**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

 **ім. В.О.СУХОМЛИНСЬКОГО**



**Методичні рекомендації**

**з дисципліни**

**«Логістика»**

**до самостійної роботи студентів**

**вищих навчальних закладів**

**ІІІ-ІV рівнів акредитації**

**МИКОЛАЇВ – 2015**

***Автор-укладач***: к.е.н., ст.викладач кафедри менеджменту ЗЕД факультету економіки МНУ ім.В.О.Сухомлинского **Кравченко Л.О.;** викладачкафедри менеджменту ЗЕД факультету економіки МНУ ім.В.О.Сухомлинского **Постнікова О.Л.**

***Рецензенти:*** доцент, кандидат технічних наук **Пелипенко С.М.,**

доцент, кандидат економічних наук **Бабич М.М.**

***Методичні рекомендації з дисципліни***

***«Логістика»***

до самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів ІІІ-ІV рівнів акредитації

призначені для використання у процесі підготовки студентів техніко-технологічних і економічних спеціальностей

Методичні рекомендації затверджено на засіданні кафедри менеджменту ЗЕД факультету економіки МНУ ім. В.О.Сухомлинського протокол № 7 від25.08.2015р.

**Зміст**

Вступ .........................................................................................................4

1. Теоретичні аспекти логістики ...............................................................5

1.1. Сутність і концепція логістики ..........................................................5

1.2. Логістичні системи .............................................................................12

1.3. Методологічний апарат логістики ......................................................16

1.4. Ефективність застосування логістичного підходу до

управління матеріальними потоками на підприємстві ............................18

1.5 Структура та зміст практичних робіт .................................................19

1.6. Приклад виконання практичних робіт ..............................................20

2. Виробнича логістика………………………………………………………………..22

3. Транспортне господарство………………………………………………………..22

4. Вимоги до оформлення практичних робіт ............................................30

4. Матеріально-технічне постачання………………………………………………34

5. Вибір постачальника………………………………………………………………..37

6. Збутова логістика……………………………………………………………………50

7. Вимоги до оформлення практичних робіт……………………………………54

8. Питання до іспиту з курсу „Логістика”……………….. ...........................55

9. Список рекомендованої літератури ......................................................65

**Вступ**

Логістика – наука про планування, управління, контроль і регулювання руху матеріальних і інформаційних потоків в просторі і в часі від їх первинного джерела до кінцевого споживача.

Проблеми логістики вже більше 25 років в наростаючих масштабах привертають увагу учених, фахівців, керівників фірм, підприємств і корпорацій розвинених країн світу. Цей гострий інтерес виявляється в науковому і практичному планах. Проникнення логістики в сферу економіки в істотному ступені зобов'язано комп'ютеризації управління. Насправді ми маємо справу з інфраструктурою, що швидко розвивається, у сфері економіки і організації виробництва і з новим науковим напрямом. Ця інфраструктура грунтується на сучасних досягненнях науки і техніки. В Росії є деякі вдалі приклади логістичних систем, хоча в своїй повсякденній практиці ми не відносимо їх до області логістики.

Упровадження логістичних підходів в управлінні рухом товару набуло великої актуальності на сучасному етапі розвитку української економіки. Це пов'язано з інтенсифікацією і розширенням товарно-грошових відносин, з динамічним збільшенням горизонтальних господарських зв'язків між підприємствами і організаціями зв'язаних галузей. Зросли можливості для поліпшення їх взаємодії на основі розширення господарської самостійності і ініціативи посередницьких структур і транспортних підприємств, вдосконалення їх договірних відносин і взаємного економічного стимулювання.

На основі логістичних підходів економічні методи повинні отримати втілення в практиці виробничих структур – у виробників і виробничих споживачів, а також в системі комерційно-посередницьких організацій і підприємств. За допомогою цих методів забезпечується економічна зацікавленість господарюючих суб'єктів в підвищенні ефективності кінцевих результатів господарської діяльності за рахунок економії і прибутку від логістичних операцій і послуг.

Мета даного посібника – допомогти студентам у більш глибокому засвоєнні правил і інструментів логістикт.

У посібнику розглянуто сутність логістики, її методів та інструментів, викладені правила та процедури її застосування на підприємстві.

На прикладі практичних робіт студентам запропоновано продемонструвати знання й уміння самостійно створювати логістичну модель та розробляти логістичні процеси.

**1. Теоретичні аспекти логістики**

**1.1. Сутність і концепція логістики**

Стародавні греки розуміли під логістикою мистецтво виконання розрахунків. Спеціальних державних контролерів називали логістами. Згідно свідоцтву Архімеда, в IV в. до нашої ери — час щонайвищої могутності Афін, найбільшої демократизації суспільного устрою і розквіту культури — в Стародавній Греції було 10 логістів.

Інша найбільша держава Середземномор'я — Стародавній Рим — також використовувала поняття логістики, хоча вкладала в нього дещо інший зміст. Під логістикою тут розуміли розподіл продуктів.

Пізніше термін «логістика» починає зустрічатися у військових творах. Цар Візантії Леон VI, що жив в X ст. нашої ери, використовував термін «логістика» в підручнику по військовій справі в значенні «тил, постачання військ». Це значення термін «логістика» продовжує зберігати до наших днів. Наприклад, у великому англо-російському словнику слово «logistics» переводиться як: 1) тил і постачання, 2) матеріально-технічне забезпечення 3) організація і здійснення роботи тилу.

Відомо, що логістичні підходи широко застосовувалися під час П світової війни, особливо Американською армією.

Глибокі історичні корені має і інше тлумачення термін «логістика». Що жив в XVH-XVIII bbl німецький філософ-ідеаліст, математик, фізик і мовознавець Готфрід Вільгельм Лейбніц називав логістикою математичну логіку. Цей термін за математичною логікою був офіційно закріплений в 1904 р. на філософській конференції в Женеві.

В Росії в середині минулого століття, згідно «Військовому енциклопедичному лексикону», виданому в Санкт-Петербурзі в 1850 р., під логістикою розумілося мистецтво управління переміщенням військ як вдалині, так і поблизу від ворога, організація їх тилового забезпечення.

На рубежі сторіччя термін «логістика» в Росії широкого вживання не мав; «... слово «логістика» в новітніх військових творах більш не зустрічається і може вважатися тим, що остаточно вийшов з вживання», наголошувалося в енциклопедичному словнику Брокгауза і Ефрона, Санкт-Петербург, 1896 р. В більш пізніх вітчизняних енциклопедичних виданнях і словниках іноземних слів логістика потрактує як математична логіка.

Не дивлячись на певні відмінності, перераховані поняття логістики містять один загальний елемент — раціональність і точний розрахунок.

На початку 70-х років XX в. логістичний підхід починає широко застосовуватися в економіці різних країн. Справжній курс розглядає питання логістики в плані теорії і практики у правління матеріальними потоками в сферах виробництва і обігу.

Якщо розглянути в сукупності круг проблем, які зачіпає логістика, то загальними для них будуть питання управління різноманітними потоками (людськими, речовинними, енергетичними, фінансовими і т. п.).

На об'єкт логістики можна дивитися з різних точок зору: з позицій маркетолога, фінансиста, менеджера по плануванню і управлінню виробництвом, ученого.

Цим пояснюється різноманіття визначень поняття логістики.

Аналіз зарубіжної і вітчизняної економічної літератури показав, що сьогодні під логістикою розуміється:

— новий напрям в організації руху вантажів;

— теорія плануванні різних потоків в людино-машинних системах;

— сукупність різних видів діяльності з метою отримання необхідної кількості вантажу в потрібній місці в потрібний час з мінімальними витратами;

— інтеграція перевізного і виробничого процесів;

— процес планування витрат по переміщенню і зберіганню вантажів від виробництва до споживання;

— інфраструктура економіки;

— форма управління фізичним розподілом продукту;

— ефективне, рух готової продукції від місця виробництва до місця споживання;

— новий науковий напрям, пов'язаний з розробкою раціональних методів управління матеріальними і інформаційними потоками;

— наука про раціональну організацію виробництва і розподілу»

Всю сукупність визначень логістики можна розділити на дві групи.

Визначення першої групи потрактують логістику таким чином: *логістика* — напрям господарської діяльності, який полягає в управлінні матеріалопотоками в сферах виробництва і обігу.

Інша група визначень розглядає логістику як міждисциплінарний науковий напрям, безпосередньо пов'язаний з пошуком нових можливостей підвищення ефективності матеріальних потоків.

В деяких визначеннях підкреслюється висока значущість творчого початку в рішенні задач логістики:

логістика — це мистецтво і наука визначення потреб, а також придбання, розподілу і вмісту в робочому стані протягом всього життєвого циклу всього того, що забезпечує ці потреби;

логістика — унікальна сфера творчості для стратегічної орієнтації.

В зарубіжній літературі поняття логістики частіше за все потрактує як процес управління рухом і зберіганням сировини, компонентів і готової продукції в господарському обороті з моменту сплати грошей постачальникам до моменту отримання грошей за доставку готової продукції споживачу (принцип сплати грошей — отримання грошей).

В термінологічному словнику по логістиці, виданому в Росії в 1095 р., дається наступне визначення:

Логістика (logistics) — наука про планування, контроль і управління транспортуванням, складуванням і іншими матеріальними і нематеріальними операціями, скоюваними в процесі доведення сировини і матеріалів до виробничого підприємства, внутрізаводської переробки сировини, матеріалів і напівфабрикатів, доведення готової продукції до споживача відповідно до інтересів і вимог останнього, а також передачі, зберігання і обробки відповідної інформації.

Принципова відмінність логістичного підходу до управління матеріальними потоками від традиційного: інтеграція окремих ланок матеріалопроводного ланцюга в єдину систему, здатну адекватно реагувати на обурення зовнішнього середовища. Інтеграція техніки, технології, економіки, методів планування і управління потоками.

Поняття матеріального потоку є ключовим в логістиці. Матеріальні потоки утворюються в результаті транспортування, складування і виконання інших матеріальних операцій з. сировиною, напівфабрикатами і готовими виробами — починаючи з первинним джерелом сировини аж до кінцевого споживача.

Матеріальні потоки можуть протікати між різними підприємствами або усередині одного підприємства. На рис. 1 приведена принципова схема матеріального потоку на торговій оптовій базі. Як випливає з цієї схеми, вивантажений з транспортного засобу товар може бути направлений по одному з трьох шляхів: або на ділянку приймання, або в зону зберігання, або, якщо вантаж поступив в неробочий час, в приймальну експедицію. Надалі товар так чи інакше залишається в зоні зберігання.

Шляхи руху вантажу із зони зберігання на ділянку вантаження також можуть бути різними.

Матеріальним потоком називаютьсявантажі, деталі, товарно-матеріальні цінності і т. д., що розглядаються в процесі додатку до них різних логістичних операцій і віднесені до тимчасового інтервалу.

Розмірність матеріального потоку є дробом, в чисельнику якій вказана одиниця вимірювання вантажу (штуки, тонни і т. д.), а в знаменнику — одиниця вимірювання часу (доба, місяць, рік і т. д.).

При здійсненні деяких логістичних операцій матеріальний потік може розглядатися для заданого моменту часу. Тоді він перетворюється на матеріальний запас. Наприклад, операція транспортування вантажу залізничним портом. В той момент, коли вантаж знаходиться в дорозі, він є матеріальним запасом, так званим «запасом в дорозі».

Участок розвантаження

Участок завантаження

Участок зберігання

Участок приймання

Участок приймання

Участок приймання

Участок приймання

Рис. 1. Принципова схема матеріального потоку на торговельній базі

Щодо конкретної логістичної системи матеріальний потік може бути зовнішнім і внутрішнім. Зовнішній матеріальний потік протікає в зовнішньому середовищі, тобто за межами логістичної системи. Внутрішній матеріальний потік утворюється в результаті здійснення логістичних операцій з вантажем усередині логістичної системи.

Розрізняють вхідний і вихідний матеріальний потоки. Вхідний матеріальний потік поступає в логістичну систему із зовнішнього середовища.

Вихідний матеріальний потік поступає з логістичної системи в зовнішнє середовище. Для оптової бази його можна визначити склавши матеріальні потоки, що мають місце при виконанні операцій по вантаженню різних видів транспортних засобів.

При збереженні на підприємстві запасів на одному рівні вхідний матеріальний потік буде рівний вихідному.

Як наголошувалося, матеріальний потік утворюється в результаті сукупності певних дій з матеріальними об'єктами. Ці дії називають логістичними операціями. Проте поняття логістичної операції не обмежується діями лише з матеріальними потоками.

Для управління матеріальним потоком необхідно приймати, обробляти і передавати інформацію, відповідну цьому потоку. Виконувані при цьому дії також відносять до логістичних операцій.

В цілому логістичні операції визначають як сукупність дій, направлених на перетворення матеріального и/или інформаційного потоку.

До логістичних операцій з матеріальним потоком можна віднести вантаження, транспортування, розвантаження, комплектацію, складування, упаковку і інші операції. Логістичні операції з інформаційним потоком — це, як наголошувалося, збір, обробка і передача інформації, відповідної матеріальному потоку. Слід зазначити, що витрати на виконання логістичних операцій з інформаційними потоками складають істотну частину логістичних витрат.

Виконання логістичних операцій з матеріальним потоком, що поступає в логістичну систему або покидаючим її, відрізняється від виконання цих же операцій усередині логістичної системи. Це пояснюється має місце переходом права власності на товар і переходом ризиків страховок з одного юридичного лиця на інше. По цій ознаці всі логістичні операції розділяють на односторонні і двосторонні.

Деякі логістичні операції є, по суті, продовженням технологічного виробничого процесу, наприклад, розфасовка. Ці операції змінюють споживацькі властивості товару і можуть здійснюватися як у сфері виробництва, так і у сфері обігу, наприклад, у фасувальному цеху оптової бази.

Логістичні операції, виконувані в процесі постачання підприємства або збуту готової продукції, тобто операції, виконувані в процесі «спілкування логістичної системи із зовнішнім світом», відносять до категорії зовнішніх логістичних операцій. Логістичні операції, виконувані усередині логістичної системи, називають внутрішніми. невизначеність навколишнього середовища, в першу чергу, позначається на характері виконання зовнішніх логістичних операцій.

Концепція (згідно визначенню, даному в словнику іноземних слів) — система поглядів, те або інше розуміння явищ, процесів.

Вивчення логістики повинне базуватися на розумінні основної ідеї логістичного підходу. Діяльність по управлінню матеріальними потоками, також як виробнича, торгова і інші види господарської діяльності, здійснювалася людиною, починаючи з найранішими періодами його економічного розвитку. Новизна логістичного підходу до управління матеріальними потоками полягає, перш за все, в зміні пріоритетів між різними видами господарської діяльності на користь посилення значущості діяльності по управлінню матеріальними потоками. Лише порівняно недавно людство усвідомило, яким потенціалом підвищення ефективності володіє раціоналізація потокових процесів в економіці.

Система поглядів на раціоналізацію господарської діяльності шляхом оптимізації потокових процесів є концепцією логістики. Охарактеризуємо її основні положення.

1. **Реалізація принципу системного підходу**.

