151. Справочник агронома Нечерноземной зоны; под ред. Г. В. Гуляева. – 3-е изд.; дополн. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1990. – 575 с.
152. Статистичний щорічник Полтавської області за 2005 рік / [під ред. Т. Л. Бугайченко]. – Полтава : Головне управління статистики у Полтавській області, 2005. – 639 с.

153. Статистичний щорічник Полтавської області за 2006 рік / [під ред. Т. Л. Бугайченко]. – Полтава : Головне управління статистики у Полтавській області, 2006. – 433 с.
154. Статистичний щорічник Полтавської області за 2007 рік / [під ред. Т. Л. Бугайченко]. – Полтава : Головне управління статистики у Полтавській області, 2007. – 447 с.
155. Статистичний щорічник Полтавської області за 2008 рік / [під ред. Т. Л. Бугайченко]. – Полтава : Головне управління статистики у Полтавській області, 2008. – 421 с.
156. Статистичний щорічник Полтавської області за 2009 рік / [під ред. Т. Л. Бугайченко]. – Полтава : Головне управління статистики у Полтавській області, 2010. – 416 с.
157. Статистичний щорічник України за 2005 рік / [під ред. О. Г. Осауленка]. – К. : Державний комітет статистики України, 2007. – 575 с.
158. Статистичний щорічник України за 2006 рік / [під ред. О. Г. Осауленка]. – К. : Державний комітет статистики України, 2007. – 551 с.
159. Статистичний щорічник України за 2007 рік / [під ред. О. Г. Осауленка]. – К. : Державний комітет статистики України, 2008. – 571 с.
160. Статистичний щорічник України за 2008 рік / [під ред. О. Г. Осауленка]. – К. : Державний комітет статистики України, 2009. – 566 с.
161. Степченков Я. Показатели эффективности управления запасами / Ярослав Степченков // Дистрибуция и логистика. – 2008. – № 7. – С.19–22.
162. Стерлигова А. Н. Управление запасами широкой номенклатуры: с чего начать? [Електронний ресурс] / А. Н. Стерлигова. – Логинфо. – 2003. – № 12. – С. 50–55.
163. Стерлигова А. Н. Систематизация элементов моделей управления запасами в звеньях цепей поставок / А. Н. Стерлигова // Логистика и управление цепями поставок. – 2005. – № 4. – С. 36–54. – Режим доступу до журналу : http://www.ecsjcman.edu.ru/data/243/180/---/AVS-XYZ_-_Loginfo.pdf.
164. Стерлигова А. Н. Управление запасами в цепях поставок : [учебник] / А. Н. Стерлигова. – М. : ИНФРА-М, 2008. – 430 с.

165. Стивенсон В. Дж. Управление производством / В. Дж. Стивенсон ; пер. с англ. – М. : ООО «Издательство» Лаборатория базовых знаний», ЗАО «Издательство БИНОМ», 1998. – 928 с.
166. Сток Дж. Р. Стратегическое управление логистикой : [учебник] / Дж. Р. Сток, Д. М. Ламберт ; пер. с англ. В. И. Сергеева. – М. : ИНФРА-М, 2005. – 797 с.
167. Сумець О. М. Стратегія підприємства. Теорія, ситуації, приклади : [навч. посіб.] / О. М. Сумець. – К. : Професіонал, 2005. – 320 с.
168. Таньков К. М. Виробнича логістика : [навч. посіб.] / К. М. Таньков, О. М. Тридід, Т. О. Колодизева. – 2-ге вид., переробл. – Х. : ІНЖЕК, 2006. – 352 с.
169. Тараншин А. Сказка для взрослых о деде, бабе, производстве и MRP / Александр Тараншин // Дистрибуция и логистика. – 2009. – № 5. – С. 14–20.
170. Тараншин А. Сказка для взрослых о деде, бабе, производстве и MRP / Александр Тараншин // Дистрибуция и логистика. – 2009. – № 6 – С. 21–25.
171. Тимошенко А. Системи управління запасами / Артем Тимошенко // Справочник экономиста. – 2008. – № 6. – С. 53–58.
172. Технологія зберігання і переробки сільськогосподарської продукції : [навч. посіб.] / А. Я. Моньківський, Л. Ф. Скалецька, Г. І. Подпратов, А. М. Сеньків. – Ніжин, [2000 ?]. – 384 с.
173. Типовий порядок визначення норм запасів товарно-матеріальних цінностей. № 17-60/29 від 31.05.1993. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.uazakon.com/documents/date_6j/pg_gcgtxr.htm.
174. Транспортная логистика : [учеб. для трансп. вузов] / Л. Б. Миротин, Ы. Э. Ташбаев, В. А. Гудков и др. ; под ред. Л. Б. Миротина. – М. : Экзамен, 2002. – 512 с.
175. Трисвятский Л. А. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов : [учебник]. – 4-е изд. перераб. и дополн. / Л. А. Трисвятский. – М. : Агропромиздат, 1991. – 415 с.
176. Українська сільськогосподарська енциклопедія : у трьох томах [відп. ред. Пересипкін В. Ф.]. – К. : Київська книжко-

