

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Механіко-технологічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Мехатронні системи та транспортні
технології

проф. _____ **Анатолій ПАНЧЕНКО**

“ _____ ” _____ 2021 року

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

здобувача ступеня вищої освіти «Магістр»

(ступінь вищої освіти)

на тему:

**РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ В МЕЖАХ
ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ
ПІДПРИЄМСТВ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

ЗІМСД.110.000000ПЗ

Виконав: здобувач ВО 2 курсу 22 МБ АІ групи

Спеціальності 208 Агроінженерія _____

за ОПІ Агроінженерія _____

(код фаху і назва спеціальності та ОПІ)

_____ **Сергій ШАХОВ**

Керівник професор

Консультант професор

Нормоконтроль ст. викл.

Рецензент

Мелітополь – 2021 рік

РЕФЕРАТ

Дипломна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, загальних висновків та списку використаної літератури. Робота викладена на 85 сторінках машинописного тексту, містить 26 рисунків, 12 таблиць та бібліографію, що включає 37 найменувань.

Об'єкт дослідження – процес перевезення молока на переробні підприємства у межах логістичної системи сільськогосподарських підприємств.

Предмет дослідження – функціональні залежності, що описують процес перевезення молока на переробні підприємства у межах логістичної системи сільгосппідприємств.

Мета роботи полягає в раціоналізації транспортного процесу перевезення молока на визначеному логістичному полігоні.

Перший розділ присвячено розгляду теоретичних засад раціоналізації транспортного процесу в межах логістичної системи сільськогосподарських підприємств.

У другому розділі виконана раціоналізація транспортного процесу перевезення молока від виробників до переробних підприємств.

У третьому розділі сформовано мережу маршрутів доставки молока до місць кінцевої переробки для логістичного полігону Херсонської області.

У четвертому розділі досліджені питання безпеки праці на сільськогосподарських підприємствах.

МАРШРУТ, МАРШРУТИЗАЦІЯ, РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ, ТРАНСПОРТНИЙ ПРОЦЕС, ПІДПРИЄМСТВА-ВИРОБНИКИ, ПЕРЕРОБНІ ПІДПРИЄМСТВА, ЛОГІСТИЧНИЙ ТЕРМІНАЛ.

ВСТУП

Продовольчий комплекс повинен базуватись на інтенсивному розвитку тваринництва, оскільки, молоко, м'ясо, яйця, риба і продукти їх переробки – дуже цінні та висококалорійні продукти харчування населення. У зв'язку з цим, проблемам прискореного розвитку тваринництва необхідно надати особливо важливого значення. Найбільш цінним продуктом є молоко.

Молочне скотарство – одна із стратегічних галузей тваринництва України, що визначає продовольчу безпеку держави, якість харчування населення та має високий експортний потенціал. Розвиток молочного скотарства займає важливе місце у формуванні продовольчої безпеки країни. За роки трансформації молочне скотарство зазнало найбільш тяжкі втрати, та стало вестись за звуженим типом відтворення.

Незважаючи на позитивні темпи зростання виробництва молока на сільськогосподарських підприємствах Херсонської області, багато проблем молочного скотарства залишаються невирішеними: скорочується поголів'я корів, повільно поліпшується їх генетичний потенціал, низька питома вага сучасних молочних комплексів, що використовують інноваційні технології. Така ситуація обумовлена як об'єктивними проблемами міжгалузевої неконкурентоспроможності сільського господарства, так і відсутністю науково обґрунтованої інноваційно-орієнтованої стратегії розвитку галузі. Тому, важливо не допустити загрозу продовольчої безпеки країни та вивести галузь молочного скотарства на гідний (інтенсивний) рівень розвитку, повністю забезпечуючи себе молочними продуктами.

Одним із напрямів досягнення бажаного результату є формування належного транспортного забезпечення та раціоналізації транспортних процесів у межах логістичної системи молочного скотарства з урахуванням особливості галузі, що дозволить збалансувати рух матеріальних та інформаційних потоків з метою забезпечення підприємства певними конкурентними перевагами та підвищення його фінансової стійкості.

Тому тема магістерської роботи, яка спрямована на підвищення ефективності перевезень сільськогосподарської продукції на основі удосконалення організації руху засобів транспорту, є актуальною.

Об'єкт дослідження – процес перевезення молока на переробні підприємства у межах логістичної системи сільськогосподарських підприємств.

Предмет дослідження – функціональні залежності, що описують процес перевезення молока на переробні підприємства у межах логістичної системи сільгосппідприємств.

Мета роботи полягає в раціоналізації транспортного процесу перевезення молока на визначеному логістичному полігоні.

Для досягнення цієї мети були вирішені наступні завдання:

- визначити сутність, зміст, структуру логістичної системи сільськогосподарського підприємства;
- проаналізувати існуючі методи і способи раціоналізації транспортного процесу перевезення вантажів;
- обґрунтувати важливість раціоналізації транспортного процесу перевезення молочної продукції;
- виконати оптимізацію плану перевезення молока від виробників до місць кінцевої переробки;
- визначити зони розміщення логістичних терміналів збору молока у Херсонській області;
- розробити математичну оптимізаційну модель для визначення місць доставки молока підприємствами-виробниками;
- спроектувати оптимальні маршрути доставки молока до місць кінцевої переробки підприємств-виробників.

РОЗДІЛ 1. СТАН ПИТАННЯ. МЕТА І ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Сутність, зміст, структура логістичної системи сільськогосподарського підприємства

У системній теорії надійності «система» визначається як сукупність спільно діючих елементів, що призначена для самостійного виконання заданих функцій. У техніці під «системою» розуміють об'єкт, призначений для самостійного виконання заданих функцій. Що стосується сільськогосподарської сфери економічного сектору, то термін «система» має на увазі замовлення споживачем сільськогосподарської продукції і настроювання виробничої сфери на виконання цього замовлення. Таким чином, в основу поняття «система» закладено певну єдність, що укладається в наявності зв'язків між поєднуваними в систему елементами. Ці зв'язки визначаються якимись загальними законами, правилами, описуються «єдиними» алгоритмами і формуються певними властивостями.

У загальному випадку поняття «система» можна визначити як упорядковану безліч елементів N , відносин (зв'язків) між ними R та властивостей P . Це семантичне представлення системи як матеріалізованого об'єкта можна узагальнено описати математичним рівнянням [24]:

$$S = \langle N_s, R_s, P_s \rangle, \quad (1.1)$$

де $\langle N_s, R_s, P_s \rangle$ – середнє за часом значення зазначених випадкових характеристик зазначених складників системи, а саме елементів, відносин (зв'язків) між ними і властивостей.

Індекс S у позначених складників системи означає, що елементи N , зв'язки R між ними та властивості P елементів притаманні тільки конкретній проєктованій системі S або системі, що досліджується.

Логістична система – це складна, організаційно завершена (структурована) економічна система, що складається з елементів (ланок),

взаємопов'язаних у єдиному процесі управління матеріальними і супутніми їм потоками [24]. Іншими словами, логістична система – це система, що складається з декількох підсистем, виконує логістичні функції і має розвинені зв'язки з зовнішнім середовищем, тобто з ринком (споживачами, постачальниками, партнерами, посередниками) [24].

Для вивчення поняття «логістична система» необхідно, насамперед, виходити з аналізу підсистем, що формують систему, її властивостей та зв'язків.

До основних підсистем (елементів N_S) логістичної системи відносяться наступні дев'ять [24]:

Закупівля (N_1) – це виділена підсистема, що забезпечує логістичну систему матеріальним потоком у вигляді сировини, матеріалів і т.п. безпосередньо від першоджерела. Вона повинна забезпечити мінімізацію витрат на закупівлю сировини, матеріалів і т.п.

Склади (N_2) – є підсистемою логістичної системи, що представлена складськими площами у вигляді будинків, споруд, площадок, а також необхідними технічними засобами для переміщення і переробки матеріального потоку в межах «складського простору». Основне призначення складів – розміщення і зберігання матеріального потоку, перетвореного в запас, його переробка на складі та формування в необхідний для споживачів формат для більш зручного транспортування. Дана підсистема спрямована на мінімізацію витрат на збереження запасів і супутню вантажопереробку їх у межах «складського простору».

Запаси (N_3) – є показником життєздатності логістичної системи. Наявність запасу гарантує системі високу адаптивність до ринкової ситуації, але це одна з витратних ланок. Економічність логістичної системи залежить від економічно обґрунтованої оптимальної величини запасу. Ця підсистема відповідає за оптимізацію обсягів запасів у логістичній системі.

Транспорт (N_4) – зв'язує певні елементи логістичної системи (закупівлю, склади, виробництво, збут) транспортним процесом, забезпечуючи одночасно

безперебійність та своєчасність її функціонування. Відповідає за мінімізацію витрат на транспортування матеріального потоку.

Виробництво (N_5) – забезпечує переробку матеріального потоку в затребувану ринком продукцію з мінімальними витратами і заданою якістю. Відповідає за мінімізацію витрат на виготовлення продукції за рахунок оптимальної організації проходження матеріального потоку в межах внутрішньовиробничої логістичної системи.

Розподіл (N_6) – забезпечує виходу матеріального потоку з підсистеми виробництва та надходження його через логістичні канали та ланцюги з мінімальними витратами до місць споживання та відповідає за мінімізацію витрат на розподіл продукції та просування її в логістичних ланцюгах або каналах.

Збут (N_7) – своєчасна реалізація готової продукції споживачам із супутнім логістичним сервісом у потрібному місці та у призначений час, що забезпечує мінімізацію витрат на реалізацію продукції та супутній логістичний сервіс у точках продажів.

Інформація (N_8) – підтримує інформаційний зв'язок між всіма підсистемами логістичної системи, одночасно виконуючи функцію управління та контролю та відповідає за мінімізацію витрат на збереження, переробку та передачу інформації.

Кадри (N_9) – важливий елемент логістичної системи, що задіяний при виконанні всіх логістичних операцій та забезпечує цілеспрямовану діяльність логістичної системи та відповідає за оптимізацію виконання логістичних функцій системи.

Кожна з підсистем логістичної системи запрограмована на виконання наступних завдань:

- закупівля – організація і управління закупівлями;
- склади – організація складського господарства і управління вантажопереробкою усередині «складського простору»;
- запаси – управління запасами;

- транспорт – організація і управління транспортним процесом;
- виробництво – організація і управління виробничим процесом;
- розподіл – організація і управління розподілом матеріальних потоків;
- збут – організація і управління збутом товарної продукції;
- інформація – організація і управління інформаційними потоками;
- кадри – організація і управління процесом виконання логістичних операцій.

З розглянутих вище структурного складу логістичної системи, а також загальних властивостей впливають наступні ознаки, з урахуванням яких далі будуть описані основні властивості логістичних систем:

Ознака перша – наявність динамічної складової логістичної системи, тобто потокового процесу, виразником якого виступає матеріальний потік.

Ознака друга – певні і чітко виражені системна цілісність, об'єднана єдністю, і своєрідна організованість, тобто планомірність, що відрізняється строгим порядком і взаємозалежністю матеріальних потоків.