Оптимізація матеріального потоку можлива в межах одного підприємства або навіть його підрозділу. Проте максимальний ефект можна отримати лише оптимізуючи або сукупний матеріальний потік на всьому протязі від первинного джерела сировини до кінцевого споживача, або окремі, значні його ділянки. При цьому всі ланки ланцюга, що материалопро-водить, тобто всі елементи макрологістичних і мікрологістичних систем повинні працювати як єдиний злагоджений механізм. Для вирішення такої задачі необхідно з системних позицій підходити до вибору техніки, до проектування взаємопов'язаних технологічних процесів на різних ділянках руху матеріалів і до інших питань, що стосуються організації матеріальних потоків.

2. Відмова від випуску універсального технологічного і підйомно-транспортного устаткування. Використовування відповідного устаткування, в основному, конкретним умовам.

При виконанні певної операції універсальне устаткування, як правило, програє устаткуванню, створеному спеціально для виконання цієї операції. Це положення повною мірою розповсюджується і на логістичні процеси. Відзначимо тільки, що оптимізація потокових процесів за рахунок використовування устаткування, що відповідає конкретним умовам роботи, можлива лише в умовах випуску і масового використовування широкої номенклатури різноманітних засобів виробництва. Іншими словами, для того, щоб застосувати логістичний підхід до управління матеріальними потоками суспільство повинне мати достатньо високий рівень науково-технічного розвитку.

3. Гуманізація технологічних процесів, створення сучасних умов праці.

Одним з елементів логістичних систем є кадри, тобто спеціально навчений персонал, здатний з необхідним ступенем відповідальності виконувати свої функції. Проте робота у сфері управління матеріальними потоками традиційно не престижна, що пояснює наявність тут «вічної проблеми» кадрів.

Логістичний підхід, усилюючи суспільну значущість діяльності у сфері управління матеріальними потоками, створює об'єктивні передумови для залучення в галузь кадрів, що володіють більш високим трудовим потенціалом. При цьому адекватно повинні удосконалюватися умови праці; Інакше вони можуть стати так званим «вузьким місцем».

4. Облік логістичних витрат протягом всього логістичного ланцюжка.

Одна з основних задач логістики — мінімізація витрат по доведенню матеріального потоку від первинного джерела сировини до кінцевого споживача. Рішення цієї задачі можливо лише при умові, якщо система обліку витрат виробництва і обігу дозволяє виділяти витрати на логістику. Таким чином, з'являється важливий критерій вибору оптимального варіанту логістичної системи — мінімум сукупних витрат протягом всього логістичного ланцюга.

5. Розвиток послуг сервісу на сучасному рівні.

Сьогодні можливості різкого підвищення якості більшості вироблюваної продукції об'єктивно обмежені. Тому все більше число підприємців звертається до логістичного сервісу, як до засобу підвищення конкурентоздатності.

Припустимо, що на ринку є декілька постачальників, що поставляють однаковий товар, однакової якості. В цьому випадку споживач віддасть перевагу тому з них, який в процесі поставки здатний забезпечити більш високий рівень сервісу, наприклад, доставить товар точно вчасно, в зручній тарі в т.п.

6. Здатність логістичних зметемо до адаптація в умовах невизначеності навколишнього середовища.

Поява великої кількості різноманітних товарів і послуг підвищує ступінь невизначеності попиту на них, обумовлює різкі коливання якісних і кількісних характеристик матеріальних потоків, що проходять через логістичні системи. В цих умовах здібність логістичних систем до адаптації до змін зовнішнього середовища є істотним чинником стійкого положення на ринку.

Діяльність в області логістики має кінцеву мету, яка отримала назву «шість правил логістики»:

1. Грузнув — потрібний товар.

2. Якість — необхідної якості.

3. Кількість — у необхідній кількості.

4. Час — повинен бути доставлений в потрібний час.

5. Місце — в потрібне місце.

6. Витрати — з мінімальними витратами.

Мета логістичної діяльності вважається досягнутою якщо ці шість умов виконано, тобто потрібний товар, необхідної якості, у необхідній кількості доставлений в потрібний час в потрібне місце з мінімальними витратами.

В процесі управління матеріальними потоками в економіці розв'язується безліч різноманітних задач. Це — задачі прогнозування попиту і виробництва, а отже, і об'єму перевезень, задачі визначення оптимальних об'ємів і напрямів матеріальних потоків, задачі організації складування, упаковки, транспортування і багато інших. Розглянемо, ким розв'язуються ці задачі.

Матеріальні потоки утворюються в результаті діяльності різних підприємств і організацій, що проводять і споживаючих ту або іншу продукцію, надаючих або користуються тими або іншими послугами. При цьому ключову роль в управлінні матеріальними потоками грають наступні підприємства і організації:

— транспортні підприємства загального користування, різні експедиційні фірми;

— підприємства оптової торгівлі;

— комерційно-посередницькі організації;

— підприємства-виготівники, чиї склади готової продукції виконують різноманітні логістичні операції.

Силами цих підприємств і організацій формуються матеріальні потоки, безпосередньо здійснюється і контролюється процес товароруху.

Кожний з перерахованих учасників логістичного процесу спеціалізується на здійсненні якої-небудь групи логістичних функцій. При цьому під терміном «функція» надалі розумітимемо сукупність дій, однорідних з погляду мети цих дій, і помітно відмінну від іншої сукупності дій, що мають також певну мету. Логістична функція— це укрупнена група логістичних операцій, направлених на реалізацію цілей логістичної системи.

В табл. 1 дається перелік основних логістичних функцій і їх зразковий розподіл між різними учасниками логістичного процесу. Кожна з цих функцій є достатньо однорідною (з погляду мети) сукупністю дій. Наприклад, кінцевою метою всіх заходів щодо формування господарських зв'язків є встановлення відносин ділового партнерства між різними учасниками логістичного процесу, тобто формування зв'язків між елементами макрологістичних систем.

Таблиця 1

Основні логістичні функції

і їх зразковий розподіл між різними учасниками логістичного процесу

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Учасник логістичного процесу | Транспорт загального користуванняекспедиційна фірма | Підприємства оптової торгівлі | Комерційні посередницькі організації | Склади готової продукції підприємств-виготівників |
| Назва логістичної функції |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Формування господарських зв'язків по поставках товарів або наданні послуг, з розвиток, коректування і раціоналізація | Х | Х | Х |  |
| Визначення об'ємів напрямів матеріальних потоків |  | Х | Х |  |
| Прогнозні оцінки потреби в перевезеннях | Х | Х | Х |  |
| Визначення послідовності просування товарів через місця складування, визначення оптимального коефіцієнта складської  |  |  | Х |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| звеності при організації руху товару |  |  |  |  |
| Розвиток розміщення і організація складського господарства |  | Х | Х |  |
| Управління запасами у сфері обігу |   | Х | Х |  |
| Здійснення перевезення, а також всіх необхідних операція в дорозі проходження вантажів до пунктів призначення | Х |  |  |  |
| Виконання операцій, які безпосередньо передують і завершають перевезення товарів |  | Х |  | Х |
| Управління складськими операціями |  | Х |  | х |

Дві характерні особливості комплексу логістичних функцій:

- всі перераховані функції взаємопов'язані і направлені на управління матеріальним потоком. Іншими словами, весь комплекс логістичних функцій, в сукупності, також підлеглий єдиній меті;

- носіями перерахованих функцій виступають суб'єкти, що беруть участь в логістичному процесі.

Критерієм ефективності реалізації логістичних функцій є ступінь досягнення кінцевої мети логістичної діяльності, вираженої шістьма правилами логістики.

Використовування принципів логістики в економіці почалося порівняно недавно. Приблизно до початку 60-х років виробники і споживачі продукції не надавали серйозного значення створенню спеціальних систем, що дозволяють оптимізувати управління матеріальними потоками. В 60-х і початку 70-х років в країнах з розвиненою ринковою економікою сталі усвідомлювати, Що раціоналізація розподілу проведеної продукції дозволяє понизити її собівартість без особливих додаткових капітальних вкладень.

Проведені у Великобританії дослідження показали, що у вартості продукту, що потрапив до кінцевого споживача, більше 70 % складають витрати на логістику, тобто на транспортування, зберігання, упаковку і т.п. Поступово прийшло розуміння того, що в цій області є істотний нереалізований потенціал зниження витрат і поліпшення якості поставок, а значить, і підвищення конкурентоспроможності. Енергетична криза 70-х років підштовхнула дослідження в цьому напрямі.

Головні причини, по яких, починаючи з 60-ми роками в економічно розвинених країнах спостерігається різке зростання інтересу до логістичної ідеї полягають в наступному:

— забезпечення конкурентних переваг за рахунок зниження собівартості і поліпшення якості поставок;

— енергетична криза;

— науково-технічний прогрес і, в першу чергу, комп'ютеризація управління;

— перетворення ринку продавця в ринок покупця.

Область управління матеріальними потоками освоювалася не відразу. Виділяють три етапи вдосконалення логістики.

Перший етап *—* 60-ті роки — характеризується інтеграцією складського господарства з транспортом і координацією їх використовування. На цьому етапі транспорт і склад, раніше зв'язані лише операцією вантаження або розвантаження, придбавають тісні взаємні зв'язки. Вони починають працювати на один економічний результат по єдиному графіку і за єдиною злагодженою технологією. Тара, в якій відвантажується вантаж, вибирається з урахуванням вживаного транспорту, у свою чергу, характеристики вантажу, що перевозиться, визначають вибір транспорту і т.д.

Другий етап— середина 80-х років. До взаємодії складування і транспортування починає підключатися планування виробництва. Це дозволило підвищити якість обслуговування покупців за рахунок своєчасності виконання замовлень, поліпшити використовування устаткування.

Третій етап відбувається в даний час. Сукупність матеріалопровідних ланок набуває ціліного характеру.

Вітчизняна історія розвитку логістики істотно відрізняється від західної. В умовах державного планування господарської діяльності, починаючи з 30-ми роками, в нашій країні розв'язувалися задачі оптимізації могутніх вантажних потоків. Для вирішення цих задач часто розроблявся унікальний методичний апарат. Проте ці, по суті логістичні, задачі розв'язувалися, перш за все, для потоків продукції виробничо-технічного призначення.

В країнах з розвиненою ринковою економікою логістика розвивалася, в основному, як господарська діяльність по управлінню товарними потоками у сфері обігу.

Не дивлячись на відзначені відмінності, вчені різних країн сходяться на думці, що об'єктом логістики є матеріальний потік на всьому шляху свого руху від первинного джерела сировини до кінцевого споживача.

**1.2. Логістичні системи**

Поняття логістичної системи є одним з базових понять логістики. Існують різноманітні системи, що забезпечують функціонування економічного механізму. В цій множині необхідно виділяти саме логістичні системи з метою їх синтезу, аналізу і вдосконалення.

Поняття логістичної системи є приватним по відношенню до загального поняття системи. Тому дамо спочатку визначення загальному поняттю системи, а потім визначимо, які системи відносять до класу логістичних..

В енциклопедичному словнику приведено наступне визначення поняття «система»: «система (від греч. — ціле, складене з частин; з'єднання) — безліч елементів, що знаходяться у відносинах і зв'язках один з одним, створюючих певну цілісність, єдність».

Дане визначення добре відображає наші інтуїтивні уявлення про системи, проте цілям аналізу і синтезу логістичних систем воно не задовольняє. Для більш точного визначення поняття «система» скористаємося наступним прийомом. Перерахуємо властивості, якими повинна володіти система. Тоді, якщо вдасться довести, що який-небудь об'єкт володіють цією сукупністю властивостей, то можна затверджувати, що даний об'єкт є системою.

Існує чотири властивості, яким повинен володіти об'єкт, щоб його можна було вважати системою.

Перша властивість (цілісність і ділимість). Система є цілісна сукупність елементів, що взаємодіють один з одним. Слід мати у вигляді, що елементи існують лише в системі. Поза системою це лише об'єкти, що володіють потенційною здатністю утворення системи. Елементи системи можуть бути різноякісними, але одночасно сумісними.

Друга властивість (зв'язки). Між елементами системи є істотні зв'язки, які із закономірною необхідністю визначають інтеграційні якості цієї системи. Зв'язку можуть бути речовинні, інформаційні, прямі, зворотні і т.д. Зв'язки між елементами усередині системи повинні бути більш могутніми, ніж зв'язки окремих елементів із зовнішнім середовищем, оскільки в осоружному випадку система не зможе існувати.

Третя властивість (організація). Наявність системоформуючих чинників у елементів системи лише припускає можливість її створення. Для появи системи необхідно сформувати впорядковані зв'язки, тобто певну структуру, організацію системи.

Четверта властивість (інтеграційні якості).Наявність у системи інтеграційних якостей, тобто якостей, властивих системі в цілому, але не властивих жодному з її елементів окремо.

Можна привести безліч прикладів систем. Візьмемо звичайну кулькову ручку і подивимося, чи має вона чотири ознаки системи. Перше: ручка складається з окремих елементів — корпус, ковпачок, стрижень, пружина і т.д. Друге: між елементами є зв'язку — ручка не розсипається, вона є «учинимо цілим. Третє: зв'язки певним чином впорядковані. Всі частини розібраної ручки можна було б зв'язати ниткою. Вони теж були б взаємозв'язані, але зв'язки не були б впорядковані і ручка не мала б потрібних нам якостей. Четверте: ручка має інтеграційні (сумарні) якості, якими не володіє жоден із становлячих її елементів — ручкою можна зручно користуватися: писати, переносити.

Так само можна довести, що такі об'єкти, як автомобіль, студентська група, оптова база, сукупність взаємозв'язаних підприємств, справжня книга і багато інших звичні, оточуючі нас об'єкти теж є системами.

Зі всієї безлічі різноманітних систем логістичні системи виділяються складом елементів, характером зв'язків між ними, організацією і інтеграційними властивостями. Відмітні ознаки логістичної системи:

— наявність потокового процесу;

 — певна системна цілісність.

Охарактеризуємо властивості логістичних систем.

Перша властивість: логістична система є цілісна сукупність елементів, що взаємодіють один з одним. Виділяють наступні елементи логістичних систем:

ЗАКУПІВЛЯ — підсистема, яка забезпечує надходження матеріального потоку в логістичну систему.

СКЛАДИ — будівлі, споруди, пристрої і т. п., де тимчасово розмішаються і зберігаються матеріальні запаси, перетворяться матеріальні потоки.

ЗАПАСИ — запаси матеріалів, які дозволяють даній системі швидко реагувати на зміну попиту, забезпечують рівномірність роботи транспорту, а також допомагають вирішувати ряд інших задач в логістичних системах.

ТРАНСПОРТ — цей елемент, як і інші, сам є складною системою. Він включає матеріально-технічну базу, за допомогою якої транспортуються вантажі, а також інфраструктуру, що забезпечує її функціонування.

ІНФОРМАЦІЯ — підсистема, яка забезпечує інформаційний зв'язок між іншими елементами логістичної системи, контролює виконання логістичних операцій, а також вирішує ряд інших задач.

КАДРИ — організований персонал, зайнятий виконанням логістичних операцій.

ЗБУТ — підсистема, яка забезпечує вибуття матеріального потоку з логістичної системи.