- ва фабрика Комітету по пресі при Раді Міністрів України РСР. – Т. 1. – 1970. – 488 с.
177. Українська сільськогосподарська енциклопедія : у трьох томах [відп. ред. Пересипкін В. Ф.]. – К. : Київська книжкова фабрика Комітету по пресі при Раді Міністрів України РСР. – Т. 2. – 1970. – 536 с.
178. Уотерс Д. Логистика. Управление цепью поставок / Дональд Уотерс ; пер. с англ. В. Н. Егорова. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503 с.
179. Федосова И. В. Модели управления запасами в логистических системах: дис. ... к.е.н. : 08.03.02 / Ирина Васильевна Федосова. – Донецк, 2004. – 167 с.
180. Федько В. П. Коммерческая логистика : [учеб. пособ. для студ. вузов] / В. П. Федько, В. А. Бондаренко. – М. : МарТ, 2006. – 304 с.
181. Фінанси підприємств : [підручник] / А. М. Поддєрьогін, Л. Д. Буряк, Г. Г. Нам [та ін.] ; під ред. А. М. Поддєрьогіна. – 3-тє вид. перероб. та допов. – К. : КНЕУ, 2000. – 460 с.
182. Фролов В. И. Формирование системы управления оборотными средствами аграрных предприятий как капиталом: дис. ... к.е.н. : 08.06.01 / Валерий Иванович Фролов. – Симферополь, 2003. – 190 с.
183. Хуторської П. О. Організаційно-економічне забезпечення ефективного використання оборотних засобів сільськогосподарських підприємств : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.00.04. «Економіка та управління підприємствами» / П. О. Хуторської. – Луганськ, 2009. – 20 с.
184. Хуторської П. О. Організаційно-економічне забезпечення ефективного використання оборотних засобів сільськогосподарських підприємств : дис. ... канд. економ. наук : 08.00.04 / Хуторської Павло Олександрович. – Луганськ, 2009. – 195 с.
185. Цициліано О. Еволюція принципів ефективного управління організацією на основі якості / Олексій Цициліано, Галина Зіміна // Оконные технологии. – 2007. – № 30. – С. 92–96.
186. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві : теорія, методологія, практика / за ред. П. Т. Саблука, Ю. Ф. Мельника, М. В. Зубця, В. Я. Месель-Веселяка. – К. : Інститут аграрної економіки УААН, 2008. – Т. 1. –

- Теорія ціноутворення та технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур / за ред. П. Т. Саблука, Ю. Ф. Мельника, М. В. Зубця, В. Я. Месель-Веселяка. – К., 2008. – 698 с.
187. Ціноутворення та нормативні витрати в сільському господарстві : теорія, методологія, практика / за ред. П. Т. Саблука, Ю. Ф. Мельника, М. В. Зубця, В. Я. Месель-Веселяка. – К. : Інститут аграрної економіки УААН, 2008. – Т. 2. – Нормативна собівартість і ціни на сільськогосподарську продукцію / за ред. П. Т. Саблука, Ю. Ф. Мельника, М. В. Зубця, В. Я. Месель-Веселяка. – К., 2008. – 650 с.
188. Чудаков А. Д. Логистика : [учебник] / А. Д. Чудаков. – М. : РДЛ, 2003. – 480 с.
189. Чугунов И. Технология проектирования системы эффективного управления многономенклатурными запасами / Игорь Чугунов // Логистикс. – 2008. – № 7–8. – С. 26–33.
190. Швец И. Б. Управление производственными запасами на предприятии : [монография] / И. Б. Швец, И. А. Бондарева. – Донецк : НАН України, ИЕП, 2003. – 182 с.
191. Шершньова З. Є. Стратегічне управління : [підручник]. – 2-ге вид., перероб. і допов. / З. Є. Шершньова. – К. : КНЕУ, 2004. – 699 с.
192. Шрайбфедер Дж. Эффективное управление запасами / Джон Шрайбфедер ; пер. с англ. – 2-е изд. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2006. – 304 с.
193. Щокін Г. В. Менеджмент : понятійно-термін. словник / Г. В. Щокін, М. Ф. Головатий, О. В. Антонюк, В. П. Сладкевич. – К. : МАУП, 2007. – 744 с.
194. Ясенєцький В. Сховища для зерна [Електронний ресурс] / В. Ясенєцький // Пропозиція. – Режим доступу : <http://www.propozitsiya.com/?page=149&itemid=645&number=18>.
195. Ясенєцький В. Сховища для зерна / В. Ясенєцький // Пропозиція. – 2007. – № 1. – С. 96–122.
196. Яценко В. А багато ли прислать, или стратегия управления запасами / Вероника Яценко // Логистикс. – 2008. – № 5. – С. 30–31.

Монографія

ПЕРЕБИЙНІС Василь Іванович

ДРОБОТЯ Яна Анатоліївна

ЛОГІСТИЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Головний редактор М. П. Гречук
Комп'ютерна верстка О. С. Корніліч

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 16,2.
Тираж 300 прим. Зам. № 068/015.

Видавець і виготовлювач
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»,
кімн. 115, вул. Ковалю, 3, Полтава 36014; ☎ (0532) 50-24-81

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої

продукції ДК № 3827 від 08.07.2010 р.