Ознака третя – наявність системи взаємозв'язаних та взаємозалежних потокових процесів (матеріальних, фінансових і інформаційних).

Таким чином, після виділення зазначених ознак можна стверджувати, що логістична система має всі властивості, які властиві системам, а саме [24]:

- цілісністю і ділимістю: логістична система розглядається як єдність підсистем N_1-N_9 , які в певний час можна виділити в окремі самостійно функціонуючі системи;

- організованістю і структурованістю: підсистеми N_1-N_9 для здійснення логістичної діяльності організовані та структуровані в певному строгому порядку;

- інтегративність: дана властивість обумовлена наявністю певних зв'язків і взаємозалежності між підсистемами N_1-N_9 . Ці зв'язки, що по суті формують унікальну і неповторну «кінцеву» якість і одночасну можливість логістичної системи, а саме доставку потрібного товару, у необхідній кількості, потрібної якості, у вказане місце і час, з мінімальними витратами і

конкретному споживачеві. Саме це прийнято називати інтегративною властивістю логістичної системи, яка не властива ні одній з її підсистем.

Крім перерахованих вище загальних властивостей, логістична система володіє ще і специфічними:

- стохастичність виконуваної логістичної функції: ця властивість обумовлена використанням запасів для виготовлення готового продукту, який потребує ринок у конкретний час, заданої кількості й т. д.;

- багатофункціональність: у логістичній системі реалізуються функції планування, організації, обліку, контролю і ін.;

- адаптивність: ця властивість описується пристосуванням до вимог ринку;

- інерційність: логістична система, маючи так називаний «заділ», не може призупинити свою діяльність відразу.

Вивчивши структуру логістичної системи, слід зазначити, що вона, як і будь-яка інша система, має строго визначені зв'язки. До них варто віднести наступні:

- зовнішні – це зв'язки, що характеризуються відносинами логістичної системи з постачальниками і клієнтами, тобто з ринком;

- внутрішні – зв'язки, що характеризують відносини усередині логістичної системи між її підсистемами N_1-N_9 .

Зовнішні і внутрішні зв'язки логістичної системи містять у собі транспортні і інформаційні зв'язки.

У залежності від масштабу діяльності сільськогосподарських підприємств їх логістичні системи мають різну структуру та форми організації. З огляду на це в літературі логістичної спрямованості [10, 14, 15, 17, 19, 24, 28, 29, 30] автори наводять класифікації логістичних систем, яка має досить умовний характер. Грані між окремими типами і видами розпливчасті та визначаються переважно відношенням кожного окремого дослідника до досліджуваної системи, а не реальною дійсністю, що склалась на ринку та у середовищі самого підприємства.

У практиці проектування і створення логістичних систем користуються загальновідомою класифікацією [24], що представлена на рис. 1.1.

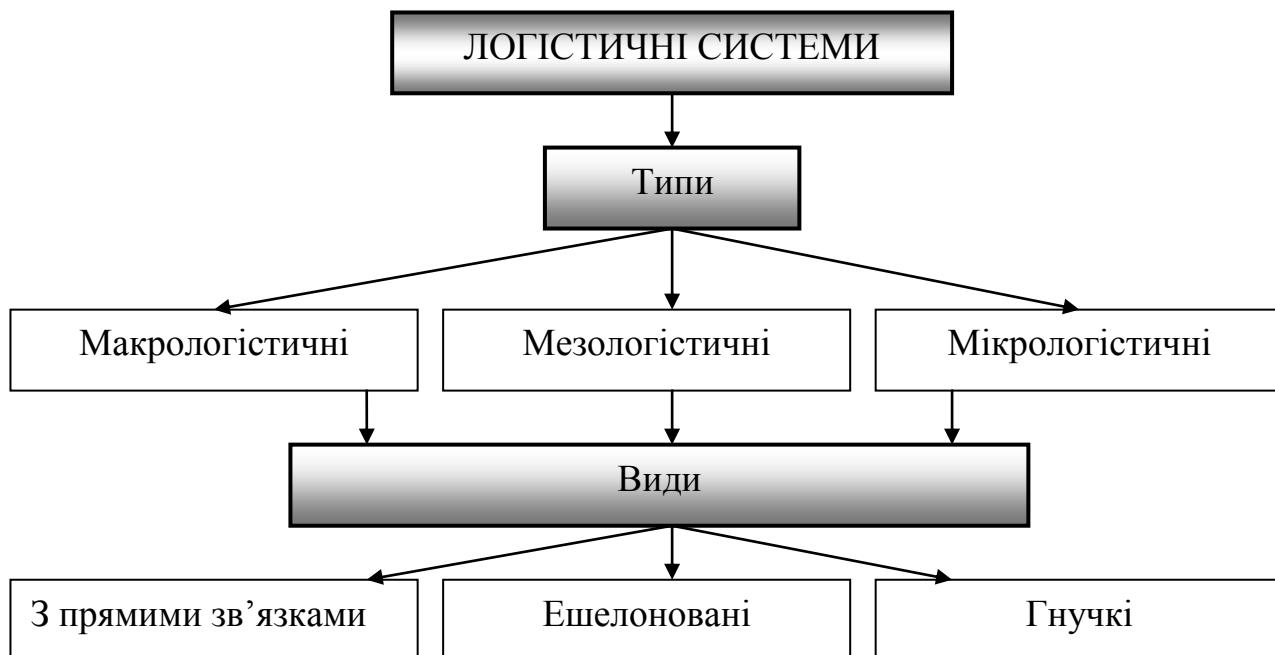


Рисунок. 1.1 – Класифікація логістичних систем

У залежності від схеми організації руху матеріального потоку розрізняють наступні види логістичних систем [24]:

– з прямими зв'язками, коли матеріальний потік проходить від первинного джерела через закупівлю до виробника та далі до кінцевого споживача без участі посередників (рис. 1.2).

– ешелоновані, коли матеріальний потік проходить від першоджерела до виробника або від виробника до кінцевого споживача тільки через посередника (рис. 1.3).

– гнучкі, коли рух матеріального потоку може здійснюватися як за участю посередника, так і без нього (рис. 1.4).

Питання вибору тієї або іншої схеми організації руху матеріального потоку вирішується за результатами оцінки сформованої на ринку ситуації, можливостей використання аутсорсингу, а також максимально можливого економічного результату діяльності логістичної системи.

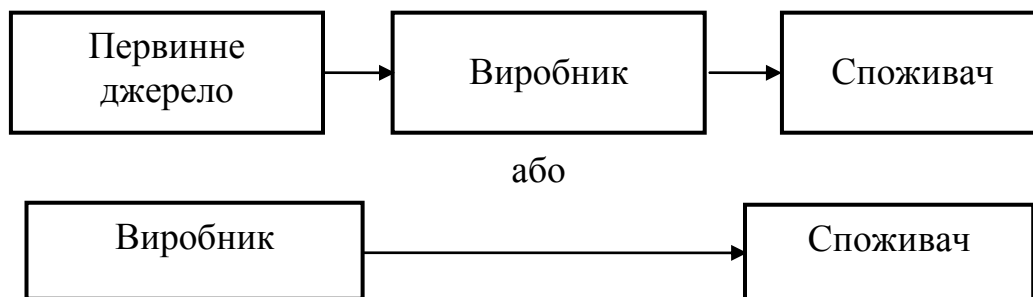


Рисунок. 1.2 – Принципова схема логістичної системи з прямими зв'язками

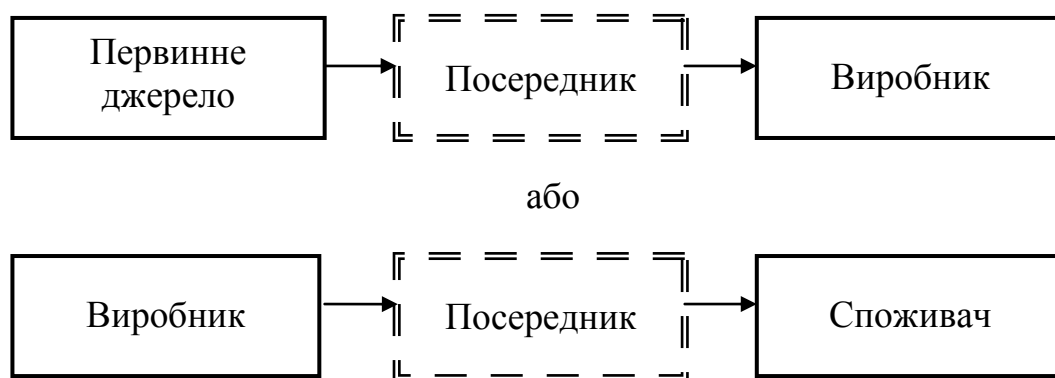


Рисунок. 1.3 – Принципова схема ешелонованої логістичної системи

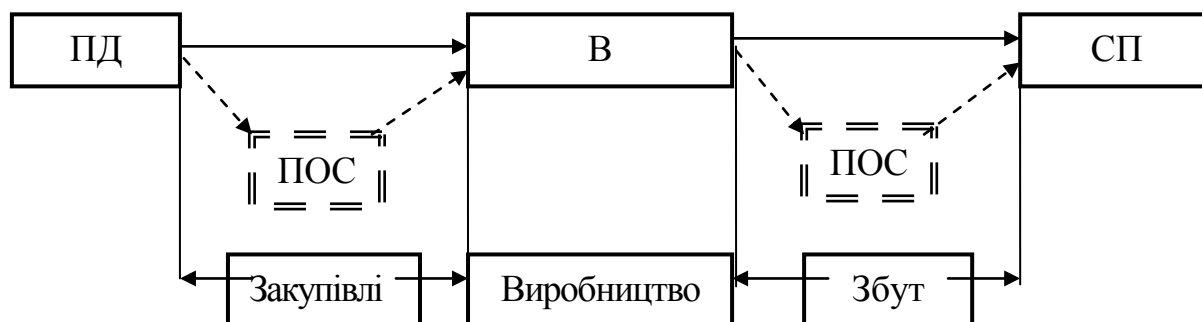


Рисунок. 1.4 – Принципова схема гнучкої логістичної системи:
 ПД – першоджерело сировини; В – виробник; ПОС – посередник;
 СП – споживач

У процесі організації логістичної системи відповідальним моментом є правильне встановлення її меж. При цьому для проектування чи дальшого

розвитку логістичних систем варто розрізняти межі логістичної системи – фізичну і ринкову.

Фізична межа логістичної системи визначається фактично територією, на якій дислокуються (розташовані) усі її підсистеми.

Розміри фізичної межі логістичної системи залежать [24], в основному, від виду, асортиментів та обсягу матеріального потоку, що проходить через останню, не виключаючи процес трансформації сировини, матеріалів усередині самої системи (рис. 1.5).