У виробничих логістичних системах виділяють також елемент «ОБСЛУГОВУВАННЯ ВИРОБНИЦТВА», під яким розуміються підрозділи логістики, зайняті обслуговуванням процесу виробництва.

Як бачимо, елементи логістичних систем різноякісні, але одночасно сумісні. Сумісність забезпечується єдністю мети, якій підлегле функціонування логістичних систем.

Друга властивість: між елементами логістичної системи є істотні зв'язки, які із закономірною необхідністю визначають інтеграційні якості системи.

Третя властивість: зв'язки між елементами логістичної системи певним чином впорядковані, тобто логістична система має організацію.

Четверта властивість: логістична система володіє інтегративнимн якостями, не властивими жодному з елементів окремо. Це здатність поставити потрібний товар, в потрібний час, в потрібне місце, необхідної якості, з мінімальними витратами, а також здатність адаптуватися до умов зовнішнього середовища, що змінюються (зміни попиту на товар або послуги, непередбачений вихід з ладу технічних засобів і т. п.).

Інтеграційні якості логістичної системи дозволяють їй закупляти матеріали, пропускати їх через свої виробничі потужності і видавати в зовнішнє середовище, досягаючи при цьому наперед намічених цілей.

Логістичну систему, здатну відповісти на виникаючий попит швидкою поставкою потрібного товару, можна порівняти з живим організмом. М'язи цього організму — підйомно-транспортна техніка, центральна нервова система — мережа комп'ютерів на робочих місцях учасників логістичного процесу, організована в єдину інформаційну систему. За розмірами цей організм може займати територію заводу йди оптової бази, а може охоплювати регіон або виходити за межі держави. Він здатний адаптуватися, пристосовуватися до обурень зовнішнього середовища, реагувати на неї в тому ж темпі, в якому відбуваються події.

Загальноприйняте визначення логістичної системи свідчить: Логістична система — це адаптивна система із зворотним зв'язком, що виконує ті або інші логістичні функції. Вона, як правило, складається з декількох підсистем і має розвинені зв'язки із зовнішнім середовищем. Як логістична система можна розглядати промислове підприємство, територіально-виробничий комплекс, торгове підприємство і т.д. Мета логістичної системи — доставка товарів і виробів в задане місце, в потрібній кількості і асортименті в максимально можливому ступені підготовлених до виробничого або особистого споживання при заданому рівні витрат.

Межі логістичної системи визначаються циклом обігу засобів виробництва. Спочатку закупляються засоби виробництва. Вони, у вигляді матеріального потоку, поступають в логістичну систему, складуються, обробляються, знов зберігаються і потім йдуть з логістичної системи в споживання в обмін на що поступають в логістичну систему фінансові ресурси.

На рис. 2 наведено приклад логістичної системи.

Пос-тача-льни-ки

Заку-півля

фінанси

Скла-дування

Обро-бка

Скла-дування

Збут

Спо-жи-вачі

Логістична система

Умовні позначення: границі логістичної системи

 поток фінансових коштів

 матеріальний поток

Рис. 2.Виділення границь логістичної системи на основі циклу обороту засобів виробництва

Логістичні системи ділять на макро- і мікрологістичні системи.

Макрологістична система — це крупна система управління матеріальними потоками, яка охоплює підприємства і організації промисловості, посередницькі, торгові і транспортні організації різних відомств, розташованих в різних регіонах країни або в різних країнах. макрологістична система є певною інфраструктурою економіки регіону, країни або групи країн.

При формуванні макрологістичної системи, що охоплює різні країни, необхідно подолати труднощі, пов'язані з правовими і економічними особливостями міжнародних економічних відносин, з міжнародними умовами поставки товарів, відмінностями в транспортному законодавстві країн, а також ряд інших бар'єрів.

Формування макрологістичних систем в міждержавних програмах вимагає створення єдиного економічного простору, єдиного ринку без внутрішніх меж, митних перешкод транспортуванню товарів, капіталів, інформації, трудових ресурсів.

Мікрологістичні системи є підсистемами, структурними складовими макрологістичних систем. До них відносять різні виробничі і торгові підприємства, територіально-виробничі комплекси. мікрологістичні системи є класом внутрішньовиробничих логістичних систем, до складу яких входять технологічно зв'язані виробництва, з'єднані єдиною інфраструктурою.

В рамках макрологістики зв'язки між окремими мікрологістичними системами встановлюються на базі товарно-грошових відносин. Усередині мікрологістичної системи також функціонують підсистеми. Проте основа їх взаємодії безтоварна. Це окремі підрозділи усередині фірми, об'єднання, або іншої господарської системи, працюючі на єдиний економічний результат.

На рівні макрологістики виділяють 3 види логістичних систем.

Логістичні системи з прямими зв'язками. В цих логістичних системах матеріальний потік проходить безпосередньо від виробника продукції до її споживача, минувши посередників.

Ешелоновані логістичні системи. В таких системах на шляху матеріального потоку є хоча б один посередник.

Гнучкі логістичні системи. Тут рух матеріального потоку від виробника продукції до її споживача може здійснюватися як напряму, так і через посередників.

**1.3. Методологічний апарат логістики**

Об'єктом вивчення логістики є матеріальні і відповідні їм фінансові і інформаційні потоки. Ці потоки на своєму шляху від первинного джерела сировини до кінцевого споживача проходять різні виробничі, транспортні, складські ланки. При традиційному підході задачі по управлінню матеріальними потоками в кожній ланці розв'язуються, в значній мірі, відособлено. Окремі ланки представляють при цьому так звані закриті системи, ізольовані від систем своїх партнерів технічно, технологічно, економічно і методологічно. Управління господарськими процесами в межах закритих систем здійснюється за допомогою загальновідомих методів планувань і управління виробничими і економічними системами. Ці методи продовжують застосовуватися і при логістичному підході до управління матеріальними потоками. Проте перехід від ізольованої розробки в значній мірі самостійних систем з інтегрованим логістичним системам вимагає розширення методологічної бази управління матеріальними потоками.

До основних методів, вживаних для вирішення наукових і практичних задач в області логістики, слід віднести методи системного аналізу, методи теорії дослідження операцій, кібернетичний підхід і прогностику. Вживання цих методів дозволяє прогнозувати матеріальні потоки, створювати, інтегровані системи управління і контролю за їх рухом, розробляти системи логістичного обслуговування, оптимізувати запаси і вирішувати ряд інших задач.

Широке вживання в логістиці мають різні методи моделювання, тобто дослідження логістичних систем і процесів шляхом побудови і вивчення їх моделей. При цьому під логістичною моделлю розуміється будь-який абстрактний або матеріальний образ, логістичного процесу або логістичної системи, що використовується як їх заступник.

Основна мета моделювання — прогноз поведінки системи. Ключове питання моделювання «ЩО БУДЕ, ЯКЩО... ?»

Моделювання грунтується на подібності систем або процесів, яка може бути повною або частковою.

1) Ступінь повноти подібності логістичних моделей модельованим об'єктам. По цій ознаці всі моделі можна розділити на ізоморфні і гомоморфні.

Ізоморфні моделі — це моделі, включаючі всі характеристики об'єкту — оригіналу, здатні, по суті, замінити його. Білі можна створити і спостерігати ізоморфну модель, то наші знання про реальний об'єкт будуть точними. В цьому випадку ми зможемо точно передбачити поведінку об'єкту.

Гомоморфниє моделі. В їх основі лежить неповна подібність моделі об'єкту, що вивчається, часткова подібність. При цьому деякі сторони функціонування реального об'єкту не моделюються зовсім. В результаті спрощується побудова моделі і інтерпретація результатів дослідження.

При моделюванні логістичних систем абсолютна подібність не має місця. Тому надалі ми розглядатимемо лише гомоморфні моделі, не забуваючи, проте, що ступінь подібності у них може бути різним.

2) Наступною ознакою класифікації є матеріальність моделі. Відповідно до цієї ознаки всі моделі можна розділити на матеріальні і абстрактні.

Матеріальні моделі відтворюють основні геометричні, фізичні, динамічні і функціональні характеристики явища або об'єкту, що вивчається. До цієї категорії відносяться, зокрема, зменшені макети підприємств оптової торгівлі, що дозволяють вирішити питання оптимального розміщення устаткування і організації вантажних потоків.

Абстрактне моделювання часто є єдиним способом моделювання в логістиці. Його підрозділяють на символічне і математичне.

До символічних моделей відносять мовні і знакові.

Мовні моделі — це словесні моделі, в основі яких лежить набір слів (словник), обчищених від неоднозначності. Це словник називається «тезаурус». В ньому кожному слову може відповідати лише єдине поняття, тоді як в звичайному словнику одному слову можуть відповідати декілька понять.

Знакові моделі. Білі ввести умовне позначення окремих понять, тобто знаки, а також домовитися про операції між цими знаками, то можна дати символічний опис об'єкту.

Математичним моделюванням називається процес встановлення відповідності даному реальному об'єкту деякого математичного об'єкту, званого математичною моделлю. В логістиці широко застосовуються два види математичного моделювання: *аналітичне* і *імітаційне.*

Аналітичне моделювання — це математичний прийом дослідження логістичних систем, що дозволяє одержувати точні рішення. Аналітичне моделювання здійснюється в наступній послідовності.

Перший етап. Формулюються математичні закони, зв'язуючі об'єкти системи. Ці закони записуються у вигляді деяких функціональних співвідношень (алгебри, диференціальних і т. п.).

Другий етап. Рішення рівнянь, отримання теоретичних результатів.

Третій етап. Зіставлення отриманих теоретичних результатів з практикою (перевірка на адекватність).

Якнайповніше дослідження процесу функціонування системи можна провести, якщо відома явна залежність, зв'язуючі шукані характеристики з початковими умовами, параметрами і змінними системи. Проте таку залежність вдається отримати тільки для порівняно простих систем. При ускладненні систем дослідження їх аналітичними методами натрапляє на певні труднощі, що є істотним недоліком методу. В цьому випадку, щоб використовувати аналітичний метод, необхідно істотно спростити первинну модель, щоб мати нагоду вивчити хоча б загальні властивості системи.

До достоїнств аналітичного моделювання відносять велику силу узагальнення і багатократність використовування.

Іншим видом математичного моделювання є імітаційне моделювання. Цей метод, широко вживаний при дослідженні логістичних систем, розглядається в наступному параграфі.

Оскільки логістичні системи функціонують в умовах невизначеності навколишнього середовища, при управлінні матеріальними потоками повинні враховуватися чинники, багато хто з яких носить випадковостями характер. В цих умовах створення аналітичної моделі, що встановлює чіткі кількісні співвідношення між різними складовими логістичних процесів, може виявитися або неможливим, або дуже дорогим.

При імітаційному моделюванні закономірності, визначаючі характер кількісних відносин усередині логістичних процесів, залишаються непізнаними. В цьому плані логістичний процес залишається для експериментатора «чорним ящиком».

Імітаційне моделювання включає два основні процеси: перший — конструювання моделі реальної системи, другої — постановка експериментів на цій моделі.

При цьому можуть переслідуватися наступні цілі: а) зрозуміти поведінку логістичної системи; б) вибрати стратегію, що забезпечує найефективніше функціонування логістичної системи.

Умови, при яких рекомендується застосовувати імітаційне моделювання:

1. Не існує закінченої математичної постановки даної задачі, або ще не розроблені аналітичні методи рішення сформульованої математичної моделі.

2. Аналітичні моделі є, але процедури такі складні і трудомісткі, що імітаційне моделювання дає більш простий спосіб рішення задачі.

3. Аналітичні рішення існують, але їх реалізація неможлива унаслідок недостатньої математичної підготовки наявного персоналу.

Таким чином, основною гідністю імітаційного моделювання є те, що цим методом можна вирішувати складніші задачі. Імітаційні моделі дозволяють достатньо просто враховувати випадкові дії і інші чинники, які створюють труднощі при аналітичному дослідженні.

При імітаційному моделюванні відтворюється процес функціонування системи в часі. Причому імітуються елементарні явища, що становлять процес із збереженням їх логічної структури і послідовності протікання в часі.

Імітаційне моделювання має ряд істотних недоліків, які також необхідно враховувати.

1. Дослідження за допомогою цього методу обходяться дорого.

Причини:

— для побудови моделі і експериментування на ній необхідний висококваліфікований фахівець-програміст;

— необхідна велика кількість машинного часу, оскільки метод грунтується на статистичних випробуваннях і вимагає численних прогонів програм;

— моделі розробляються для конкретних умов і, як правило, не тиражуються.

2. Велика можливість помилкової імітації. Процеси в логістичних системах носять характер вірогідності і піддаються моделюванню тільки при введенні певного роду допущень. Наприклад, розробляючи імітаційну модель товаропостачання району і приймаючи середню швидкість руху автомобіля на маршруті, рівну 25 км/год, ми виходимо з допущення, що дорожні умови хороші. Насправді погода може зіпсувати і, ожеледі, що в результаті наступила, швидкість на маршруті впаде до 15 км/год. Реальний процес піде інакше.

1.4. **Ефективність застосування логістичного підходу до управління матеріальними потоками на підприємстві**

Відомо, що 95-98 % часу, протягом якого матеріал знаходиться на виробничому підприємстві доводиться на виконання навантажувально-розвантажувальних і транспортно-складських робіт. Цим обумовлюється їх значна частка в собівартості продукції, що випускається.

Логістичний підхід до управління матеріальними потоками на підприємстві дозволяє максимально оптимізувати виконання комплексу логістичних операцій.За даними фірм Бош—Сименс, Міцубіси, «Дженерал моторі» один відсоток скорочення витрат на виконання логістичних функцій мав той же ефект, що і збільшення на 10 % об'єму збуту.

Перерахуємо деякі елементи, з яких складається сукупний ефект від вживання логістичного підходу до управління матеріальним потоком на підприємстві.

1. Виробництво орієнтується на ринок. Стає можливим ефективний перехід на малосерійне і індивідуальне виробництво.

2. Налагоджуються партнерські відносини з постачальниками.

3. Скорочуються простої устаткування. Це забезпечується тим, що на робочих місцях постійно є необхідні для роботи матеріали.

4. Оптимізуються запаси — одна з центральних проблем логістики. Зміст запасів вимагає відвернення фінансових коштів, використовування значної частини матеріально-технічної бази, трудових ресурсів. Аналіз досвіду ряду фірм Західної Бвропи, що використовують сучасні логістичні методи організації виробництва (систему Канбан), показує, що вживання логістики дозволяє зменшити виробничі запаси на 50 %.

5. Скорочується чисельність допоміжних робітників. Чим менше рівень системності, тим невизначений трудовий процес і тим вище потреба в допоміжному персоналі для виконання пікових об'ємів робіт.

6. Поліпшується якість продукції, що випускається.

7. Знижуються втрати матеріалів. Будь-яка логістична операція — це потенційні втрати. Оптимізація логістичних операцій — це скорочення втрат.

8. Поліпшується використовування виробничих і складських площ. невизначеність потокових процесів примушує резервувати великі додаткові площі. Зокрема, при проектуванні торгових оптових баз невизначеність потокових процесів вимушує на 30% збільшувати площі складських приміщень.

9. Знижується травматизм. Логістичний підхід органічно вписує в себе систему безпеки праці.