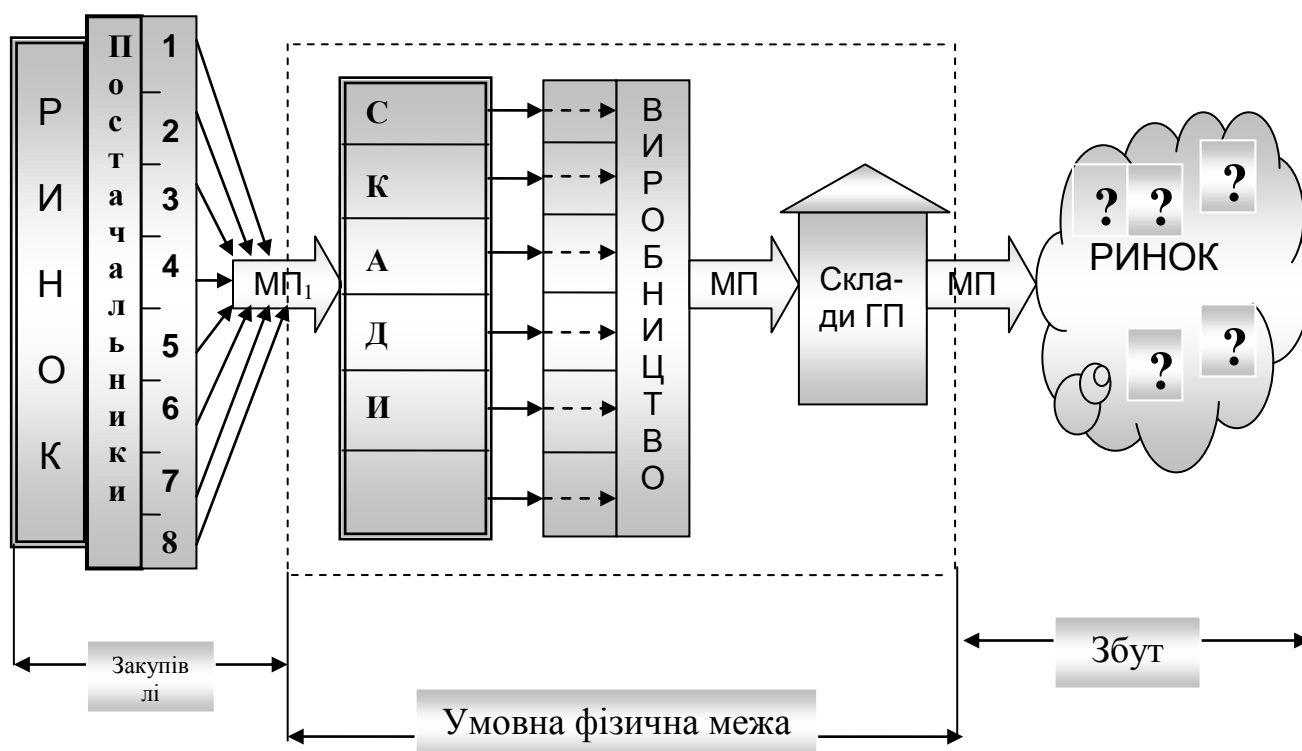


Рисунок 1.5 – Позначення фізичної межі логістичної системи:

МП₁ – матеріальний потік, що входить в логістичну систему у виді сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих і ін., МП₂ – трансформований матеріальний потік, МП₃ – матеріальний потік, що виходить з логістичної системи

Ринкова межа логістичної системи визначається [24] охопленням території, на яку «іде» матеріальний потік для споживання ринком споживачів, що сформувався за визначений момент часу. Іншими словами, ринкова межа

окреслюється тією географією, де логістична система може мати переваги перед конкурентом у просуванні свого продукту (рис. 1.6).

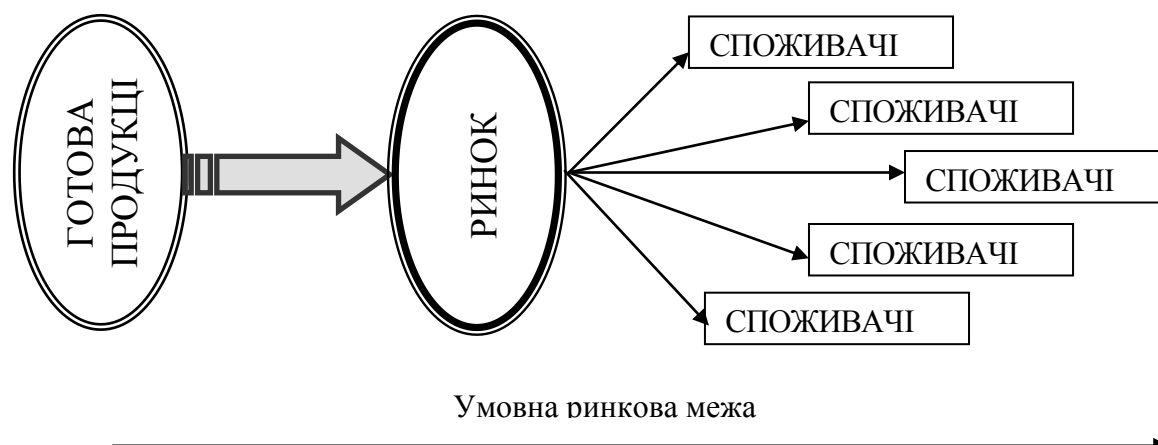


Рисунок. 1.6 – Умовне позначення ринкової межі логістичної системи

Умовну ринкову межу логістичної системи можна визначити в залежності від собівартості виробленої продукції та витрат, що пов'язані з її збереженням і збутом (за умови однакової якості товару різних виробників), з доставкою її до місця споживання, а також відрахуваннями всіх податків, що у сумі будуть складати ціну реалізації останньої [24]:

$$C = Z_{\text{вв}} + Z_{\text{зб}} + Z_{\text{збут}} + T_{\text{тр}} \cdot L + \sum \Pi + \text{ПР}, \quad (1.2)$$

де C – ціна продажу, грн/од.;

$Z_{\text{вв}}$ – виробничі витрати на виготовлення одиниці продукції, грн/од.;

$Z_{\text{зб}}$ – витрати на збереження одиниці продукції, грн/од.;

$Z_{\text{збут}}$ – витрати на збут одиниці продукції, грн/од.;

$T_{\text{тр}}$ – транспортний тариф на перевезення одиниці продукції до споживача, грн/км;

L – відстань від виробника (продавця) до споживача, км;

$\sum \Pi$ – сума всіх податків на товарну одиницю продукції, що необхідно сплатити, грн/од.;

ПР – запланований прибуток від реалізації товарної одиниці продукції, грн/од.

Розмір податків і обсяг прибутку, що планується отримати від реалізації продукції, є величинами постійними, а тому у формулі суму складових $\sum PP + P$ можна позначити умовно як *const*:

$$C = Z_{ев} + Z_{зб} + Z_{збут} + T_{mp} \cdot L + const . \quad (1.3)$$

З отриманої рівності і визначається шукана відстань L , тобто межа ринку, де виробник-продавець або продавець буде мати переваги перед конкурентами. На практиці при визначенні величини L податки і прибуток, що планується отримати можна не враховувати, оскільки вони є незмінними. Тоді для виконання розрахунку L можливе використання спрощеної формули:

$$L = \frac{C - Z_{ев} - Z_{зб} - Z_{збут} - const}{T_{mp}} . \quad (1.4)$$

У даному випадку L виступає як економічно вигідний радіус R діяльності логістичної системи по обслуговуванню ринку споживачів на визначеній території і обчислюється в кілометрах.

Дана методика є спрощеною, не вимагає складних розрахунків. Тому вона може бути рекомендована логісту як інструмент оперативного попереднього визначення умовних меж ринку.

Нинішній етап розвитку економічних відносин характеризується розширенням ринків збуту і збільшенням кола клієнтів. Задоволення останніх у продукції потребує багато зусиль і від виробників, і від дистрибуторів. Для доставки необхідної сільгосппродукції продукції споживачам організуються логістичні ланцюги поставок, в яких задіяні як фізичні так і юридичні особи. Тобто, щоб продукція від виробника попала до кінцевого споживача необхідно задіяти декілька організацій, завдяки яким остання буде пересуватися від постачальника початкового рівня до кінцевої точки споживання.

Логістичний ланцюг поставок – це комплекс видів діяльності й сукупність організацій, через які матеріальні потоки проходять під час свого

переміщення від постачальника початкового рівня до кінцевого споживача, тобто формалізований шлях проходження матеріального потоку від постачальника до споживача [24].

У межах логістичних систем сільськогосподарських підприємств і, зокрема, ланцюгів поставок виконуються різні види діяльності. Це передусім постачання або закупівлі, транспортування, приймання, складування матеріалів, що поступають від постачальника, контроль запасів, комплектація замовлень, вантажопереробка, упакування, розподіл готової продукції, переробка, повернення продукції, що була піддана рекламації [24, 29].

Початком класичного ланцюга поставок є закупівля первинних матеріалів, сировини у постачальника, тобто отримання матеріального потоку з першоджерела. А тому першим видом діяльності в межах ЛП є постачання або закупівлі. В процесі такої діяльності проводиться пошук більш вигідного постачальника, узгоджується ціна на матеріали і умови поставок, організовується доставка на склади виробника. При цьому виконується також низка робіт, що є вкрай необхідними для забезпечення поставок вчасно і в необхідних обсягах тих матеріалів, сировини і т.п., що потрібні виробникові для виробництва продукту.

Виходячи з цього, постає питання, що таке логістичні системи сільськогосподарського підприємства. Логістична система сільськогосподарського підприємства – це об'єднання логістичних систем основних функціональних сфер діяльності сільськогосподарського підприємства що полягає в застосуванні інструментарію логістики з метою оптимізації сільськогосподарської діяльності та підвищення її ефективності (рис. 1.7).

Отже, однією з основних функціональних сфер, придатних для застосування інструментарію логістики, є основна діяльність сільськогосподарських підприємств, щодо якої можна застосовувати інструментарій виробничої (внутрішньовиробничої) та розподільчої

логістики для вирішення питань оптимізації розмірів сільськогосподарських підприємств, визначення потреби підприємства в основних засобах виробництва, організації продуктивного використання основних засобів, забезпечення технічного обслуговування та реалізації готової продукції.