**2. Структура та зміст практичних робіт**

**1.** Дати коротку характеристику підприємства і його товарно-матерілаьних цінностей. Визначити матеріальний потік і розрахувати сукупний матеріальний потік, матеріальний потік на будь-якому одному участку його руху, вхідний та вихідний матеріальні потоки. Побудувати логістичну систему підприємства.

**2.** Для обраного підприємства і його продукції дати характеристику виробничого процесу і побудувати виробничу структуру підприємства. Визначити спосіб управління матеріальним потоком для даного виробництва і обгрунтувати його вибір.

**3.** Розглянути транспортний процес на обраному підприємстві та виділити його цілі. Обрати маршрут або систему маршрутів для певного перевезення. Визначити тип транспорта, необхідного для здійснення перевезення, вантажно-розвантанжних механізмів, вимоги для пакування грузу та розрахувати витрати на перевезення.

**4.** Розглянути процес матеріально-технічного забепечення підприємства. Визначити основну сировину, матеріали, напівфабрикати, запасні чистини та вузлі і ніші товарно-матеріальні цінності, необхідні для виробництва. Визначити необхідну кількість будь-якого одного виду матеріалів. Розглянути і визначити систему та вид складу, яким користоується підприємство для зберігання запасів.

**5.** Здійнити вибір постачальника задопомогою багатофакторної моделі.

**6.** Розглянути збутову діяльність підприємства, його збутову організаційну структуру. Визначити канали розподілу продукції, обгрунтувати необхідність створення і місця розташування розподільчого центру.

**7.** Розглянути інформаційні потоки логістичної системи підприємства ат інформаційні системи та технології, які використовуються для їх оптимізації.

**8**. Визначити рівень логістичного сервісу підприємства.

**3. Приклад виконання практичних робіт**

1. Розрахунок матеріального потоку

Спочатку потрібно дати схему матеріального потоку на підприємстві. Приклад такої схеми наведений на рис. 1.

Участок розвантаження

Участок завантаження

Участок зберігання

Участок приймання

Участок приймання

Участок приймання

Участок приймання

Рис. 1. Принципова схема матеріального потоку на торговельній базі

В табл. 2 наводиться приклад розрахунку річного матеріального потока на ділянці розвантаження залізничних вагонів. Його величина, також за проектом, рівна 9740 т/рік.

Таблиця 2

**Матеріальний потік на ділянці розвантаження залізничних вагонів торгової оптової бази площею 5 тис. м2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Найменування логістичної операції | Величина матеріального потоку, т/рік |
| 1 | Розвантаження вагону і кладка товарів на піддони | 4383 |
| 2 | Розвантаження вагону і кладка товарів на електровізок | 487 |
| 3 | Переміщення сформованого пакету: а) на ділянку приймання б) в експедицію в) до зони зберігання | 29227301218 |
|  | Разом матеріальний потік на ділянці розвантаження залізничних вагонів | 9740 |

Сукупний матеріальний потік для всієї оптової бази визначається підсумовуванням матеріальних потоків, що протікають на її окремих ділянках. Розрахунок сукупного матеріального потоку для нашого прикладу представлений в табл. 3.

Таблиця 3

**Розрахунок сукупного матеріального потоку для торгової оптової бази площею 5 тис. кв. м**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Найменування технологічної ділянкина якому здійснюється групалогістичних операцій або назва самої групи | Матеріальний потік, тон-рік |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Ділянка розвантаження залізничних вагонів | 9740 |
| 2 | Ділянка розвантаження залізничних контейнерів | 4870 |
| 3 | Ділянка розвантаження автомобільного транспорту | 4870 |
| 4 | Ділянка приймання | 7305 |
| 5 | Розміщення товару на зберігання | 17435 |
| 6 | Поповнення запасів на нижніх ярусах стелажів, здійснюване при зберіганні товарів | 1461 |
| 7 | Отборка товарів | 9740 |
| 8 | Переміщення товарів до ділянки комплектування | 6818 |
| 9 | Ділянка комплектування товарів | 9982 |
| 10 | Переміщення у відправну експедицію | 5844 |
| 11 | Переміщення в зону вантаження |  9470 |
| 12 | Ділянка вантаження |  9740 |
|  | Разом сукупний матеріальний потік | 93975 |

В нашому прикладі вхідний матеріальний потік визначається сумою величин матеріальних потоків на операціях розвантаження, тон/рік:

|  |  |
| --- | --- |
| Разрузка залізничних вагонів | 4870 |
| Вивантаження контейнерів | 2435 |
| Розвантаження автомобільного транспорту | 2435 |
| Разом вхідний матеріальний потік | 9740 |

В нашому прикладі величина вихідного матеріального потоку визначиться таким чином, тон/рік:

|  |  |
| --- | --- |
| вантаження автотранспорту | 8279 |
| вантаження контейнерів | 974 |
| вантаження залізничних контейнерів | 487 |
| Разом вихідний матеріальний потік | 9740 |

**Вигляд логістичної системи торговельної бази має наступний вигляд (рис. 3):**

Пос-тача-льни-ки

Заку-півля

фінанси

Участок роз-вантаження

Склад

Участок за-вантаження

Збут

Спо-жи-вачі

 Логістична система

Рис. 3. Логістична система торговельної бази

**2. Виробнича логістика**

Торговельна база здійснює продаж продовольчих товарів корпоративним клієнтам на основі їх замовлень.

Управління матеріальними потоками в рамках внутрішньовиробничих логістичних систем може здійснюватися різними способами, з яких виділяють два основних, принципово відмінних один від одного: штовхаючий та тягнучий. Для обраного підприємства кращою системою управління матеріальними потоками буде тягнуча, заснована на принципово іншому способі управління матеріальним потоком, який носить назву „система, що тягне”, і є системою організації виробництва, в якій деталі і напівфабрикати подаються на подальшу технологічну операцію з попередньою в міру необхідності.

Тут центральна система управління не втручається в обмін матеріальними потоками між різними ділянками підприємства, не встановлює для них поточних виробничих завдань. Виробнича програма окремої технологічної ланки визначається розміром замовлення подальшої ланки. Центральна система управління ставить задачу лише перед кінцевою ланкою виробничого технологічного ланцюга.

**3. Транспортне господарство**

ТОВ "Ласунка" споживає, переробляє і відправляє великі об'єми різних вантажів. Перевезення сировини, матеріалів, напівфабрикатів як усередині підприємства, так і за його межами, відправка готової продукції, відходів виробництва здійснюються транспортом. В цьому процесі беруть участь дві групи транспорту:

- транспорт сторонніх організацій, що здійснює перевезення на договірних умовах; ТОВ «Ласун орендує 10 вантажних автомобілів «Камаз» з морозильними камерами.

Транспорт, що належить підприємству і є його власністю, оформлений в одне або декілька підрозділів (по видах транспорту), що входять в інтегральне поняття — транспортне господарство. Транспортному господарству, доручаються навантажувально-розвантажувальні роботи на підприємстві. У власності ТОВ «Ласунка» знаходяться 5 легкових автомобілів «Ford».

***Задачі транспортного господарства можна розділити на дві групи:***

* забезпечення переміщення сировини, палива, напівфабрикатів, виробів і готової продукції в строгій відповідності з вимогами технологічного процесу, прийнятого на підприємстві;
* забезпечення мінімізації витрат на перевезення і навантажувально-розвантажувальні роботи.

Організація перевезень повинна передбачати стійкість розмірів і напрямів окремих вантажопотоків і виконання роботи по графіках і маршрутах перевезень.

Перевезення вантажів можуть бути разовими, скоюваними по окремих (що не повторюється) вимогах-замовленнях; маршрутними, скоюваними по певних напрямах і розкладах (маршрутам).

Намічана система маршрутів повинна повністю задовольняти вимогам основного виробництва, забезпечувати нормальне і рівномірне завантаження транспортних засобів, максимальне використовування їх технічних характеристик (швидкість, потужність, продуктивність, вантажопідйомність і т. д.) при мінімальних пробігах.

Розрізняють дві основні системи перевезення вантажів: маятникову і кільцеву.

***Маятникова система (рис.4)*** передбачає зв'язок між двома пунктами. При цьому можливі наступні варіанти повернення транспорту:

впорожні — односторонній (рис. 4, *а)* і віяловий (рис. 4, в)
маятники;

з вантажем — двосторонній маятник (рис. 4, б).



Рис. 4. Маятникова система перевезення грузів

***Кільцева система (рис.5)*** припускає послідовну доставку вантажів з одного пункту в іншій з подальшим поверненням транспорту в початковий пункт. Можливі також два варіанти: зростаючий вантажопотік (мал. 5, а); затухаючий вантажопотік (мал. 5, би).



 *а* б

Рис. 5. Кільцева система перевезення грузів

При зростаючому вантажопотоці починаючи з пунктом 2 грузнув поступово збільшується при послідовному проходженні транспорту через пункти-кільця *3-5* до розвантаження в кінцевому пункті 1. Звідси транспорт слідує в пункт 2 без вантажу (на мал. 2 показано штриховою лінією). При затухаючому вантажопотоці транспорт з вантажем обслуговує всі пункти-кільця і повертається без вантажу до відправного пункту.

Вибір системи маршрутів залежить головним чином від структури вантажопотоків і територіальних розташовують обслуговуваних об'єктів підприємства. На підприємствах масового і великосерійного виробництва (ТОВ «Ласунка»), що мають технологічно зв'язані заготовчі, механічні, термічні, складальні і обробні цехи, система кільцевих маршрутів може давати значно більш високі показники транспортної роботи, ніж маятникова система. Навпаки, на підприємствах одиничного і дрібносерійного виробництва з невеликою кількістю цехів краще застосовувати маятникові системи.

Необхідно відзначити, що вибір типів транспортних засобів для обслуговування вантажопотоків визначається родом вантажів, об'ємом вантажопотоку, відстанню перевезення, характером і режимом роботи обслуговуваної ділянки виробництва, а також ступенем оснащеності його технічними засобами для необхідних навантажувально-розвантажувальних операцій. Як правило, час пробігу транспортних засобів між пунктами відносно мало в порівнянні з часом вантаження-розвантаження. Це вимагає максимальної механізації навантажувально-розвантажувальних робіт, вживання різної спеціальної тари, піддонів, захоплень і т.п.

Перевезення сировини і матеріалів здійснюватиметься автомобільним транспортом. Головну увагу при виборі перевізника надавалося відповідно до особливостей вантажу якості, швидкості і надійності в наданні послуг. Як перевізник вибрана фірма «АнКом» (Україна, Львівська обл., р. Львів, вул. І.Франка, д. 27, тіл.: 032-2962996, 2983119, 2992401).

Транспортна компанія «АнКом» заснована в 1999 році, дійсний член Асоціації міжнародних автомобільних перевізників України. Володіючи сучасною технікою, використовуючи сучасні методи роботи, маючи багатий досвід і висококваліфікований персонал по організації і виконанню міжнародних перевезень, компанія гарантує надійність і якість виконання своїх зобов'язань. Відомо, що при створенні цього підприємства був підібраний висококваліфікований персонал. Крім того, на автомобілях встановлені найсучасніші засоби навігації і зв'язку.

Підприємство «АнКом» організовує перевезення, враховуючи конкретні потреби і запити клієнта, характер вантажу, законодавство і специфіку країн і територій, по яких проходять маршрути перевезень, особливості кожного конкретного перевезення. Завдяки високому рівню знань і досвіду, співробітники фірми в змозі швидко і якісно задовольнити запити клієнтів з максимально можливою ефективністю. Готові прийняти замовлення за день до вантаження і організувати оформлення необхідних документів в країнах Європи. Фірма використовує гнучку тарифну політику, оперативно реагуючи на зміни ринкової кон'юнктури. Прагнемо забезпечити індивідуальний підхід до кожного клієнта, з урахуванням взаємних інтересів.

***Маршрут движения***

Львів (UA)

122 км.

Тернопіль (UA)

117 км.

Хмельницький (UA)

53 км.

Летичів (UA)

67 км.

Вінниця (UA)

43 км.

Немирів (UA)

49 км.

Гайсин (UA)

65 км.

Умань (UA)

50 км.

Ульянівка (UA)

70 км.

Первомайськ (UA)

75 км.

Вознесенськ (UA)

89 км.

Миколаїв (UA)

Відстань: 800 км.

Маршрут перевезення можна зобразити у вигляді карти з в казанням шляху і місця призначення.

Таблиця 4

***Техніко-економічні показники по марках автомобілів***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид вантажу | Марка автомобіля | Грузо-під'єм-ність | Факти-чне заван-тажен-ня, т | КоефіцієнтІСП-ЕВантажо-підйомнос-ті | Коефі-цієнт викорис-тання пробігу | Тех-нічна швид-кість, км/год | Простій при за-ванта-жно-розван-тажен-ня, год | Середня довжина їзди з ванта-жем, км | Проду-ктив-ність, т/год |
| Лісоматеріали | КрАЗ-250 | 13 | 12,5 | 0,96 | 0,5 | 45 | 1,27 | 4 | 8,6 |
|  | ЗІЛ-433100+ ГКБ-8551 | 13 | 12,5 | 0,96 | 0,5 | 40,5 | 1,27 | 4 | 9,8 |

Таблиця 5

***Пересувний склад, що рекомендується***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Найменування вантажу | Модель автомобіля | Модель причепа або напівпричепа | Вид тари, контейнера або засобу пакетування |
| Лісоматеріали | ЗІЛ-433100 | ГКБ-8551 | пакети (6м\*2м\*1,5м) по 2,5 т |

Таблица 6

***Вибір завантажно-розвантажних машин***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наїмен. вантажу | Пересувний склад | Фактичне завантаження, (т) | Маса ед. вантажу, (т) | Вантажна (розвантажувальна) машина |
| Тип | Модель | Груз-ть |
| Лісоматеріали | ЗІЛ-433100+ ГКБ-8551 | 12,5 | 2,5 | Автонавантажувач з грейфером | ПР-900 | 3,2 |

Таблиця 7

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Розмір ДВП | мм | 1700x2745x3,2 | 2440x1220x3,2 | 2745x1220x3,2 | 610x1220x3,2 |
| 1 лист | м2 | 4,667 | 2,977 | 3,349 | 0,744 |
| 1 лист | мЗ. | 0,015 | 0,010 | 0,011 | 0,002 |
| 1 лист max | кг. | 13,440 | 8,573 | 9,645 | 2,143 |

Упакована плита ДВП транспортується в ЖД п/вагонах, автотранспортом. неупакована транспортується в закритих вагонах із зміцненням стоп плит розпірками і плитами для запобігання зсуву і зламу, а також автотранспортом.



ДВП упаковується по ГОСТУ 13-34-81 в пакети. Плити одного розміру укладаються на дерев'яний піддон. Знизу, зверху і по сторонах пакет обкладається плитою. Сформований пакет обв'язується стрічкою по ГОСТ 3560-73 шириною не більше 20 мм, товщиною не більше 1 мм, поперечних поясів - 5 (при розмірі 1830x1220 поясів - 3), подовжніх поясів - 3. під стрічку укладаються металеві або пластмасові кути, оберігаючі плити ось зім'яло і зсуву пакувальної стрічки. На торцеві стінки пакетів наноситься маркіровка. Упаковані плити транспортуються у відкритих піввагонах.