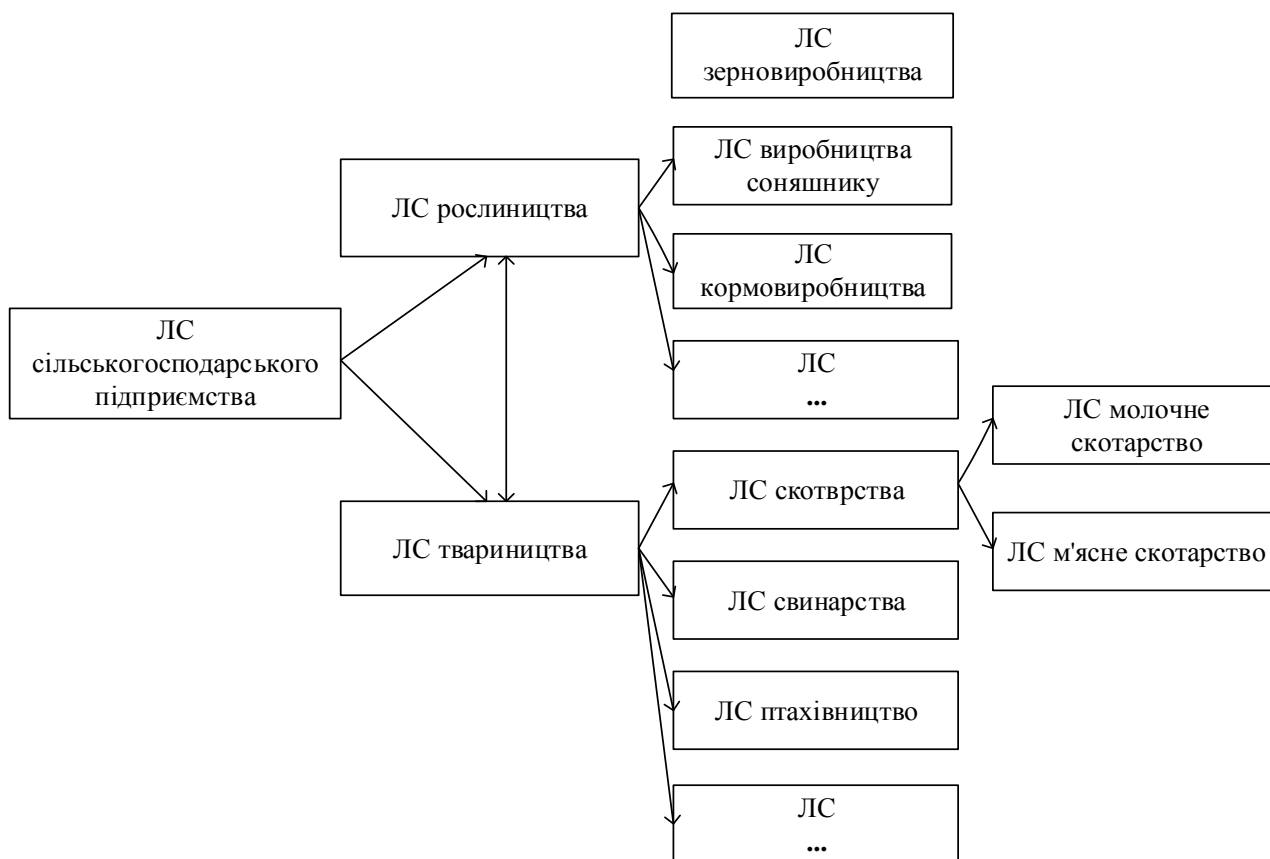


Рисунок 1.7 – Основні складові логістичної системи сільськогосподарського підприємства

Діяльність, що зв'язана з транспортуванням матеріального потоку є найбільш трудомісткою і відповідальною в логістичній системі будь-якого підприємства. Обґрунтовується це тим, що в межах логістичного ланцюга питома доля виконання операцій з транспортування сировини, матеріалів, готових виробів досить висока. Такі операції присутні при пересуванні матеріального потоку від первинного постачальника до посередника, від посередника до виробника, від виробника до споживача-посередника, від споживача-посередника до кінцевого споживача. Відповідальність такого виду діяльності відома – це забезпечення своєчасної доставки і збереження вантажу при його транспортуванні. Цей вид діяльності передбачає

правильний вибір типу і виду транспортних засобів для транспортування матеріального потоку, організації транспортування, проектування раціонального маршруту, вибору перевізника, контроль і експедирування вантажу, що транспортується і т.д.

Приймання – цей вид діяльності передбачає: встановлення відповідності матеріального потоку, що поступає до споживання, замовленню, відправлення підтвердження постачальнику про його отримання, розвантаження, сортування перед направленням до збереження на склад.

Складування: в ході цього виду діяльності матеріальний потік відправляється на збереження в означені зони складу, переробка його в межах складського простору, створення необхідних для збереження матеріального потоку умов.

Контроль запасів передбачає, насамперед: догляд за номенклатурою та характером запасів, встановлення відповідності між об'сягами замовлення і наявними запасами на складі, відслідковування часу виконання замовлень і відповідності його устанавленому договором.

Комплектація замовлень є одним із основних процесів складської переробки матеріального потоку, що перетворився на запас у межах складського простору. Ця діяльність зв'язана з підготовкою виконання замовлення, тобто матеріали чи готова продукція, що зберігається в межах складського простору формується в визначений формат в кількісному і якісному видах для відправлення замовнику.

Такий вид діяльності як вантажопереробка зв'язаний з переміщенням матеріалів, сировини, напівфабрикатів, готової продукції і ін., що виконується на складі, у виробничій зоні, на оптових базах, у терміналах і т.д. Метою вантажопереробки є забезпечення ефективного пересування матеріального потоку завдяки застосуванню високопродуктивного устаткування та технологічного оснащення.

Упакування спрямоване на створення засобів захисту матеріального потоку в процесі його пересування і транспортування. Таким засобом захисту виступає різного роду упаковка, що виготовляється для конкретного продукту і умов транспортування та збереження.

Діяльність з розподілу передбачає управління доставкою готової продукції від виробника безпосереднім споживачам.

Діяльність з переробки, повернення продукції, що була піддана рекламації, відноситься до області так називаної реверсивної логістики. При цьому основним завданням є організація зворотної доставки продукції чи то бракованої, чи то зіпсованої в процесі транспортування назад виробнику для її повторної переробки.

Дослідження сутності, структури та форм організації логістичних підприємств дозволяє констатувати, що серед усіх схарактеризованих видів діяльності, що реалізуються у межах зазначених систем, транспортування продукції можна визнати одним із ключових, оскільки саме через транспортний процес пов'язуються всі підсистеми логістичної системи (рис. 1.8).

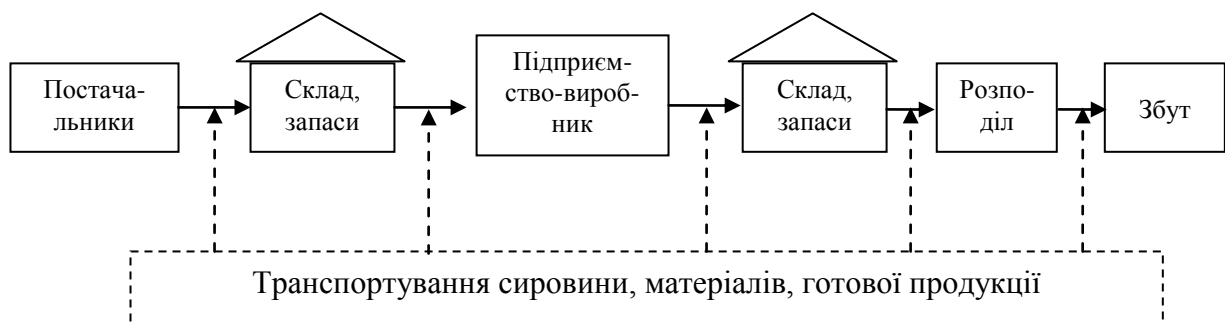


Рисунок 1.8 – Місце транспортної складової в функціонуванні логістичної системи сільгосп підприємства

За результатами узагальнення літератури логістичної спрямованості ми виділили питому вагу транспортування матеріальних цінностей за критеріями витрат часу у загальній тривалості логістичного циклу (рис. 1.9)

та грошових коштів у просуванні матеріальних потоків у межах логістичної системи сільгосппідприємства (рис. 1.10).

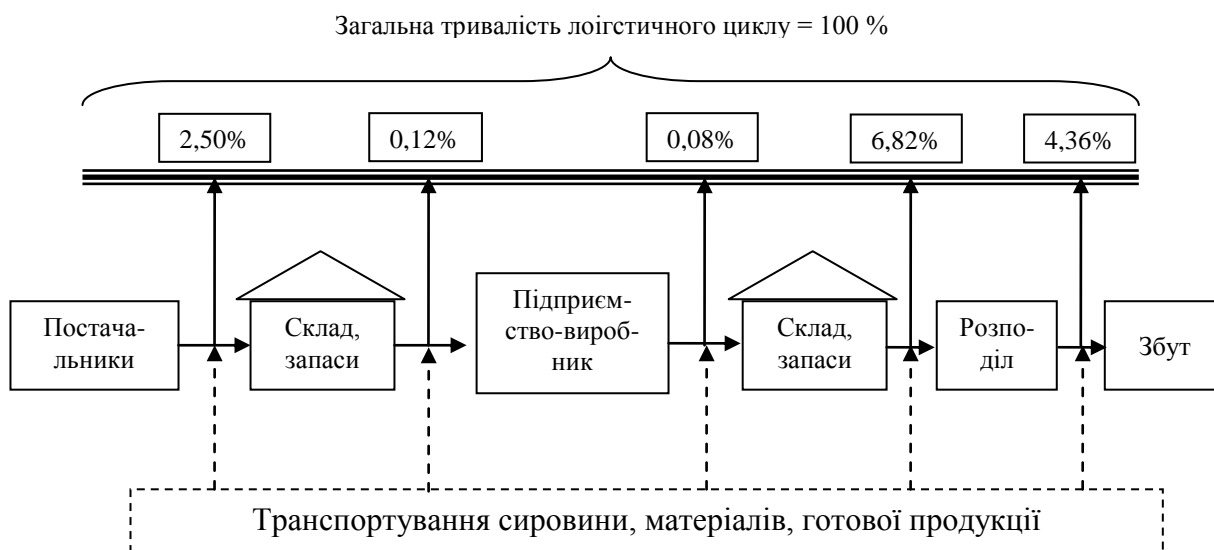


Рисунок. 1.9 – Усереднені значення витрат часу на транспортування матеріальних цінностей у межах логістичної системи сільгосппідприємства у загальній тривалості логістичного циклу

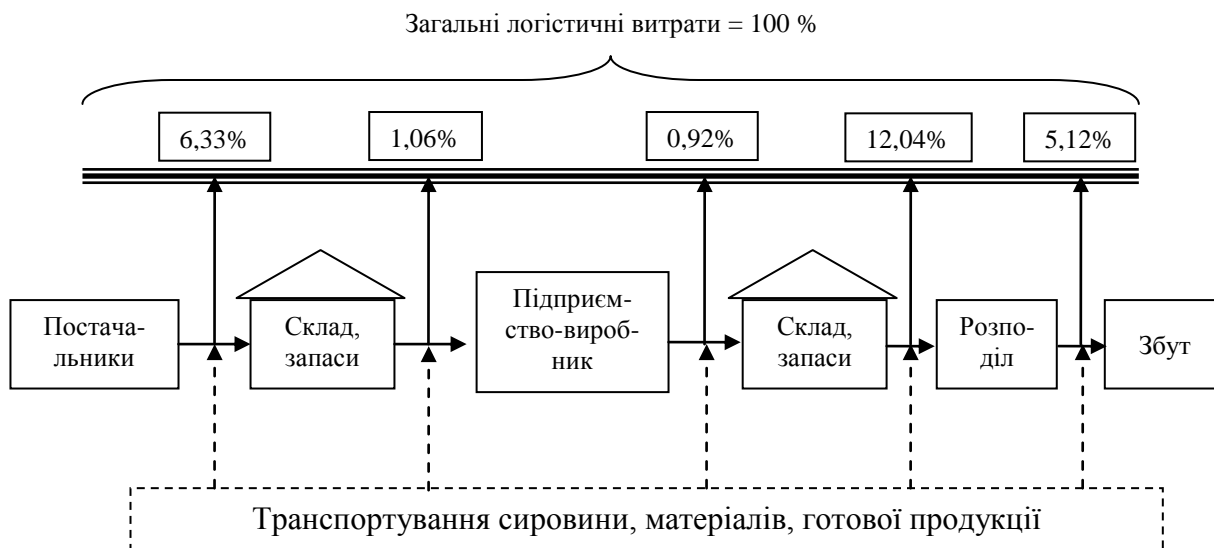


Рисунок. 1.10 – Усереднені значення витрат грошових коштів на транспортування матеріальних цінностей у межах логістичної системи сільгосппідприємства від загальних логістичних витрат підприємства

З огляду на інформацію, що наведена на рис. 1.9, ми констатуємо, що усереднене значення витрат часу на транспортування матеріальних цінностей

у межах логістичної системи сільгосппідприємства у загальній тривалості логістичного циклу складає біля 13,88 % ($2,50+0,12+0,08+6,82+4,36$), а з рис. 1.10 слідує, що середні витрати на транспортування у загальних логістичних витратах складають 25,47 % ($6,33+1,06+0,92+12,04+5,12$).