Транспортні витрати *—* частина транспортно-заготовчих витрат; витрати на транспортування продукції від місць виробництва до безпосередніх споживачів, здійснюване як транспортом загального користування, так і власним транспортом. Транспортні витрати є додатковими витратами, пов'язаними з продовженням процесу виробництва у сфері обігу.

Розрахунки за послуги, що надаються транспортними організаціями, здійснюються за допомогою транспортних тарифів. Тарифи включають:

— платня, що стягається за перевезення вантажів;

— збори за додаткові операції, пов'язані з перевезенням вантажів;

— правила числення платні і зборів.

Як економічна категорія транспортні тарифи є формою ціни на продукцію транспорту. Їх побудова повинна забезпечувати:

— транспортному підприємству — відшкодування експлуатаційних витрат і можливість отримання прибутку;

— покупцю транспортних послуг — можливість покриття транспортних витрат.

Системи тарифів на різних видах транспорту мають свої особливості.

На залізничному транспорті для визначення вартості перевезення вантажів використовують загальні, виняткові, пільгові і місцеві тарифи.

Загальні тарифи — це основний вид тарифів. З їх допомогою визначається вартість перевезення основної маси вантажів.

Винятковими тарифами називаються тарифи, які встановлюються з відхиленням від загальних тарифів у вигляді спеціальних надбавок або знижок. Ці тарифи можуть бути підвищеними або зниженими. Вони розповсюджуються, як правило, лише на конкретні вантажі. Виняткові тарифи дозволяють впливати на розміщення промисловості, оскільки з їх допомогою можна регулювати вартість перевезення окремих видів сировини, наприклад, кам'яного вугілля, кварцитів, руді і т.п. Підвищуючи або знижуючи за допомогою виняткових тарифів вартість перевезень в різні періоди року добиваються зниження рівня нерівномірності перевезень на залізницях. Цій же меті служать виняткові знижені тарифи на перевезення вантажів в стійких напрямах руху порожніх вагонів і контейнерів.

Пільгові тарифи застосовуються при перевезенні вантажів для певної мети, а також вантажів для самих залізниць.

Місцеві тарифивстановлюють начальники окремих залізниць. Ці тарифи, що включають розміри платні за перевезення вантажів і ставки різних зборів, діють в межах даної залізниці.

Окрім провізної платні залізниця стягує з вантажоодержувачів і вантажовідправників платні за додаткові послуги, пов'язані з перевезенням вантажів. Ця платня називається *зборами* і стягається за виконання силами залізниці наступних операцій: за зберігання, зважування або перевірку ваги вантажу, за подачу або прибирання вагонів, за їх дезінсекцію, за експедицію вантажів, за навантажувально-розвантажувальні роботи, а також за ряд інших операцій.

Перерахуємо основні чинники, від яких залежить розмір платні при перевезенні вантажів по залізниці.

Вид відправки. По залізниці вантаж може бути відправлений повагоною, контейнерною, малотонажною — вагою до 25 тонн і об'ємом до піввагона, і дрібною відправкою — вагою до 10 тонн і об'ємом до 1/3 місткості вагону.

Швидкість перевезення. По залізниці вантаж може перевозитися вантажною, великою або пасажирською швидкістю. Вид швидкості визначає, скільки кілометрів в доба повинен проходити вантаж.

Відстань перевезення. Провізна платня може стягуватися за відстань по найкоротшому напряму, так звана тарифна відстань — при перевезеннях вантажів вантажною або великою швидкістю або за дійсно пройдену відстань — у разі перевезення негабаритних вантажів або перевезення вантажів пасажирською швидкістю.

Тип вагону, в якому здійснюється перевезення вантажу. По залізниці вантаж може перевозитися в універсальних, спеціалізованих або ізотермічних вагонах, в цистернах або на платформах. Розмір провізної платні в кожному випадку буде різним.

Приналежність вагону або контейнера. Вагон, платформа або контейнер можуть належати залізниці, а можуть бути власністю вантажоодержувача або вантажовідправника.

Кількість вантажу, що перевозиться. Чинник, також що робить істотний вплив на вартість перевезення.

На автомобільному транспорті для визначення вартості перевезення вантажів використовують наступні види тарифів:

— відрядні тарифи на перевезення вантажів;

— тарифи на перевезення вантажів на умовах платного автотонно-годинника;

— тарифи за почасове користування вантажними автомобілями;

— тарифи з покилометрового розрахунку;

— тарифи за перегін рухомого складу;

— договірні тарифи.

На розмір тарифної платні роблять вплив наступні чинники:

— відстань перевезення;

— маса вантажу;

— об'ємна вага вантажу, що характеризує можливість використовування вантажопідйомності автомобіля. По цьому показнику всі що перевозяться автомобільним транспортом вантажі підрозділяють на чотири класи;

— вантажопідйомність автомобіля;

— загальний пробіг;

— час використовування автомобіля;

— тип автомобіля;

— район, в якому здійснюється перевезення, а також ряд інших чинників.

У всіх випадках на розмір платні за використовування автомобіля робить вплив район, в якому здійснюється перевезення. Це пояснюється стійкими відмінностями в рівні собівартості перевезень вантажів по районах. Коректування в тарифну вартість вносяться за допомогою так званих поясних поправочних коефіцієнтів.

На річковому транспорті тарифи на перевезення вантажів, збори за перевантажувальні роботи і інші пов'язані з перевезеннями послуги визначаються пароплавствами самостійно з урахуванням кон'юнктури ринку. В основу розрахунку розміру тарифу закладається собівартість послуг, прогнозована на період введення тарифів і зборів в дію, а також граничний рівень рентабельності, встановлений чинним законодавством. Споживачі транспортних послуг мають право запитати від пароплавств і портів економічне обгрунтовування пропонованих ними тарифів.

На морському транспорті оплата за перевезення вантажів здійснюється або за тарифом, або по фрахтовій ставці.

Якщо вантаж слідує по напряму стійкого вантажного потоку, то перевезення здійснюється системою лінійного судноплавства. При цьому вантаж рухається по розкладу і оплачується за оголошеним тарифом.

У тому випадку, коли при виконанні перевезення робота вантажних судів не пов'язана з постійними районами плавання, з постійними портами вантаження і вивантаження, не обмежена певним видом вантажу, то перевезення оплачується по фрахтовій ставці. Фрахтова ставка встановлюється залежно від кон'юнктури фрахтового ринку і звичайно залежить від вигляду і транспортних характеристик вантажу, умов рейса і пов'язаних з ним витрат.

В структурі собівартості розрізняють постійні і змінні, загальні і приватні, фактичні, нормативні і планові, пропорційні і фіксовані витрати. В даний час в автотранспортних фірмах Європи прийнятий розрахунок собівартості, при якому розрахунок змінних витрат ведеться на 100 км пробігу, постійних витрат — на один день роботи і на одну годину з розрахунку восьмигодинного робочого дня, непрямих витрат — на одну поїздку.

Формула для розрахунку витрати палива, що використовується в методиці, повинна бути відкоректований і записаний у вигляді:

Зтопл = 0,01\* *Коб* (А *+ К\*G)\*L\*Ц*

де *Коб* — узагальнений коефіцієнт, що враховує надбавки і зниження у витраті палива при русі в різних умовах.

*А —* лінійна норма витрати палива на пробіг автомобіля без вантажу, л/100 км

*К —* коефіцієнт, залежний від марки автомобіля, л/100 км

*G —* маса вантажу, т;

*L* — пробіг автомобіля, км;

*Ц —* вартість 1 л палива

Згідно методиці, витрати на змащувальні матеріали визначається залежно від витрат на паливо і складають 5 % по дорогах Західної Європи і 10 % — по дорогах СНД. Очевидно, ці дані відносяться до вітчизняних автомобілів і не можуть бути поширені на весь пересувний склад, що використовується при міжнародних автомобільних перевезеннях.

В цілому можна констатувати, що витрати на змащувальні матеріали для іномарок, що експлуатуються, не перевищують *5%* від витрат на паливо.

Питомі витрати на технічне обслуговування і ремонт для Англійських і Американських автомобілів коливаються від 4,4 до 14,4 цента на кілометр. Що стосується Європейських автомобілів, то ці витрати зручно представити у відсотках від оптової ціни автомобіля на один рік експлуатації. Наприклад, якщо оптова ціна автопоїзда *Цп* *—* 80 тис. грн., то питомі витрати на технічне обслуговування і ремонт складають (при річному пробігу 100 тис. км): *d-Цп=* 80000\*0,13/100000 = 10,4 (цента/км).

**4. Матеріально-технічне постачання**

Матеріально-технічне постачання підприємства - це процес постачання складів підприємства або відразу робочих місць необхідними відповідно до планів виробництва матеріально-технічними ресурсами. Основною метою матеріально-технічного забезпечення виробництва є своєчасне постачання підрозділів підприємства необхідними видами ресурсів необхідної якості і у необхідній кількості для безперебійного функціонування виробництва.

Матеріально-технічне забезпечення виробництва, багато в чому визначає якість процесу виробництва. При низькій якості «входу», системі неможливо отримати високу якість на «виході». Головна мета матеріально-технічного забезпечення -своевременно забезпечити підрозділи підприємства необхідними видами ресурсів необхідної кількості і якості з мінімальною їх вартістю при мінімальних витратах на транспортування і збереження на складах.

Завданнями матеріально-технічного забезпечення організації є:

визначення потреб підприємства в матеріально-технічних ресурсах і встановленні господарських зв'язків з відповідними постачальниками;

нормування і управління виробничими запасами;

організація і управління складським господарством;

доставка матеріальних ресурсів до робочих місць;

ухвалення і видача матеріалів, напівфабрикатів, деталей і т.п.;

контроль за забезпеченням і використовуванням матеріальних ресурсів;

аналіз якості забезпечення і використовування ресурсів.

Базою планування матеріально-технічних ресурсів є графіки проведення робіт (мережні, лінійні, циклограми), тобто технологія виробництва.

У галузі матеріально-технічного забезпечення підприємство виконуватиме наступні роботи:

проведення маркетингових досліджень ринку постачальників з конкретних
видів ресурсів;

нормування потреби в конкретних видах ресурсів;

розробка організаційно-технічних заходів щодо зниження норм і
нормативів витрати ресурсів;

пошук каналів і форм матеріально-технічного забезпечення виробництва;

розробка матеріальних балансів;

планування матеріально-технічного забезпечення виробництва ресурсу
мі;

організація доставки, збереження і підготовки ресурсів до виробництва;

організація забезпечення ресурсами робочих місць

облік і контроль використовування ресурсів;

стимулювання поліпшення використовування ресурсів.

Всіма перерахованими роботами займатиметься служба матеріально-технічного забезпечення виробництва, що знаходиться в підкоренні відділу маркетингу. Оскільки якість роботи відділу багато в чому визначає якість виробничого процесу, то він буде укомплектований висококваліфікованими фахівцями. Крім того, багато кого, вирішуваного відділом питань, носять комплексний характер і вимагають знань у галузі маркетингу, техніки, технології, економік, нормувань і прогнозувань.

Основною сировиною для виробництва меблів є деревностружкова плита (ДСП), деревоволокніста плита (ДВП) і фанера.

Деревні матеріали (ДМ) – це конструкційні, ізоляційні і вироби матеріали, вироблювані на основі деревини. Технологія — гарячіше пресування деревної тирси, стружок, волокон, які змішуються із зв'язуючою речовиною, або склеювання листів лущеного шпону — тонких листів деревини, одержуваних лущенням коротких колод на спеціальних стінках. ДМ у ряді випадків мають переваги в порівнянні з натуральною деревиною, зокрема, перевершують її по експлуатаційних властивостях, а також по габаритах. До ДМ відносяться наступні матеріали: фанера, древес-но-волоконні плити (ДВП), деревно-стружкові плити (ДСП), деревні пластики.

Деревно-стружкові плити (ДСП) — це ДМ, є спресовані в плити деревними стружками із зв'язуючою речовиною, частіше всього синтетичними смолами. ДСП, як і ДВП, класифікують по їх густині: з дуже малою густиною (350-450 кг/мЗ), малою (450-650 кг/мЗ), середньою (650-750 кг/мЗ) і високою (700-800 кг/мЗ). Габарити їх такі: довжина 2440—5500 мм, ширина 1220—1440 мм, товщина 10—25 мм Виготовляють ДСП одношарові і багатошарові (як правило, в 3—5 шарів). В одношарових ДСП розміри стружки і зміст зв'язуючого матеріалу однакові по всій товщині плити. В трех- і п'ятишарових плитах один або обидва зовнішні шари складаються з більш дрібної стружки і більшого в порівнянні з внутрішнім шаром кількості зв'язуючої речовини. У таких плит гладка поверхня, і вони володіють високою міцністю. ДСП випускають нефанеровані і фанеровані шпоною, папером, синтетичною плівкою. Безперечною гідністю ДСП є те, що вони добре обробляються, фарбуються, склеюються, що знаходить вживання у виробництві меблів, будівельних роботах, а також як декоративний і виріб матеріал. Недоліком ДСП можна назвати низьку вологостійкість.

Деревно-волокнисті плити — це деревний матеріал, що є спресовану в плити волоконною масою з подрібненої і розщепленої деревини. Залежно від їх густини розрізняють надтверді (густина 950 кг/мЗ), тверді (850 кг/мЗ), напівтверді (400 кг/мЗ), ізоляційно-обробні (250-350 кг/мЗ) і ізоляційні (до 250 кг/мЗ) ДВП. Розміри плит: довжина 1200—5500 мм, ширина 1000—2140 мм, товщина 2,5—12 мм Лицьова сторона ДВП може бути оброблений деревною масою тонкого помелу з наповнювачем і фарбником, полімерними плівками і т.п. ДВП з обробленою лицьовою стороною називається оргалитом. Для підвищення експлуатаційних якостей в деревну масу додають каніфоль або парафін (для збільшення вологостійкості), синтетичні смоли (для підвищення міцності), антисептики. Деревно-волокнисті плити широко застосовуються для звуко- і теплоізоляції, виготовлення меблів, тари; крім того, ці плити використовуються як декоративний і виріб матеріал.

Фанера – це вид ДМ, що склеюють з листів лущеного шпони, причому в суміжних шарах волокна деревини розташовані перпендикулярно один до одного. У виробництві фанери використовують деревину сосни, їли, модрини, берези, буку, клена, граба. Види фанери, що використовується для різних цілей, можна розбити на декілька груп - залежно від області вживання.

Таблиця 8

***Необхідна кількість матеріалів для виробництва меблів в міс по кожному виду***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид меблів | Кількість проведених меблів в міс, шт. | Необхідна кількість матеріалів для виробництва меблів в міс, по кожному виду вигляду. |
|  |  | ДСП-16кв. м. | ДСП-12, кв. м. | ДВПкв. м. | Разом |
| Стіл | 229 | 666,62 | - | - | 666,62 |
| Тумбочка | 237 | 332,75 | 79,4 | 188,89 | 601,04 |
| Стелаж | 63 | 107,85 |  | 80,7 | 188,55 |
| Шафа | 167 | 730,79 | - | 223,28 | 954,06 |
| Всього |  | 1838,01 | 79,4 | 492,87 | 2410,27 |

**5. Вибір постачальника**

На ухвалення рішення про вибір оптимального ділового партнера роблять вплив ряд чинників: витрати на придбання і доставку продукції, якість товару, надійність постачальника і т.д. Для розрахунку вибрана економіко-математична модель багатофкторна, яка представлена на рис. 6.

Вибір постачальника товарів

Витрати на купівлю товарів

Якість товарів,

яка передбачається

Оцінка спів-відношення «витрати / якість»

Надійність поставщика

Фінансовий стан

Рис. 6. Багатофакторна модель вибору постачальника матеріальних ресурсів

Слід звернути особливу увагу на співвідношення „ціна / якість” або „витрати / якість”.

Цільова функція має вигляд

 F = f (S; K; Q; N; U) (1)
де S; К; Q; N; U - чинники, що впливають на ухвалення рішення;

S – загальна сума передбачуваних витрат замовника на придбання і доставку матеріальних ресурсів;

К – якість продукції, що поставляється;

Q – оцінка співвідношення «ціна/якість продукції;

N – надійність постачальника;

U – фінансова стійкість підприємства.

Формування бази нормативно-довідкової інформації відбувається шляхом збору і структуризації даних підприємств-учасників конкурсних торгів. Розрахунок проведений на прикладі семи підприємств, умовно позначених П1, П2, П3, П4, П5, П6, де

П1 – Закрите акціонерне товариство «Національна Дистрибьюторська Компанія»;

П2 – Товариство з обмеженою відповідальністю „Алод”;

П3 – Завод „Теплоенергосистеми”;

П4 – Виробниче підприємство „Тіпс”;

П5 – Зміївський завод «Маяк»;

П6 – Концерн „Кортєн”.

П7 – ТОВ „Арон”

Будівельне устаткування – напільні опалювальні казани. Загальна кількість продукції – 100 шт.

Сума витрат на транспортування, навантажувально-розвантажувальні роботи розраховується залежно від дальності перевезення, вартості бензину, кількості поставок, витрати бензину на 1 км.

Таблиця 10

Дальність перевезення

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид транспорту | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| Ж/д, км | 250 | 120 | 500 | 300 | 400 | 450 | 200 |

Табл. 10 доповнюється рядком „Транспортні витрати” і звгвльна сума витрат по кожному постачальнику складе:

Таблица 11

Сума витрат на купівлю і доставку товарів

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п |  ПостачальникиЗатрати  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Ціна за 1 од. з ПДВ, руб. | 8232 | 9548 | 12264 | 16072 | 13244 | 7000 | 7168 |
| 2 | Обсяг разової поставки, шт. | 25 | 25 | 25 | 10 | 50 | 50 | 25 |
| 3 | Вартість партії товару, тис. руб. | 205,8 | 238,7 | 306,6 | 160,72 | 662,2 | 350 | 179,2 |

Продовження табл. 11

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 4 | Кількість поставок за весь період робіт | 4 | 4 | 4 | 10 | 2 | 2 | 4 |
| 5 | Транспортні витарти, тыс. руб. | 15,68 | 7,53 | 31,36 | 47,04 | 14,896 | 14,1 | 12,54 |
| 6 | Всього витрат на придбання товарів, тис. руб. | 838,88 | 962,33 | 1257,76 | 1654,24 | 1339,3 | 714,1 | 729,34 |

Щоб провести оцінку якості продукції, необхідно мати деякий набір числових даних в абсолютних або відносних показниках. Це можуть бути: терміни здачі об'єкту, гарантійний термін, ступінь відповідності нормативам і іншим документам – для об'єктів будівництва; мазка по міцності і морозостійкості, фракції матеріалів, густина і т.д. - для будівельних матеріалів.

Такими значеннями є рівні відповідності стандартам, встановленим СНіПамі, Гостами або просто договірними відносинами. Наприклад, ГОСТ 8267-93 «Щебінь з природного каменя для будівельних робіт», ГОСТ 9128-97 «Суміші асфальтобетонні, дорожні і асфальтобетон», ГОСТ 8424-93 «Бетон дорожній» і т.д. У разі закупівлі техніки або устаткування характеристиками якості можуть бути потужність, енергоємність, продуктивність і т.д.

На прикладі казанів напільних опалювальних визначений необхідний набір характеристик на підставі паспортних даних.

Одним з найважливіших моментів, що цікавлять замовника, є ступінь надійності потенційного постачальника, одиницею вимірювання якого може бути, наприклад, поставка продукції в повному об'ємі або точність дотримання графіка поставки. Недопостачання продукції або недотримання графіка істотно збільшують ризик замовника. Це може викликати простої виробництва, що спричиняє за собою значні збитки.

Таблиця 12

**Якісні характеристики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  ПостачальникиХарактеристики продукції | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| Максимальна робоча температура, °С | 100 | 110 | 100 | 95 | 100 | 120 | 110 |
| Максимальний робочий тиск, бар | 4 | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 | 4 |
| Діаметр димоходу, мм | 150 | 130 | 150 | 180 | 180 | 150 | 130 |
| Потужність, кВт | 29,1 | 32 | 27,9 | 33 | 58,1 | 30 | 25 |

Недопостачання продукції може бути викликано віддаленістю підприємства постачальника, умовами перевезення, об'ємом продукції (у разі, коли потужність підприємства-постачальника не дозволяє виконати умови замовника в повному об'ємі), що поставляється, і т.д. В роботі надійність підприємства-постачальника визначається в термінах відставання поставки від визначеного умовами договору графіка.

Таблиця 13

***Надійність постачальника***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  ПостачальникиПоказники | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 5 |
| Обсяг поставок в строк | 90 | 95 | 97 | 80 | 85 | 88 | 90 |
| Обсяг поставок з відставанням на 1-5 днів, % | 5 | 3 | 3 | 10 | 7 | 12 | 10 |
| Обсяг поставок з відставанням на 5-10 днів, % | 5 | 2 | 0 | 6 | 5 | 0 | 0 |
| Обсяг поставок з відставанням від строку білльш, ніж на 10 днів, %  | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 |

Фінансовий стан потенційного постачальника є важливим чинником, що визначає вибір замовника. У разі довгострокових договірних відносин замовник повинен бути упевнений, що його діловий партнер не знаходиться в стані банкрутства, і може виконати умови довгострокового договору.

Фінансові коефіцієнти - рентабельності, ділової активності, ліквідності і платоспроможності, фінансової стійкості – розраховуються на підставі даних результатів бухгалтерської звітності, представленої підприємствами.

Число фінансових коефіцієнтів може бути довільним, але всі вони повинні давати при цьому повну картину фінансового стану підприємства. Приведена методика передбачає деякі вимоги, яким повинна задовольняти система фінансових коефіцієнтів, з погляду ефективності рейтингової оцінки фінансового стану підприємства:

1. Фінансові коефіцієнти повинні бути максимально інформативними

і давати цілісну картину фінансового стану підприємства.

2. Фінансові коефіцієнти повинні мати однакову спрямованість, тобто для кожного розрахункового коефіцієнта оптимальним повинне бути його максимальне значення.

3. Фінансові коефіцієнти повинні розраховуватися тільки за даними бухгалтерської звітності підприємств.

Таблиця 14

**Фінансові коефіцієнти**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| ***Оцінка рентабельності*** |
| Рентабельність продажів | 0,23 | 0,17 | 0,03 | 0,43 | 0,26 | 0,29 | 0,40 |
| Рентабельність основної діяльності | 0,58 | 0,23 | 0,03 | 0,26 | 0,26 | 0,35 | 0,32 |
| Рентабельність основного капіталу | 0,35 | 0,29 | 0,40 | 0,35 | 0,52 | 0,06 | 0,17 |
| Рентабельність основних засобів і необоротних активів | 0,40 | 0,32 | 0,46 | 0,43 | 0,43 | 0,38 | 0,35 |
| Рентабельність власного капіталу | 0,12 | 1,96 | 2,22 | 0,55 | 1,33 | 1,18 | 0,95 |
| ***Оцінка ділової активності*** |
| Коефіцієнт загальної оборотності капіталу | 0,32 | 0,52 | 0,46 | 0,31 | 0,40 | 0,31 | 0,50 |
| Коефіцієнт оборотності оборотних активів | 1,07 | 0,87 | 0,99 | 0,77 | 0,83 | 0,46 | 0,79 |
| Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів | 2,11 | 5,68 | 1,93 | 1,11 | 4,73 | 2,19 | 6,75 |
| Коефіцієнт оборотності власного капіталу | 1,14 | 3,27 | 1,93 | 1,40 | 1,37 | 2,76 | 2,17 |
| ***Оцінка фінансової стійкості*** |
| Коефіцієнт маневреності | 0,23 | 0,15 | 0,29 | 0,06 | 0,11 | 0,14 | 0,21 |
| Коефіцієнт забезпеченості запасів власними джерелами | 0,19 | 0,14 | 0,09 | 0,09 | 0,24 | 0,21 | 0,18 |
| Коефіцієнт забезпеченості власними засобами | 0,14 | 0,10 | 0,16 | 0,08 | 0,10 | 0,15 | 0,19 |
| ***Оцінка платоспроможності і ліквідності*** |
| Коефіцієнт абсолютної ліквідності | 0,03 | 0,05 | 0,11 | 0,13 | 0,16 | 0,21 | 0,23 |
| Коефіцієнт поточної ліквідності | 0,91 | 1,14 | 0,76 | 0,75 | 1,14 | 1,08 | 1,26 |
| Кокфіцієнт покриття | 1,36 | 1,34 | 1,37 | 1,36 | 1,41 | 1,36 | 1,50 |
| Коефіцієнт загальної платоспроможності  | 2,14 | 1,69 | 1,94 | 1,78 | 2,18 | 1,56 | 1,65 |

Всі досліджувані характеристики виражені в числових значеннях, що мають різний економічний зміст і математичне значення. Проводити порівняльний аналіз, не приводячи їх до єдиних коефіцієнтів, математично некоректно.

Отже, щоб адекватно оцінити всі перераховані вище критерії, необхідно привести їх до єдиного еквівалента. Складність оцінки полягає також в тому, що для різних економічних категорій цільова функція різна:

F (х) > min - для ціни продукції;

F (х) > mах - для фінансової стійкості підприємства-постачальника, а також для більшості показників якості і надійності.

Для обліку різних цільових функцій і можливих негативних значень використовується метод оптимального наближення. Економічне значення якого полягає в наступному: кожний досліджуваний показник повинен прагнути свого оптимального значення. У разі оцінки витрат – це мінімум; при оцінці якості, надійності і фінансової стійкості – це максимум.

Для кожного економічного показника визначається максимальне і мінімальне значення. Отже, всі проміжні значення показника Xi знаходитимуться в інтервалі

*l = Хmах - Хmin* (2)

Хmin

Xmax

Xi

L1

l2

l

Рис. 6. Метод оптимального приближення

Для цільової функції F (х) → min (наприклад, у випадку оцінки витрат) повинна виконуватися умова (рис. 6):

*l1 → 0; l2 → l*

В натупному, для спрощення позначень, вводиться коефіцієнт оптимуму. В результаті розрахувати коефіцієнт наближення або коефіцієнт оптимуму для суми витрат можна наступним чином:

** (3)

Для цільової функції F (х) → mах: *l2 → 0; l1 → l* коефіцієнт оптимуму розраховується так:

** (4)

Часто виникає необхідність урахування від'ємних значений деяких показників, наприклад, коефіцієнта рентабельності.

Графично це має наступний вигляд:

Xmin

0

Xi

Xmax

Li

l2

l

Рис. 7. Метод оптимального приближения з урахуванням від'ємних значень

Інтервал значень визначається за формулою (2). У випадку від'ємного значення Xmin отримаємо:

*l = Xmax – ( - Xmin) = Xmax - Xmin*

Таким чином, всі коефіцієнти, розраховані методом наближення до оптимуму, мають єдину спрямованість, t.е. q > 1. Отже, порівняння отриманих показників стає можливим. При цьому дотримується загальна умова для коефіцієнтів оптимуму всіх характеристик: чим вище значення коефіцієнта оптимуму, тим краще економічний показник.

Використовуючи дані таблиці 4, розраховуються коефіцієнти оптимуму за формулою (3).

Визначається максимальна і мінімальна величина витрат зі всіх можливих: 1654,24 тис. р. і 714,1 тис. р. відповідно.

Для підприємства №1:

Q = (1654,24-838,88)/(1654,24-714,1) = 0,87

Для підприємства №2:

Q = (1654,24-962,33)/(1654,24-714,1) = 0,74

Для підприємства №3:

Q = (1654,24-1257,76)/(1654,24-714,1) = 0,42

Для підприємства №4:

Q = (1654,24-1654,24)/(1654,24-714,1) = 0,00

Для підприємства №5:

Q = (1654,24-1339,3)/(1654,24-714,1) = 0,33

Для підприємства №6:

Q = (1654,24-714,1)/(1654,24-714,1) = 1,00

Для підприємства №7:

Q = (1654,24-729,34)/(1654,24-714,1) = 0,98

Таблиця 15

Коефіцієнти оптимуму суми витрат

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Постачальники  | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| Коефіцієнт оптимуму  | 0,87 | 0,74 | 0,42 | 0,00 | 0,33 | 1,00 | 0,98 |

Коефіцієнт оптимуму розраховується за формулами (3) і (4).

Розраховані коефіцієнти представлені у вигляді таблиці.

Таблиця 16

***Оцінка якості продукції***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Найменування показників | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 | макс |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| 1 | Максимальна робоча температура, °С | 0,2 | 0,6 | 0,2 | 0,0 | 0,2 | 1,0 | 0,6 | 1 |
| 2 | Максимальний робочий тиск, бар | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,5 | 1,0 | 0,0 | 1 |
| 3 | Діаметр димоходу, мм | 0,4 | 0,0 | 0,4 | 1,0 | 1,0 | 0,4 | 0,0 | 1 |
| 4 | Потужність, кВт | 0,12 | 0,21 | 0,09 | 0,24 | 1,0 | 0,15 | 0,0 | 1 |
|  | ***Рейтингова оцінка*** | 0,18 | 0,2 | 0,17 | 0,31 | 0,68 | 0,64 | 0,15 | 0,68 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Рейтингова оцінка визначає загальний показник рейтингового числа підприємства за сукупністю характеристик і розраховується за формулою:

* (5)*

Наприклад, для підприємства №1:

R=1/4\*(0,2/1+0,0/1+0,4/1+ 0,12/1 +0,18/1) = 0,18 .

Оскільки в розрахунку беруть участь показника, то L=4. За нормативний рівень для i-гo коефіцієнта Nmax приймається максимальне значення коефіцієнта оптимуму по кожному рядку.

Привівши до єдиного показника критерії «витрати» і «якість» можна зробити оцінку співвідношення цих показників.

Параметри еталонного підприємства формуються з максимальних оцінок. Співвідношення максимальних рейтингових оцінок визначає оптимальне відношення «затраты/качество еталонного підприємства» Qопт

Оптимізація вибору проводиться на основі мінімуму відхилення Qi від Qопт:

* (6)*

Оптимальним буде варіант, для якого виконується умова:



Оцінка проводиться на основі даних таблиць 17 і 18.