Отримані значення величини часових і грошових витрат на здійснення процесу транспортування матеріальних цінностей у межах логістичної системи дозволяє стверджувати, що транспортна складова у діяльності логістичних систем сільгосппідприємств є значущою. І головне те, що витрати на транспортування можна значно скоротити за рахунок використання раціоналізації транспортних процесів. Отже, цей складник логістичної системи є одним із значущих джерел підвищення ефективності функціонування всієї логістичної системи будь-якого сільгосппідприємства у реальному масштабі часу і будь-яких координатах простору. То ж слід приділити увагу методам раціоналізації транспортного процесу перевезення матеріальних цінностей у межах логістичної системи виробничих підприємств.

1.2. Транспортний процес та його складові

Транспортний процес відносять до процесних компонентів транспортних, транспортно-логістичних систем. Транспортний процес – це процес переміщення вантажів від постачальників до споживачів з використанням різного роду засобів транспорту [8].

Схема переміщення вантажів подана на рис. 1.11.

Дослідники виділяють чисельну кількість елементів транспортного процесу [8, 11, 14]. До них здебільшого відносять: довжину їздки; час навантаження-розвантаження за їзду з вантажем; час руху засобу транспорту за їзду

Транспортний процес, який складається з однієї або кількох їздок з вантажем або без вантажу з обов'язковим поверненням у початковий пункт

називається оборотом [8]. Довжина їздки з вантажем та без вантажу вимірюється у кілометрах і позначається відповідно літерами l_{iv} і l_{xx} .

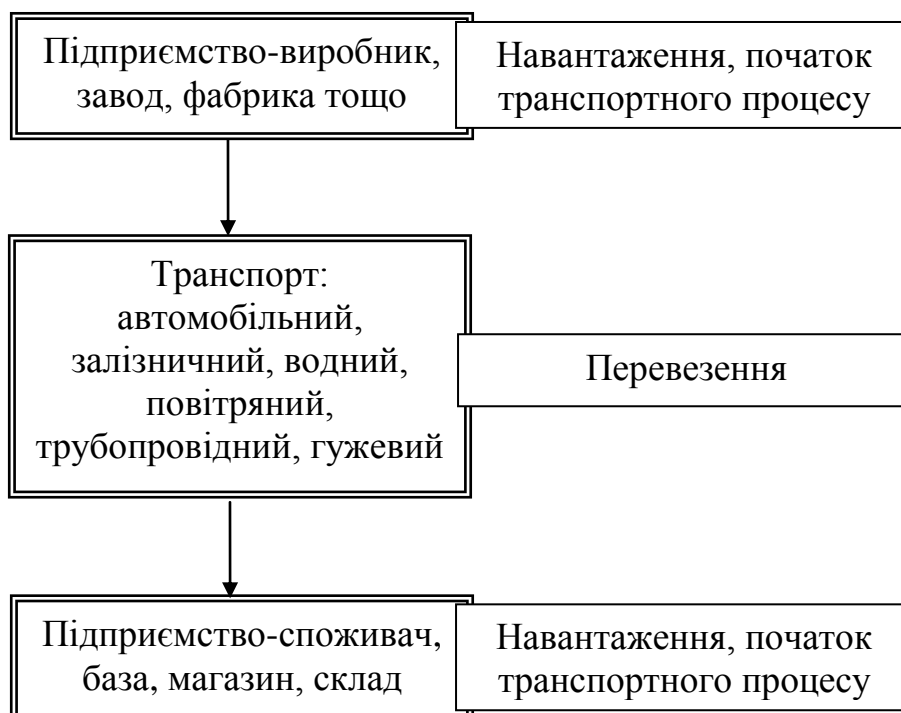


Рисунок. 1.11- Схема переміщення вантажів [8, с. 14]

Час навантаження-розвантаження за їзду з вантажем складається з часу навантаження у початковому пункті (t_n) і часу розвантаження у кінцевому пункті (t_p) і позначається як t_{np} . Обчислюється t_{np} за такою формулою:

$$t_{np} = t_{чек} + t_{ман} + t_n + t_{оф} + t_p, \quad (1.5)$$

де $t_{чек}$ – час чекання навантаження-розвантаження, хв;

$t_{ман}$ – час на маневрування автомобілів, хв;

t_n – час на навантаження автомобіля, хв;

$t_{оф}$ – час на оформлення документів, хв;

t_p – час на розвантаження автомобіля, хв.

Час руху на їзду отримують від ділення довжини їздки з вантажем або без вантажу (l_{iv} , l_{xx}) на середньотехнічну швидкість (V_T) [8]:

$$t_{ірух}^{l_{iv}} = \frac{l_{iv}}{V_T}; \quad (1.6)$$

$$t_{ipyx}^{l_{xx}} = \frac{l_{xx}}{V_T}. \quad (1.7)$$

Час $t_{ipyx}^{l_{ib}}$ і $t_{ipyx}^{l_{xx}}$ визначають в годинах.

Переміщення вантажу може бути організоване на таких маршрутах: маятниковий маршрут зі зворотнім холостим пробігом; маятниковий маршрут зі зворотнім неповністю вантажним пробігом; маятниковий маршрут зі зворотнім повністю вантажним пробігом; на кільцевих маршрутах; на розвізно-збірних маршрутах.

Автор роботи [8] вважає, що основними елементами транспортного процесу є їздка та оборот. Вони оцінюються за допомогою:

- 1) вимірювальних параметрів:
 - у кілометрах (довжина їздки з вантажем та без вантажу (l_{ib} , l_{xx}));
 - у годинах – час простоювання під навантаженням та розвантаженням за їздки (t_{np});
- 2) розрахункових параметрів (показників):
 - вантажного пробігу автомобіля за оборот ($l_{ван}^{об}$);
 - загального пробігу автомобіля за оборот ($l_{заг}^{об}$);
 - коефіцієнта використання пробігу автомобіля за оборот ($\beta_{об}$);
 - кількості тонн вантажу, перевезеного автомобілем за оборот ($Q_{об}$);
 - кількості тонно-кілометрів, виконаних автомобілем за оборот ($P_{об}$).

Наведемо закономірності зміни розрахункових показників роботи автомобіля за один оборот.

1. Чим більша довжина кожної їздки з вантажем і чим більше їздок з вантажем автомобіль виконує за оборот, тим більший вантажний пробіг автомобіля за оборот і навпаки. На простому маятниковому маршруті вантажний пробіг автомобіля за оборот дорівнює $l_{заг}^{об} = l_{ib}$.

2. Чим більша довжина кожної їздки з вантажем і без вантажу за оборот і чим більша кількість їздок за оборот, тим більший загальний пробіг автомобіля за оборот і навпаки.

3. Коефіцієнт використання пробігу автомобіля за оборот на простому маятниковому маршруті завжди дорівнює 0,5, а на маршрутах на всіх ділянках, де автомобіль рухається з вантажем він дорівнює 1,0.

На всіх інших маршрутах приймає значення $\beta > 0,5$ і $\beta < 1,0$.

4. Чим більший час простою автомобіля під навантаженням-розвантаженням за кожну їздку з вантажем, чим більше їздок з вантажем автомобіль виконує за оборот і чим більший загальний пробіг автомобіля за оборот і менша середньо-технічна швидкість, тим більший час одного обороту автомобіля і навпаки.

5. Чим більше їздок з вантажем виконує автомобіль за оборот, чим більша вантажомісткість автомобіля і вищий клас вантажу, тим більше вантажу перевозить автомобіль за оборот і навпаки.

6. Чим більше тонн вантажу автомобіль перевозить за кожну їздку з вантажем і чим більша довжина кожної їздки з вантажем, чим більше їздок автомобіль виконує за оборот, тим більше тонно-кілометрів виконує за оборот і навпаки.

З метою збільшення ефективності використання засобів транспорту у процесі транспортного обслуговування клієнтів на практиці застосовують різні методи і способи раціоналізації транспортного процесу перевезення вантажів. Розглянемо основні із них в наступному підрозділі.

1.3. Методи і способи раціоналізації транспортного процесу перевезення вантажів

За результатами узагальнення фахової літератури з досліджуваного питання з'ясовано, що найбільш поширеними методами і способами раціоналізації транспортного процесу перевезення вантажів є [7, 8, 11, 14, 15]:

- вибір типу або виду засобів транспорту для перевезення вантажів;
- вибір раціональної схеми перевезення вантажів автотранспортом та маршрутизація.

Вибір типу транспорту для перевезення вантажів зазвичай здійснюється та такими факторними ознаками [34, 35]: часом доставки вантажу в зазначене місце; частістю відправлень даного виду вантажу; надійності додержання графіка доставки вантажу; можливості перевозити різні вантажі; можливості доставляти вантаж в будь-яке місце, що вказане замовником; вартість перевезення.

У підсумку вибір здійснюється з використанням табл. 1.1, в якій наведені усереднені оцінки кожного типу транспорту з використанням 5-бальної шкали (самій низькій оцінці відповідає 1 бал, самій високій – 5 балів).

Таблиця 1.1 – Оцінка різних типів транспорту за факторними ознаками [10]

	Факторні ознаки					
	Час доставки	Частість відправлень	Надійність виконання графіку доставки вантажів	Спроможність перевозити різні вантажі	Спроможність доставляти вантаж в різні географічні точки	Вартість перевезення
Залізничний	3	4	3	2	2	3
Водний	4	5	4	1	4	1
Автомобільний	2	2	2	3	1	4
Трубопровідний	5	1	1	5	5	2
Повітряний	1	3	5	4	3	5

Найбільш значущими факторними ознаками вважаються надійність доставки, час доставки, вартість доставки.

Підсумкове рішення про вибір того чи іншого транспорту повинно прийматись з урахуванням техніко-економічних розрахунків, що виконуються на аналізі усіх витрат, що пов'язані з транспортуванням різними типами транспорту.