Величина інтервалу розраховується як різниця максимального і мінімальних значень: 5,06-0,09=4,97.

Таблиця 17

***Оцінка співвідношення «витрати / якість»***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 | макс |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Оцінка ціни | 0,87 | 0,74 | 0,42 | 0,00 | 0,33 | 1,00 | 0,98 | 1,00 |
| Оцінка якості  | 0,18 | 0,2 | 0,17 | 0,31 | 0,68 | 0,64 | 0,15 | 0,68 |
| Співвідношення рейтингових оцінок «ціна / якість» | 4,83 | 3,7 | 2,47 | 0,00 | 0,49 | 1,56 | 6,53 | 1,47 |
| I Qi – Q I | 3,36 | 2,23 | 1,00 | 1,47 | 0,98 | 0,09 | 5,06 | 1,47 |
| Min I Qi – Q I | 0,09 |  |  |  |  |  |  |  |
| Max I Qi – Q I | 5,06 |  |  |  |  |  |  |  |
| Величина інтервалу | 4,97 |  |  |  |  |  |  |  |
| Коефіцієнт оптимуму | 0,34 | 0,57 | 0,82 | 0,72 | 0,81 | 1,00 | 0,00 | 1,00 |

Цільова функція **F(х)> min**, тобто відхилення від оптимального співвідношення повинне бути мінімальним. Отже, коефіцієнт оптимуму визначається по формулі (3).

Розрахунок проводиться на підставі даних табл. 5. Рейтингова оцінка обчислюється по формулі (5).

Таблиця 18

***Оцінка надійності постачальника***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  Постачальники Показники | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 | макс |
| Обсяг поставок у строк, % | 0,42 | 0,83 | 1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,25 | 0,42 | 1 |
| Обсяг поставок з відставанням на 1-5 днів, % | 0,58 | 0,75 | 0,75 | 1,00 | 0,42 | 0,00 | 0,17 | 1 |
| Обсяг поставок з відставанням на 5-10 днів, % | 0,00 | 0,60 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 1,00 | 1 |
| Обсяг поставок з відставанням від строку більш, ніж на 10 днів, %  | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,00 | 0,80 | 1,00 | 1,00 | 1 |
| Рейтингова оцінка | 0,50 | 0,80 | 0,94 | 0,50 | 0,30 | 0,56 | 0,65 | 0,94 |

Коефіцієнти оптимуму розраховуються для кожного показника табл. 19.

Таблиця 19

***Оцінка фінансового стану постачальників***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателей | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 | макс |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| ***Оцінка рентабельності*** |
| Рентабельність продажів | 0,5 | 0,35 | 0,00 | 1,00 | 0,58 | 0,65 | 0,93 | 1,00 |
| Рентабельність основної діяльності | 1,00 | 0,36 | 0,00 | 0,42 | 0,42 | 0,58 | 0,53 | 1,00 |
| Рентабельність основного капіталу | 0,63 | 0,5 | 0,74 | 0,63 | 1,00 | 0,00 | 0,24 | 1,00 |
| Рентабельність основних засобів і необоротних активів | 0,57 | 0,00 | 1,00 | 0,79 | 0,79 | 0,43 | 0,21 | 1,00 |
| Рентабельність власного капіталу | 0,00 | 0,88 | 1,00 | 0,2 | 0,58 | 0,5 | 0,4 | 1,00 |
| Рейтингова оцінка рентабельності | 0,54 | 0,42 | 0,55 | 0,61 | 0,67 | 0,43 | 0,46 | 0,67 |
| ***Оцінка ділової активності*** |
| Коефіцієнт загальної оборотності капіталу | 0,05 | 1,00 | 0,76 | 0,00 | 0,43 | 0,00 | 0,9 | 1,00 |
| Коефіцієнт оборотності оборотних активів | 1,00 | 0,67 | 0,87 | 0,51 | 0,61 | 0,00 | 0,54 | 1,00 |
| Коефіцієнт оборотності матеріальних запасів | 0,18 | 0,81 | 0,15 | 0,00 | 0,64 | 0,19 | 1,00 | 1,00 |
| Коефіцієнт оборотності власного капіталу | 0,00 | 1,00 | 0,37 | 0,12 | 0,09 | 0,76 | 0,48 | 1,00 |
| Рейтингова оцінка ділової активності | 0,31 | 0,87 | 0,54 | 0,16 | 0,44 | 0,24 | 0,73 | 0,87 |
| ***Оцінка фінансової стійкості*** |
| Коефіцієнт маневреності | 0,74 | 0,39 | 1,00 | 0,00 | 0,22 | 0,35 | 0,65 | 1,00 |
| Коефіцієнт забезпеченості запасів власними джерелами  | 0,67 | 0,33 | 0,00 | 0,00 | 1,00 | 0,8 | 0,6 | 1,0 |
| Коефіцієнт забезпеченості власними засобами  | 0,55 | 0,18 | 0,73 | 0,00 | 0,18 | 0,64 | 1,00 | 1,00 |
| Рейтингова оцінка фінансової стійкості  | 0,65 | 0,3 | 0,58 | 0,00 | 0,47 | 0,60 | 0,75 | 0,75 |
| ***Оцінка платоспроможності і ліквідності*** |  |
| Коефіцієнт абсолютної ліквідності | 0,00 | 0,1 | 0,4 | 0,5 | 0,65 | 0,9 | 1,00 | 1,00 |
| Коефіцієнт поточної ліквідності | 0,31 | 0,76 | 0,02 | 0,00 | 0,76 | 0,65 | 1,00 | 1,00 |
| Коефіцієнт покриття | 0,13 | 0,00 | 0,19 | 0,13 | 0,44 | 0,13 | 1,00 | 1,00 |
| Коефіцієнт загальної платоспроможності  | 0,94 | 0,21 | 0,61 | 0,35 | 1,00 | 0,00 | 0,15 | 1,00 |
| Рейтингова оцінка платоспроможності і ліквідності | 0,35 | 0,27 | 0,31 | 0,25 | 0,71 | 0,42 | 0,79 | 0,79 |

Щоб оцінити фінансовий стан підприємств в цілому, необхідно обчислити загальну рейтингову оцінку на основі рейтингових оцінок окремих економічних характеристик. На підставі даних табл. 21 отримаємо:

Таблиця 20

***Рейтингова оцінка фінансового стану постачальника***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наіменування показників | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 | макс |
| Оцінка рентабельності | 0,54 | 0,42 | 0,55 | 0,61 | 0,67 | 0,43 | 0,46 | 0,67 |
| Оцінка ділової активності | 0,31 | 0,87 | 0,54 | 0,16 | 0,44 | 0,24 | 0,73 | 0,87 |
| Оцінка фінансової стійкості  | 0,65 | 0,3 | 0,58 | 0,00 | 0,47 | 0,60 | 0,75 | 0,75 |
| Оцінка платоспроможності і ліквідності | 0,35 | 0,27 | 0,31 | 0,25 | 0,71 | 0,42 | 0,79 | 0,79 |
| Рейтингова оцінка фінансового стану | 0,46 | 0,47 | 0,5 | 0,26 | 0,57 | 0,42 | 0,68 | 0,68 |

Отримані значення рейтингових оцінок по різних показниках дозволяють розрахувати загальну інтегральну оцінку кожного підприємства.

Інтегральна оцінка обчислюється як сума значень рейтингових чисел по кожному підприємству (табл. 17-20, 22).

Таблиця 21

***Загальна рейтингова оцінка постачальників***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| Витрати | 0,87 | 0,74 | 0,42 | 0,00 | 0,33 | 1,00 | 0,98 |
| Якість  | 0,18 | 0,2 | 0,17 | 0,31 | 0,68 | 0,64 | 0,15 |
| «витрати / якість» | 0,34 | 0,57 | 0,82 | 0,72 | 0,81 | 1,00 | 0,00 |
| Надійність постачальника | 0,50 | 0,80 | 0,94 | 0,50 | 0,30 | 0,56 | 0,65 |
| Фінансовий стан | 0,46 | 0,47 | 0,5 | 0,26 | 0,57 | 0,42 | 0,68 |
| Інтегральна оцінка | 2,35 | 2,78 | 2,85 | 1,79 | 2,7 | 3,62 | 2,46 |

Отже, цільова функція може бути представлений в аддитивній формі:

F = aQs + bQk + cQz + dQn + eQu, де (7)

Qs – коефіцієнт оптимуму передбачуваних витрат замовника на придбання і доставку матеріальних ресурсів;

Qk – коефіцієнт оптимуму якості продукції, що поставляється;

Qz – коефіцієнт оптимуму співвідношення «затраты/качество продукції»;

Qn – коефіцієнт оптимуму надійності постачальника;

Qu – коефіцієнт оптимуму фінансової стійкості підприємства;

а, b, c, d, е – заходи впливу визначальних чинників на результативний, або величини навантажень чинників.

На підставі отриманих розрахункових даних (табл. 23) будується таблиця рангів підприємств по всіх ознаках. Підприємства розташовуються в порядку убування рейтингових чисел по показнику «Загальна оцінка». Решта рангів ставиться залежно від розрахованих значень в довільному порядку.

Таблиця 22

**Ранги підприємств**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Постачаль-ники  | Загальна оцінка | Витрати  | Якість  | «Витрати / якість»  | Надійність | Фінансова стійкість |
| П6 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 6 |
| П3 | 2 | 5 | 6 | 2 | 1 | 3 |
| П2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 2 | 4 |
| П5 | 4 | 6 | 1 | 3 | 7 | 2 |
| П7 | 5 | 2 | 7 | 7 | 3 | 1 |
| П1 | 6 | 3 | 5 | 6 | 6 | 5 |
| П4 | 7 | 7 | 3 | 4 | 5 | 7 |

Кожний з даних чинників має деяку міру впливу на вибір постачальника. Для того, щоб визначити цей ступінь, скористаємося методом рангової кореляції.

Визначимо ступінь впливу кожного чинника на результативний. Навантаження чинників розраховуються на основі коефіцієнта кореляції рангів, яким вимірюється тіснота зв'язку чинників. Чим тісніше зв'язок чинників, тим вище значення навантаження чинника. Позитивний знак навантаження чинника указує на прямий (а негативний знак - на зворотну) зв'язок чинників. Коефіцієнт кореляції обчислюється по формулі Спірмена:

 (8)

де ;

xi, yi – ранги по ознаках А і В;

n – кількість об'єктів.

Дані про навантаження чинників дозволяють сформулювати висновки про відносну вагу окремої ознаки в структурі результативного чинника. У свою чергу, дані про терези чинників визначають ранжирування об'єктів по кожному чиннику.

За числову характеристику навантаження чинника прийнятий коефіцієнт детерміації, т.е квадрат кореляційного відношення, що показує частку варіації результативної ознаки, з'ясовної за рахунок варіації ознаки чинника.

Коефіцієнт детермінації .

Отже, чим вище коефіцієнт детерміації, тим більший вплив на результативну ознаку (рішення про вибір ділового партнера) надає досліджуваний чинник.

Розглянемо парну кореляцію окремих ознак:

Загальна оцінка - витрати;

Загальна оцінка - якість;

Загальна оцінка - «витрати / якість»;

Загальна оцінка - надійність;

Загальна оцінка - фінансова стійкість.

Розрахуємо коефіцієнт рангової кореляції і коефіцієнт детерміації для ознак «загальна оцінка - витрати».

Таблиця 23

**Розрахунок рангової кореляції для ознак «загальна оцінка – витрати»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Постачальники  | Загальна оцінка | Витрати | Різниця рангів | Квадрат різниці |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| П6 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| П3 | 2 | 5 | -3 | 9 |
| П2 | 3 | 4 | -1 | 1 |
| П5 | 4 | 6 | -2 | 4 |
| П7 | 5 | 2 | 3 | 9 |
| П1 | 6 | 3 | 3 | 9 |
| П4 | 7 | 7 | 0 | 0 |
| Ітого |  |  |  | 32 |
| Коефіцієнт рангової кореляції за Спирменом | 0,429 |
| Коефіцієнт детермінації | 0,184 |

Таблиця 24

**Розрахунок рангової кореляції для ознак «загальна оцінка – витрати»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Постачальники  | Загальна оцінка | Витрати | Різниця рангів | Квадрат різниці |
| П6 | 1 | 2 | -1 | 1 |
| П3 | 2 | 6 | -4 | 16 |
| П2 | 3 | 4 | -1 | 1 |
| П5 | 4 | 1 | 3 | 9 |
| П7 | 5 | 7 | -2 | 4 |
| П1 | 6 | 5 | 1 | 1 |
| П4 | 7 | 3 | 4 | 16 |
| Ітого |  |  |  | 48 |
| Коефіцієнт рангової кореляції за Спирменом | 0,143 |
| Коефіцієнт детермінації | 0,020 |

Таблиця 25

**Розрахунок рангової кореляції для ознак «загальна оцінка – витрати»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Постачальники  | Загальна оцінка | Витрати | Різниця рангів | Квадрат різниці |
| П6 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| П3 | 2 | 2 | 0 | 0 |
| П2 | 3 | 5 | -2 | 4 |
| П5 | 4 | 3 | 1 | 1 |
| П7 | 5 | 7 | -2 | 4 |
| П1 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| П4 | 7 | 4 | 3 | 9 |
| Ітого |  |  |  | 18 |
| Коефіцієнт рангової кореляції за Спирменом | 0,679 |
| Коефіцієнт детермінації | 0,460 |

Таблиця 26

**Розрахунок рангової кореляції для ознак «загальна оцінка – витрати»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Постачальники  | Загальна оцінка | Витрати | Різниця рангів | Квадрат різниці |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| П6 | 1 | 4 | -3 | 9 |
| П3 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| П2 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| П5 | 4 | 7 | -3 | 9 |
| П7 | 5 | 3 | 2 | 4 |
| П1 | 6 | 6 | 0 | 0 |
| П4 | 7 | 5 | 2 | 4 |
| Ітого |  |  |  | 28 |
| Коефіцієнт рангової кореляції за Спирменом | 0,500 |
| Коефіцієнт детермінації | 0,250 |

Таблиця 27

**Розрахунок рангової кореляції для ознак «загальна оцінка – витрати»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Постачальники  | Загальна оцінка | Витрати | Різниця рангів | Квадрат різниці |
| П6 | 1 | 6 | -5 | 25 |
| П3 | 2 | 3 | -1 | 1 |
| П2 | 3 | 4 | -1 | 1 |
| П5 | 4 | 2 | 2 | 4 |
| П7 | 5 | 1 | 4 | 16 |
| П1 | 6 | 5 | 1 | 1 |
| П4 | 7 | 7 | 0 | 0 |
| Ітого |  |  |  | 48 |
| Коефіцієнт рангової кореляції за Спирменом | 0,143 |
| Коефіцієнт детермінації | 0,020 |

Таблица 30

**Факторні навантаження**

|  |  |
| --- | --- |
| Фактори | Факторні навантаження (коефіцієнт детермінації) |
| Витрати  | 0,184 |
| Якість  | 0,020 |
| «Витрати / якість» | 0,460 |
| Надійність постачальника | 0,250 |
| Фінансовий стан | 0,020 |

Підставивши отримані навантаження чинників у формулу (7), отримаємо таблицю скоректованих коефіцієнтів оптимуму, в якій кожне значення коефіцієнта оптимуму i-того чинника умножається на ваговий показник i-того чинника. Обчислюється загальна інтегральна оцінка, що дозволяє зробити вибір оптимального варіанту поставки матеріальних ресурсів.