Своєю чергою, вибір виду засобів транспорту для перевезення вантажів здійснюється на основі використання таких критеріїв [34, 35]: мінімального часу доставки вантажу замовнику у визначене ним місце; мінімальних витрат

на здійснення транспортного процесу визначеними типами чи видами засобів транспорту; максимальної продуктивності засобу транспорту при здійсненні визначеного транспортного процесу.

З точки зору організації транспортного процесу перевезення вантажів застосовуються три основні схеми [34, 35]: „один до одного” (рис. 1.12); „один до багатьох” (рис. 1.13); „багато до багатьох” (рис. 1.14).

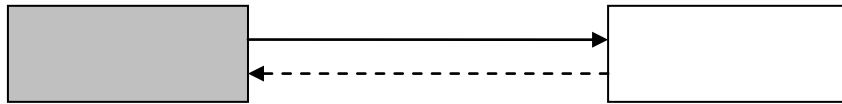


Рисунок. 1.12 – Організація перевезень за схемою «один до одного»

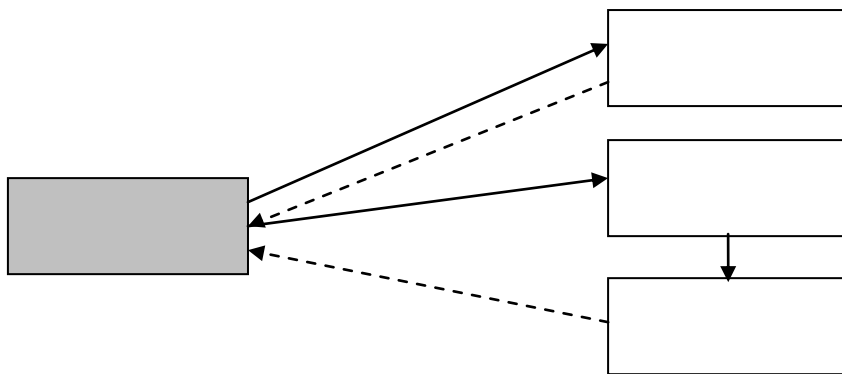


Рисунок 1.13 – Організація перевезень за схемою „один до багатьох”

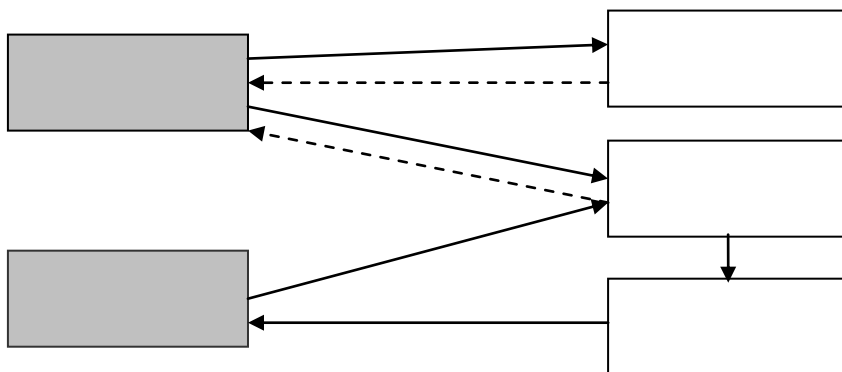


Рисунок 1.14 – Організація перевезень за схемою «багато до багатьох»

Перша схема організації перевезень (рис. 1.11) є самою простою з точки зору планування. При організації перевезень за цією схемою від автотранспортного підприємства не вимагається рішення ні транспортної задачі, ні задачі маршрутизації.

Друга схема організації перевезень (рис. 1.13) вимагає від перевізників уважного підходу: тут вже необхідно вирішувати задачу маршрутизації.

Третя схема організації перевезень (рис. 1.14) вимагає рішення і транспортної задачі, й задачі маршрутизації.

Під маршрутизацією розуміють процес визначення кращого шляху, за яким вантаж може бути доставлено замовнику визначеним засобом транспорту. Слід зазначити, що основна проблема маршрутизації пов'язана з вибором у межах часу поїздки найкращого шляху для доставки продукції декільком замовникам.

У процесі маршрутизації зазвичай використовують два види маршрутів – це маятникові та кільцеві.

Маятникові – це маршрути, де шлях руху автомобіля між двома вантажопунктами повторюються (рис. 1.15).

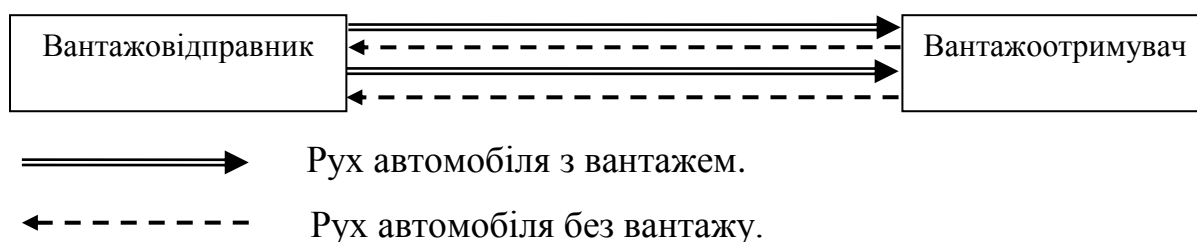


Рисунок 1.15 – Схема маятникового маршруту

Кільцеві маршрути – це маршрути руху автомобіля по замкнутому контуру, що сполучає декілька клієнтів (постачальників) (рис. 1.16). Прикладами кільцевих маршрутів є розвізні, збиральні та збирально-розвізні маршрути.

Якщо виконувати перевезення сільгосппродукції згідно з замовленнями клієнтів, то автомобілі будуть працювати тільки на простих маятникових маршрутах. Розрахунки показують, що на раціональних маршрутах показники роботи рухомого складу за зміну (день, добу) кращі, ніж на простих маятникових [8]. Тобто для освоєння заданого обсягу перевезень буде потрібна менша кількість рухомого складу, який буде мати менший пробіг і менші автомобіле-години роботи, ніж при роботі на простих

маятникових маршрутах. А значить, витрати на перевезення вантажів на таких маршрутах будуть найменшими.

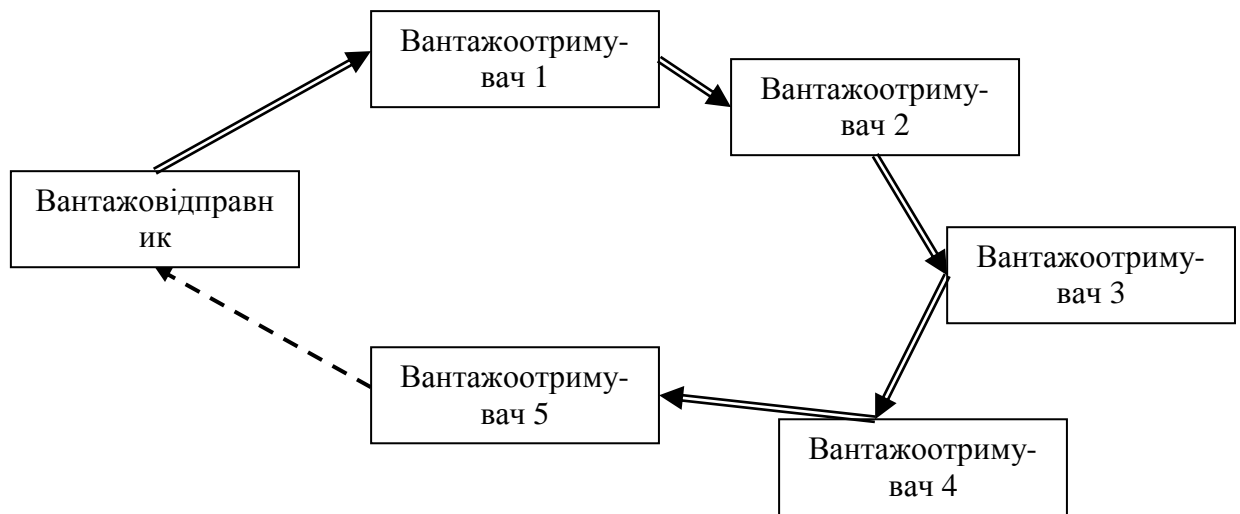


Рисунок 1.16 – Схема кільцевого маршруту

Раціональні маршрути перевезення сільгосппродукції можна отримати за рахунок використання різних методів. Найбільш використовуваними методами проектування маршрутів є [8]: використання сумісних матриць; використання таблиці і схеми транспортних зв'язків.

Методики розробки раціональних маршрутів базуються на закономірностях рішень системи лінійних рівнянь. За допомогою методу сумісних матриць отримують прості маятникові маршрути і раціональні кільцеві маршрути, на яких кількість їздок з вантажем за оборот дорівнює кількості їздок без вантажу.

За допомогою методу сумісних матриць неможливо отримати раціональні маршрути перевезень типу маятниковий маршрут зі зворотнім неповністю вантажним пробігом, кільцеві маршрути, на всіх ділянках яких автомобіль рухається з вантажем, раціональні кільцеві маршрути, на яких кількість їздок з вантажем більша від кількості їздок без вантажу. Ці маршрути можна отримати за допомогою методу таблиць транспортних зв'язків.

У підсумку зазначимо, що вибір методу розробки маршрутів залежить від кваліфікації працівника, який займається цією справою. Як метод сумісних матриць, так і метод таблиць транспортних зв'язків не забезпечують наочності в розробці маршрутів перевезень. Для забезпечення наочності і отримання найбільш раціональної системи маршрутів перевезень необхідно використовувати схему зв'язків між мікрорайонами і нанесені на ній вантажних потоків згідно з заявками, замовленнями.

1.4. Нормативно-правове забезпечення перевезень сільгосппродукції автомобільним транспортом

Процес перевезення автомобільним транспортом сільськогосподарських вантажів у першу чергу регламентується переліком державних законів і постанов, а також рекомендаціями і рішеннями місцевих органів самоврядування.

Головним нормативним документом в організації роботи засобів транспорту при здійсненні перевезень різних вантажів і, зокрема продукції сільськогосподарського призначення є Закон «Про автомобільний транспорт» [2] і Закон про дорожній рух [3].

Ще одним із основних нормативних актів, що лежить в основі планування й організації діяльності сільгосппідприємств і виконання ними перевезень сільгосппродукції є Господарський кодекс України [1].

Слід також вказати, що питання з раціоналізації транспортного процесу перевезення сільгосппродукції також спирається на рекомендації і вимоги, що описані в Порядку перевірки технічного стану транспортних засобів автомобільними перевізниками (№ 794/15485 від 01.09.2008 р.) та постанові «Про питання тарифного регулювання на транспорті» (№ 150 від 06.03.2002 р.).

1.5. Обґрунтування об'єкта досліджень. Мета і задачі досліджень

Одним із напрямів досягнення бажаного результату є формування належного транспортного забезпечення та раціоналізації транспортних процесів у межах логістичної системи молочного скотарства з урахуванням особливості галузі, що дозволить збалансувати рух матеріальних та інформаційних потоків з метою забезпечення підприємства певними конкурентними перевагами та підвищення його фінансової стійкості.

Тому тема магістерської роботи, яка спрямована на підвищення ефективності перевезень сільськогосподарської продукції на основі удосконалення організації руху засобів транспорту, є актуальною.

Об'єкт дослідження – процес перевезення молока на переробні підприємства у межах логістичної системи сільськогосподарських підприємств.

Предмет дослідження – функціональні залежності, що описують процес перевезення молока на переробні підприємства у межах логістичної системи сільгосппідприємств.

Мета роботи полягає в раціоналізації транспортного процесу перевезення молока на визначеному логістичному полігоні.

Для досягнення цієї мети були вирішені наступні завдання:

- визначити сутність, зміст, структуру логістичної системи сільськогосподарського підприємства;
- проаналізувати існуючі методи і способи раціоналізації транспортного процесу перевезення вантажів;
- обґрунтувати важливість раціоналізації транспортного процесу перевезення молочної продукції;
- виконати оптимізацію плану перевезення молока від виробників до місць кінцевої переробки;
- визначити зони розміщення логістичних терміналів збору молока у Херсонській області;

- розробити математичну оптимізаційну модель для визначення місць доставки молока підприємствами-виробниками;
- спроектувати оптимальні маршрути доставки молока до місць кінцевої переробки підприємств-виробників.

1.6. Висновки до розділу

1. З'ясовано сутність, зміст, структуру логістичної системи сучасного сільськогосподарського підприємства. Встановлені внутрішні та зовнішні зв'язки логістичної системи, описано типи та види логістичних систем, що вибудовують сільгосппідприємства для підвищення ефективності своєї діяльності на визначених сегментах ринку.

2. Встановлені основні види діяльності, що здійснюються у межах логістичної системи сільськогосподарського підприємства. З'ясовано, що діяльність з перевезення сільгосппродукції є одним і важливих напрямів господарювання сільгосппідприємств та одним із джерел скорочення витрат на здійснення операційної діяльності зазначеними підприємствами.

3. Охарактеризовано транспортний процес та його складові. Сформульовано основні закономірності зміни розрахункових показників роботи автомобіля за один оборот при здійсненні транспортних процесів. Виконано аналіз існуючих методів та способів раціоналізації транспортного процесу перевезення вантажів та з'ясовано, що дуже важливим є питання раціоналізації транспортного процесу за обраними маршрутами.

5. Досліджено нормативно-правове забезпечення перевезень сільгосппродукції автомобільним транспортом, що є підґрунтям для правильної організації транспортних процесів.

РОЗДІЛ 2. РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕННЯ МОЛОКА ВІД ВИРОБНИКІВ ДО ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

2.1. Особливості здійснення діяльності у межах логістичної системи сільськогосподарських підприємств-виробників молока

Основною сферою діяльності сільськогосподарських підприємств України є виробництво продукції рослинництва та тваринництва. Тваринництво відносять до надзвичайно важливого напрямку сільського господарства, завданням якого є розведення сільськогосподарських тварин для виробництва м'ясо-молочної продукції. Продукція тваринництва визначається як продукти харчування людей (м'ясо, молоко та молочні продукти, яйця тощо), та як сировина для харчової та легкої промисловості [27].

Розвиток тваринництва технологічно поєднується із рослинництвом, створює певну комплексність у використанні трудових, земельних та матеріальних ресурсів на селі, сприяє піднесенню сільського господарства. Важливим елементом такого піднесення є формування на території кожного регіону раціональних співвідношень у розвитку рослинництва та тваринництва на основі розвитку найбільш ефективних галузей економіки нашої країни.

Організація тваринництва характеризується певними особливостями, які необхідно врахувати в практичній діяльності. До їх складу входить те, що тваринництво концентрується на менших площах порівняно з рослинництвом, що створює можливості для впровадження механізації, переведення галузі на промислову основу. Важливою особливістю є те, що продукція тваринництва має різні особливості щодо її технологічного виробництва і вимагає особливих умов що призводить до більш вузького розгляду логістичної системи сільськогосподарських підприємств. Оскільки молоко є унікальним харчовим продуктом, а його цінність обумовлена вмістом приблизно 120 корисних компонентів, у тому числі й незамінних у раціоні харчування людини. Загальний дефіцит виробництва молока в

Україні до норм споживання становить майже 6,1 млн тонн, яловичини відповідно – 1,04 млн тонн [27]. У зв'язку з цим ми пропонуємо розгляд логістичної системи молочного скотарства, яка дозволить підвищити ефективність і конкурентоспроможність галузі.

Логістична система молочного скотарства – це складова логістичної системи сільськогосподарського підприємства, що полягає в збалансованості управління рухом матеріальних та супутніх потоків (виробничими, фінансовими, інформаційними) протягом усього життєвого циклу від виробництва продукції молочного скотарства до постачання кінцевому споживачу) з метою оптимізації цільової функції системи – своєчасного забезпечення конкретного споживача необхідною та якісною продукцією скотарства з мінімальними витратами.

Цей напрям діяльності підприємств аграрного сектора економіки України логічно зумовлює використання концепції та інструментарію логістики у сфері матеріального забезпечення їх основної діяльності через оптимізацію процесів закупівель основних засобів виробництва та інших матеріалів з метою створення або оновлення парку машин, обладнання, необхідних для виконання виробничого процесу відповідно до технічних вимог, а також потрібного підприємству інвентаря тощо. Для визначення потреби і марочного складу машинно-тракторного парку матеріального забезпечення необхідно враховувати не лише рекомендації щодо обґрунтованого переліку машин для рослинництва або тваринництва, а й коливання обсягів робіт, для виконання яких використовуватимуться ці засоби.

Логістичний підхід до вирішення питань закупівельної логістики в сільськогосподарських підприємствах з виробництва продукції скотарства передбачає широке використання методів економіко-математичного моделювання процесів використання машинно-тракторного парку та обладнання і, відповідно, визначення потреби в цьому обладнанні з метою його придбання [16, 26]. Логістичними за своїм змістом і суттю є й підходи

визначення такої потреби на основі використання розрахунково-конструктивних методів, що пов'язані із розробкою процедури закупівель тракторів, комбайнів, сільськогосподарських машин, обладнання необхідного для формування раціонального складу, інших матеріальних ресурсів на основі тендерних торгів. Інструментарій закупівельної логістики в діяльності сільськогосподарських підприємств передбачає не лише методики визначення потреби в машинах та матеріалах, а й методи організації закупівель, способи організації контролю якості закупівельної продукції, алгоритми вибору постачальників тощо [28].

Застосування інструментарію логістики до процесів планування і здійснення закупівель матеріальних ресурсів передбачає прийняття управлінських рішень на основі наявного відділу, який приймає рішення достовірної, достатньої й вчасної інформації. Це, актуалізує роль створення в сільськогосподарських підприємств логістичних інформаційних систем і застосування інструментарію інформаційної логістики.

Водночас, створення логістичної інформаційної системи сільськогосподарського підприємства з виробництва продукції молочного скотарства та можливість своєчасного здійснення інформаційних обмінів як у межах внутрішньовиробничих мікрологістичних систем, так і в інтегрованому логістичному ланцюгу, наприклад, під час створення ланцюгів збуту сільськогосподарської продукції. Збутова діяльність сільськогосподарського підприємства вимагає застосування інструментарію й ідеї логістики, передусім під час визначення стратегії збуту, вибору структури логістичного ланцюга, прийняття рішень щодо використання складської або транзитної форм товаропросування аграрної продукції, вибору тактики відвантажування, тощо. Саме орієнтація на загальні логістичні витрати всіх учасників системи товаропросування аграрної продукції надає змогу для визначення оптимальної технології товаропросування продукції рослинництва і тваринництва, доцільності створення гуртових продовольчих ринків із торгівлі продукцією аграрного сектора, залучення комерційних і

логістичних процесів до збуту сільськогосподарської продукції як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках (в останньому випадку логістика надає й можливості для оптимізації процесів зовнішньоекономічної діяльності, оптимізації технології просування матеріального потоку та взаємодії з органами митного контролю).

Збутова логістика або логістика розподілу забезпечує найбільш ефективну організацію розподілу виробленої продукції підприємств. Вона охоплює маркетинг, транспортування, складування і т.ін.

Усі підприємства, що беруть участь у ланцюжку просування продукції на ринок, повинні свої зусилля поєднувати і координувати. Від злагодженості роботи різних підприємств, об'єднаних єдиним логістичним ланцюжком, залежить кінцевий результат. Вони повинні користуватись єдиним стабільним потоком інформації. Це стосується всіх підприємств у ланцюжку: кормових підприємств, підприємств з вирощування та відгодівлі тварин, виробників і переробників, комерційних посередників, заготівельних організацій і інших учасників процесу розподілу та обміну. Без цього не можуть бути задоволені потреби роздрібних споживачів і корпоративного сектору продажу продукції.

Логістика відноситься до сфери збуту, де є ефективним інструментом реалізації стратегії маркетингу. У сфері розподілу продукції тваринництва маркетинг є інструментом реалізації логістичної стратегії й тактики.

Завдання збутової логістики у молочному скотарстві мають такі спрямування:

- дослідження кон'юнктури ринку продукції молочного скотарства і тенденцій його розвитку;
- створення організованої мережі каналів розподілу і руху товарів у вигляді регіональних оптових компаній, розподільчих центрів, молокозаводів, ярмарків;
- формування логістичної інфраструктури для забезпечення своєчасного постачання продукції, збереження її якості;

- підвищення споживчих якостей продукції тваринництва й розвиток системи сервісу;

- оптимізація витрат у логістичних ланцюжках, і як наслідок, адекватне ціноутворення на товари і послуги в сфері тваринництва;

- узгодження економічних інтересів всіх учасників логістичного ланцюжка просування готового продукту споживачеві.

Своєю чергою, виробнича логістика в молочному скотарстві тісно переплітається із закупівлями матеріально-технічних ресурсів у вигляді комбікормів, техніки і розподілом готової продукції. Завданнями виробничої логістики є:

- планування і диспетчеризація виробництва на основі прогнозу потреб у готовій продукції та замовлень споживачів;

- розробка планів-графіків виробничих завдань підприємства;

- розробка графіків випуску продукції, погоджених зі службами постачання, збуту, а також згідно застосовуваної технології при вирощуванні худоби, свиней, птиці;

- встановлення нормативів незавершеного виробництва і контроль за їх дотриманням на підприємствах;

- оперативне управління виробництвом і організація виконання виробничих завдань на підприємствах;

- контроль за кількістю та якістю (продуктивністю, скоростиглістю та ін) на підприємствах продукції тваринництва;

- участь у розробці та реалізації інноваційних програм, заснованих на науково-технічних розробках для організацій, що займаються підвищенням якості молока;

- контроль за собівартістю готової продукції.

Іншою важливою особливістю потокового процесу в молочному скотарстві є те, що отримана продукція швидко псується і тому її необхідно терміново реалізувати, переробити, або їй потрібні особливі умови для

тривалого зберігання, що призводить до значних додаткових витрат праці та коштів.

Зважаючи, на значні проблеми у процесах транспортування та складування продукції молочного скотарства, нагальною потребою вважаємо необхідність оптимізації транспортних процесів та розбудови складської мережі, зокрема – створенням локальних, регіональних і загальнодержавних логістичних центрів (центрів накопичування та розподілу товарних потоків) [12], а також створення ефективної системи управління запасами сільськогосподарської продукції. Дотримання логістичних принципів ресурсного забезпечення суб'єктів господарювання агропродовольчого комплексу на регіональному рівні сучасного етапу розвитку є об'єктивною умовою їх успішного функціонування.

Відзначені особливості матеріально-потоків процесів у молочному скотарстві свідчать про наявність особливих біологічних, матеріальних потоків або їх ланок як в логістичних системах, так і в логістичних ланцюгах.

Важливою особливістю біологічного потоку є те, що він замкнений. Це є наслідком того, що вся або частина продукції, виробленої на підприємстві, повертається знову в процес виробництва для початку нового виробничого біологічного потоку.

Вітчизняний і зарубіжний досвід доводить, що логістика, як універсальна наука, показала свою ефективність у багатьох сферах економіки, на всіх рівнях управління. Але стосовно галузей агропромислового комплексу в цілому, і в тваринницькій галузі зокрема, які в даний час знаходяться у важкому становищі, даний науковий напрям використовується не повною мірою.

Формування механізму жорсткої конкуренції, непостійність ринкової ситуації ставлять перед тваринницькими підприємствами завдання ефективного використання наявних у його розпорядженні внутрішніх ресурсів, з одного боку, і своєчасність реагування на мінливі зовнішні умови – з іншого.

Специфіка галузі визначає особливе ставлення до постачання з вирощування великої рогатої худоби всіма видами сировини та матеріалів. Це пов'язано з тим, що вирощування сільськогосподарських тварин і підтримання їх високої продуктивності потребують особливої уваги до якості сировини що постачається, і своєчасності поставок. Важливу роль, враховуючи швидкопсувний характер готової продукції, має вибір ефективних каналів розподілу та доведення продукції до кінцевого споживача.

За участю логістики здійснюється вся виробничо-господарська діяльність підприємства. На цій підставі є можливість розглядати будь-яке підприємство як логістичну систему, що є необхідною умовою для застосування принципів і методів логістики.

Застосування логістичних підходів до діяльності підприємств, формування оптимально функціонуючої логістичної системи дозволять мінімізувати витрати на всіх етапах логістичного ланцюга, значно знизять собівартість готової продукції. Це сприятиме подальшому ынтенсивному розвитку молочної галузі й дасть можливість залучити додаткових споживачів. Виходячи з вищевказаного, вважаємо за необхідне запропонувати авторську узагальнену модель логістичної системи молочного скотарства, що подана на рис. 2.1.

У межах запропонованої моделі логістичної системи сільгоспідприємства реалізується логістичний цикл, який складається з певної кількості окремих циклів, а саме:

- циклу постачання;
- циклу підтримки виробництва;
- циклу фізичного розподілу (рис. 2.2).

ВИСНОВКИ

1. У ході дослідження встановлені внутрішньо-системні та зовнішні зв'язки логістичної системи, описано типи і види логістичних систем, що вибудовують сільгосп підприємства для підвищення ефективності своєї діяльності на визначених сегментах ринку.

2. Визначені основні види діяльності, що здійснюються у межах логістичної системи сільськогосподарського підприємства. З'ясовано, що діяльність з перевезення сільгосп продукції є одним і важливих напрямів господарювання сільгосп підприємств. Зокрема, він також є одним із джерел скорочення витрат на здійснення операційної діяльності зазначеними підприємствами.

3. Охарактеризовано транспортний процес та його складові. Виконано аналіз існуючих методів та способів раціоналізації транспортного процесу перевезення вантажів.

4. Дослідження особливостей здійснення діяльності у межах логістичної системи сільськогосподарських підприємств-виробників молока надали можливість виділити транспортну складову, яка забезпечує ефективне функціонування зазначених систем. Від наявності транспорту залежить і якість продукції, що виготовляється з молока, і швидкість обслуговування клієнтів. Забезпечення ефективного господарювання підприємств-виробників молока вимагає перш за все з технічної точки зору раціоналізації транспортного процесу перевезення молочної продукції.

5. Встановлено, що, враховуючи специфіку галузі молочного скотарства, основними напрями логістичної діяльності є оптимізація транспортних процесів. Визначено оптимальний план транспортування для досліджуваних підприємств.

6. Визначено зони розміщення логістичних терміналів збору молока у підприємств-виробників у Херсонській області. Встановлено, що раціональна кількість логістичних терміналів для Херсонської області становитиме сім.

7. Розроблено модель приналежності сільськогосподарських підприємств з виробництва продукції молочного скотарства Херсонської області до зон дії логістичних терміналів. Обчислено координати розташування логістичних терміналів.

8. Сформовано модель оптимального маршруту транспортних перевезень продукції молочного скотарства в п'ятій зоні обслуговування Херсонської області та визначено ефективність завантаження спецавтотранспорту при доставці молока до логістичного терміналу.

9. Багато уваги приділено особливостям і правилам перевезення швидкопсувної продукції та вимогам для вантажовідправників і транспортних засобів. Встановлено, що на більшості підприємств Херсонської області діє ефективна система охорони праці та безпеки. Умови і безпека праці на підприємствах відповідають встановленим вимогам і сприяють високій працездатності колективу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Господарський кодекс України. – Х. : Фоліо, 2008. – 64 с.
2. Закон «Про автомобільний транспорт». Затв. Кабінетом Міністрів України 05.04.2001 р. №2344-III.
3. Закон «Про дорожній рух». Затв. Кабінетом Міністрів України 30.06.1993р. №3353-XII.
4. Закон України «Про охорону праці». – К., 1992.
5. Закон України «Про пожежну безпеку». – К., 1993.
6. Аникин Б.А. Аутсорсинг: создание высокоэффективных и конкурентоспособных организаций. – М. : ИНФРА-М, 2003. – 187 с.
7. Алькема В.Г., Зиков Д.М. Оптимізація витрат у системі доставки вантажів при виконанні контрактів з закупівлі-продажу товарів / В.Г. Алькема, // Вчені записки ун-ту «КРОК»; Відп. ред. І.Ф. Радіонова. –Вип. 17. –К. : Ун-т економіки і права «КРОК», 2008. – С. 223–230.
8. Босняк М.Г. Вантажні автомобільні перевезення : [навч. посібник] / М.Г. Босняк. – К. : ВД «Слово», 2010. – 408 с.
9. Вычисление длины локсодромии и ортодромии [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Ортодромия>.
10. Гаджинский А.М. Логистика [Текст]: учебник. – М. : ИТК «Дашков и Ко», 2003. – 408 с.
11. Горяїнов О.М. Практика вантажних перевезень і логістики : [навч. посібник]. – Харків : Вид-во Шейніної О.В., 2008. – 323 с.
12. Дащенко Н. М. Розвиток логістичних центрів на сучасному етапі [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// www.nbu.gov.ua/portal/natural/Upsal/ 2009_6/09dnmcps.pdf](http://www.nbu.gov.ua/portal/natural/Upsal/2009_6/09dnmcps.pdf).
13. Ейлерові та гамільтонові цикли [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://oim.asu.kpi.ua/files/DM/31_Eulerian_and_hamiltonian_cycles.pdf.
14. Малиндретос Г., Христодулу-Варотси И., Постан М. и др. Транспортная логистика и интермодальные перевозки: [учеб. пособие]. – Г.

Малиндретос. – Одесса : Астропринт, 2004. – 163 с.

15. Лукинського В.С. Модели и методы теории логистики. – СПб. : Питер, 2003. – 176 с.

16. Мороз О.В., Музика О.В. Системні фактори ефективності логістичної концепції постачання на підприємствах: монографія. – Вінниця: УНІВЕРСУМ, 2008. – 165 с.

17. Мочалин С.М., Чебакова Е.О. Практикум по логистике. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2004. – 90 с.

18. Литл Дж., Мурти К., Суини Д., Кэрел К. Алгоритм для решения задачи о коммивояжере // Экономика и математические методы. – 2000. – Т.1. – Вып. 1. – С. 94–107.

19. Аникина Б.А. Логистика: [учебник]. – М. : ИНФРА-М., 2005. – 368 с.

20. Конвертация значений координат в формате DDMMSS в формат DD.DDDD [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gis-lab.info/qa/dms2dd.html>.

21. Кондратюк Д. М. Актуальність формування мережі агрологістичних центрів // Вісн. Харківського нац. техн. ун-ту сільського господарства. Сер. : Екон. науки. – 2013. – Вип. 137. – С. 130–137.

22. Кигель В.Р. Выбор наиболее экономичного маршрута перевозки грузов в условиях риска // Логистика: проблемы и решения. – 2009. – № 1. – С. 26–30.

23. Правила охорони праці для підприємств автомобільного транспорту. ДНАОП 7.1.30-1.02-96. – К., 1996.

24. Сумець О.М. Логістика. Теорія, ситуації, практичні завдання: [підручник]. – К. : Хай-Тек Прес, 211. – 344 с.

25. Сумець О.М. Оптимізація маршрутів перевезення молока / О.М. Сумець, С.С. П'ятак // Матеріали IV науково-практичної конференції з міжнародною участю «Професійний менеджмент у сучасних умовах розвитку ринку» (Реєстраційне посвідчення УкрІНТЕІ № 504 від 9.07.2014 р.)

(3 листопада 2015 р.). – Х. : НФаУ, 2015. – С. 131–134.

26. Нагорний С.В., Шраменко Н.Ю., Несторенко Г.І. Комерційна робота на транспорті: [підручник]. – Х.: ХНАДУ, 2012. – 268 с.

27. Національний проект “Відроджене скотарство”. – К.: ДІА, 2011.– 44 с.

28. Николайчук В. Е. Заготовительная и производственная логистика. – СПб. : Питер, 2001. – 160 с.

29. Уотерс Дональд. Логистика. Управление цепью поставок. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 503 с.

30. Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок. – СПб.: Питер, 2006. – 720 с.

31. Яременко О.Л., Сумец А.М. Операционный менеджмент: [учебник]. –Харьков : Фолио, 2002. – 320 с.

32. Blanchard D. Supply chain management best practices / D. Blanchard. – New Jersey, John Wiley & sons, Inc. 2007. – 548 s.

33. Clarke, G. Scheduling of Vehicles from a Central Depot to a Number of Delivery Points / G. Clarke, J. Wright // Operations Research, Vol. 12, 1964. –Р. 568-581.

34. Неруш Ю.М. Транспортна логістика [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://stud.com.ua/22438/logistika/transportna_logistika.

35. Неруш Ю.М. Транспортна логістика: теорія і практика проектування [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://stud.com.ua/119781/logistika/logistika_teoriya_i_praktika_proektuvannya.

36. Вимоги, які пред’являються вантажівкам, що перевозять швидкопсувну продукцію. Режим доступу: <http://www.urapereyizd.com.ua/ua/porady-po-pereizdu/1-vymohy-iaki-prediiavlaiutsia-vantazhivkam-shcho-perevoziat-shvydkopsuvnu-produktsiiu>.

37. Рогач Ю.П. Пожежна безпека / Ю.П. Рогач. – Сімферополь, Таврия Плюс, 2001. – 124с.