F = О,184 Qs + 0,020 Qk + 0,460 Qz + 0,250 Qn + 0,020 Qu (9)

Таблиця 29

**Загальна рейтингова оцінка постачальників з урахуванням терезів чинників**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| Витрати  | 0,16 | 0,14 | 0,08 | 0,00 | 0,06 | 0,19 | 0,18 |
| Якість  | 0,003 | 0,004 | 0,003 | 0,006 | 0,014 | 0,013 | 0,003 |
| «Витрати / якість» | 0,16 | 0,26 | 0,38 | 0,33 | 0,37 | 0,46 | 0,00 |
| Надійність постачальника | 0,13 | 0,2 | 0,24 | 0,13 | 0,08 | 0,14 | 0,16 |
| Фінансовий стан | 0,009 | 0,009 | 0,01 | 0,005 | 0,011 | 0,008 | 0,014 |
| Інтегральна оцінка | 0,462 | 0,613 | 0,713 | 0,471 | 0,535 | 0,811 | 0,357 |

Рейтингова структура підприємств змінилась, не дивлячись на те, що лідером посеред підприємств-учасників до сих пір залишається підприємство № 6.

Таблица 30

**Рейтинговая структура**

|  |  |
| --- | --- |
| Постачальники  | Загальна оцінка |
| П6 | 1 |
| П3 | 2 |
| П2 | 3 |
| П5 | 4 |
| П4 | 5 |
| П1 | 6 |
| П7 | 7 |

На практиці часто виникають ситуації, коли замовник сам визначає пріоритетність того або іншого показника. Наприклад, при обмеженні фінансових можливостей, основним визначальним чинником, що впливає на выборделового партнера, для нього буде мінімальна вартість продукції. Якщо замовника більш цікавить якість товару, і він готовий заплатити за це велику суму, то пріоритети розставляються у бік якості.

Наступним етапом розрахунків є складання таблиці рангових чисел з урахуванням ступеня впливу кожного чинника, заданого відповідно до вимог замовника.

Хай вага чинників задана таким чином:

Витрати - 10%

Якість - 40%

«Витрати / якість» - 10%

Надійність - 10%

Фінансовий стан - 30%

Для підприємства №1

R = 0,1\*0,87+0,4\*0,18+0,1\*0,34+0,1\*0,5+0,3\*0,46 = 0,38

Для підприємства №2

R = 0,1\*0,74+0,4\*0,2+0,1\*0,57+0,1\*0,8+0,3\*0,47 = 0,43

Для підприємства №3

R = 0,1\*0,42+0,4\*0,17+0,1\*0,82+0,1\*0,94+0,3\*0,5 = 0,43

Для підприємства №4

R = 0,1\*0,00+0,4\*0,31+0,1\*0,72+0,1\*0,5+0,3\*0,26 = 0,32

Для підприємства №5

R = 0,1\*0,33+0,4\*0,68+0,1\*0,81+0,1\*0,30+0,3\*0,57 = 0,58

Для підприємства №6

R = 0,1\*1,00+0,4\*0,64+0,1\*1,00+0,1\*0,56+0,3\*0,42 = 0,56

Для підприємства №7

R = 0,1\*0,98+0,4\*0,15+0,1\*0,00+0,1\*0,65+0,3\*0,68 = 0,43

Таблиця 31

**Загальна рейтингова оцінка постачальників з урахуванням заданих терезів чинників**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Найменування показників | П1 | П2 | П3 | П4 | П5 | П6 | П7 |
| Витрати  | 0,09 | 0,07 | 0,04 | 0,00 | 0,03 | 0,1 | 0,1 |
| Якість  | 0,07 | 0,08 | 0,07 | 0,12 | 0,27 | 0,26 | 0,06 |
| «Витрати / якість» | 0,03 | 0,06 | 0,08 | 0,07 | 0,08 | 0,1 | 0,00 |
| Надійність постачальника | 0,05 | 0,08 | 0,09 | 0,05 | 0,03 | 0,06 | 0,07 |
| Фінансовий стан | 0,14 | 0,14 | 0,15 | 0,08 | 0,17 | 0,13 | 0,2 |
| Інтегральна оцінка | 0,38 | 0,43 | 0,43 | 0,32 | 0,58 | 0,56 | 0,43 |

В цьому випадку оптимальним буде пієдприємство N 5 як найбільш відпрвідне до вимог замовника. Рейтингова структура також змінилась.

Таблиця 32

**Рейтинговая структура**

|  |  |
| --- | --- |
| Поставщики | Общая оценка |
| 1 | 2 |
| П5 | 1 |
| П6 | 2 |
| П3 | 3 |
| П2 | 4 |
| П7 | 5 |
| П1 | 6 |
| П4 | 7 |

**6. Збутова логістика**

ЗАТ «Ярославський хлібозавод №2» є виробником кондитерських виробів: хлібобулочні (бублики, сушки), макаронні, пряники, печиво, вафлі, вафельні цукерки і торти, вафельні цукерки, східні солодощі.

На підприємстві є виробничі цехи (макаронний, пряниково-бубличний, кондитерський, вафельний) і допоміжні підрозділи (управління, збут, постачання, бухгалтерія, транспортний, АХО, будівники).

Асортиментний перелік продукції, що випускається, складає більше 150 найменувань виробів.

В листопаді 2000 року банками - кредиторами була почата процедура банкрутства, і за рішенням Арбітражного суду з грудня 2000 року на підприємстві було введено Зовнішнє управління, а з вересня 2002 року – Конкурсне виробництво.

Для підприємства, в економічній ситуації, що склалася, найважливішою умовою виходу з кризи є: мінімізація витрат на виробництво і збут продукції, зниження собівартості продукції (підвищення конкурентоспроможності за ціною), що випускається, з одночасним збільшенням об'єму збуту. Оскільки частка витрат на збутову діяльність підприємства в процентному відношенні достатньо велика (до 40% від загальнозаводських), зниження витрат на збутову логістику підприємства і з'явилося основною темою дипломної роботи.

На ЗАТ «Ярославський хлібозавод №2 систему» обслуговування споживачів організовано таким чином: виділений відділ збуту в складі:

Начальник відділу (керівництво відділом, робота з оптовими клієнтами, складання плану продажів) - 1 чіл.

Диспетчер по роботі з магазинами міста (прийом заявок від магазинів, складання рейса для того, що розвозить продукції по місту, контроль дебіторської заборгованості) – 1 чіл.

Старший оператор по роботі з клієнтами (виписування накладних клієнтам працюючим самовивозом, виписування накладних в рейс по місту, введення в комп'ютер приходу готової продукції, складання звітів) – 1 чіл.

Оператор відділу збуту (виписування накладних в рейс по місту) – 1 чіл.

Менеджер регіональних продажів (пошук клієнтів в регіонах і висновок договорів на поставку продукції, проведення презентацій продукції в регіонах) – 1 чіл.

Менеджери по роботі з магазинами міста (контроль наявності продукції в торговій мережі міста, просування продукції в магазинах міста, контроль дебіторської заборгованості) – 6 чіл. (поодинці на район).

Торгові представники в Північно-західному регіоні (Котлас, Няндома, Мирний) – 3 чіл.

Комірники складів готової продукції – 4 чіл.

Вантажники-експедитори відділу збуту (доставка продукції в магазини міста, отримання готівки за продукцію) – 3 чіл.

Вантажники відділу збуту – 8 чіл.

Разом чисельність відділу збуту – 26 чіл.

Відділ збуту входить до складу комерційної служби підприємства, в яку входять так само:

Відділ маркетингу (начальник відділу, інженер аналітик, інженер по рекламі);

Транспортний відділ (начальник відділу, диспетчер, водії – 20 чіл, слюсарі – 3 чіл, автотранспорт – 30 од.).

Організаційна структура управління комерційною (збутової) службою підприємства представлена на рис. 8.

Розглянемо канали розподілу продукції ЗАТ «Хлібозавод № 2».

При обслуговуванні споживачів підприємство використовує як *прямі,* так і *непрямі* канали розподілу продукції різних рівнів.

Прямі канали розподілу (канал нульового рівня):

Підприємство має два власні фірмові магазини (роздрібна торгівля) – один при підприємстві, другий в районі міста.

Непрямі канали розподілу (роздрібна торгівля, однорівневий канал):

Доставка продукції в магазини (роздрібна торгівля) міста здійснюється кільцевим розвезенням автотранспортом підприємства. Для цього диспетчер відділу збуту приймає заявки (по телефону або через менеджерів по роботі з магазинами міста) і формує три рейси по місту (одна автомашина на два райони міста). Той, що розвозить продукції здійснюють вантажники-експедитори відділу збуту і водії транспортного відділу.

Приватні підприємці (роздрібної торгівлі) придбавають продукцію самовивозом на підприємстві.

В Північно-західному регіоні (Котлас, Няндома, Мирний) через торгових агентів, які працюються в штаті відділу збуту (залежні посередники), здійснюється доставка продукції в магазини (або інші роздрібні торгові крапки) автотранспортом підприємства. В обов'язку торгових агентів входить збір заявок з клієнтури і контроль дебіторської заборгованості, аналіз регіонального ринку збуту.

Непрямі канали розподілу (оптова торгівля, багаторівневі канали):

Оптові (крупно-дрібнооптові) підприємства (незалежні посередники) міста, області і інших областей придбавають продукцію самовивозом на підприємстві.

Доставка продукції оптовим (крупно-дрібнооптовим) покупцям (незалежним посередникам) міста, області і інших областей транспортом підприємства.

Схема каналів руху товару представлена на рис. 9.

Як видно з представленої схеми підприємство використовує різні канали руху товару. З них, канал нульового рівня, і однорівневий канал розподілу є самими витратними (зміст фірмових магазинів, заробітна платня персоналу магазинів, транспортні витрати по доставці невеликих партій продукції в магазини міста (без оплати транспортних витрат) і ін.).

Управляючий

Заступник Управляючого з

комерції

##### Відділ збуту

Відділ маркетингу

Транспорт-ний відділ

Управлінні відділу

Менеджери

Кладовники

Грузчики

Начальник відділу

Інженери

(аналітик,

з реклами)

Управлінні відділу

Водії

Слюсари

Автотранспорт

Горизонтальна взаємодія

Вертикальна взаємодія

Мал. 8. Організаційна структура управління комерційною (збутової) службою ЗАТ «Хлібозавод № 2».

Підприємство

Роздрібні посередники

Крупногуртові посередники

Міста, області, інших областей.

Доставка і самовивіз

Дрібногуртові посередники

Роздріб

Фірмова

торгівля

КІНЦЕВІ СПОЖИВАЧІ ПРОДУКЦІЇ

 одноуровневый канал

 багаторівневий канал

 канал нульового рівня

 самовивіз

 магазини міста (доставка)

 приватні підприємці

 Рис. 9. Схема каналів товароруху підприємства

7. Схема інформаційних потоків, що відображають рух матеріальних потоків на заводі

Приклад схеми представлений на рис. 10.

ДИРЕКТОР

Зам директорапо виробництву

Зам директорапо МТЗ

Зам директорапо економіці

Головний бухгалтер

Відділ МТЗ

Виробничо -диспетчерський відділ

Цеха

Штамповочний

Обезжирювання і сушки

 Покраски і сушки

Збирання

Головний склад

План-ек***.*** відділ

Відділ збуту

Група бухобліку

1

2

4

5

6

7

8

3

9

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | информация по выпуску продукции |
| 2 | координация деятельности |
| 3 | график изготовления изделий |
| 4 | карта сдачи готовой продукции на склад |
| 5 | требования на материалы и комплектующие |
| 6 | информация по отпуску материалов |
| 7 | информация выпуске продукции |
| 8 | требования и лимитные карты |
| 9 | требования на материалы и комплектующие |
| ⎯⎯⎯ | материальный поток |
| - - - - -  | информационный поток |

Рис. 10. Схема інформаційних потоків підприємства

**.** **Вимоги до оформлення практичних робіт**

Практична робота має бути стилістично, грамотно та технічно слушно оформлена, надрукована з одного боку сторінок стандартного (210 х 297) паперу з дотриманням стандартних полів (верхнє та нижнє – по 20 мм, праве – 10 мм, ліве – 30 мм). На кожній сторінці – 30 рядків.

Відповідно до обраного проекту студент самостійно або за рекомендацією керівника добирає літературні джерела (книги, брошури, монографії, статті тощо) і необхідні нормативно-довідкові та статистичні матеріали.

План роботи має передбачувати питання, які розкривають зміст практичних завдань. Складовими елементами випускної роботи є:

- титульна сторінка;

- зміст роботи;

- вступ;

- основна частина;

- висновок;

- список використаної літератури;

- додатки (у разі необхідності).

Вступ, кожен розділ, висновок, список літератури та додатки починаються з нової сторінки і мають відповідні (як у змісті) заголовки. Сторінки роботи нумеруються арабськими цифрами у правому верхньому куті. Нумерація повинна бути наскрізною від титульної сторінки до останньої сторінки, включаючи всі ілюстрації та додатки. На титульній сторінці номер не ставиться (починаючи зі змісту ставиться сторінка 2).

Перераховані елементи практичної роботи зкріплюють і подають викладачу на перевірку.

На протязі періоду опрацювання роботи викладач проводить консультації та контролює, відповідно до затвердженого графіка, терміни та якість виконання окремих складових елементів та роботи в цілому. Порушення термінів виконання роботи є підставою для незарахування практичної роботи.

Викладач при перевірці роботи, насамперед, звертає увагу на такі питання:

- відповідність змісту роботи завданням;

- додержання вимог до написання і оформлення роботи;

- якість оформлення списку літератури, таблиць, рисунків, титульної сторінки, додатків тощо.

Викладач може ставити запитання студенту за змістом роботи, особливо за змістом.

Якщо робота цілком відповідає вимогам, то викладач ухвалює рішення про захист практичної роботи.

8. **Питання до іспиту з дисципліни “Логістика”**

(номери питань в таблиці)

1. Поняття і сутність логістики та логістичної операції.
2. Місце логістики на підприємстві та в економіці.
3. Сучасні визначення логістики.
4. Еволюція сутності логістики.
5. Передумови, причини та тенденції розвитку логістики.
6. Основні положення і принципи логістики.
7. Мета та завдання логістики.
8. Функції логістики.
9. Об’єкти дослідження в логістиці.
10. Поняття матеріального і нематеріального потоку в логістиці.
11. Класифікація матеріальних потоків.
12. Суб’єкти потоків в логістиці.
13. Інтегровані логістичні потоки.
14. Способи розрахунку матеріального потоку.
15. Поняття і сутність логістичної операції.
16. Логістичні операції та функції з матеріальними, інформаційними, фінансовими та сервісними потоками.
17. Сутність системи та її особливості.
18. Принципи побудови систем.
19. Сутність логістичної системи.
20. Особливості логістичної системи.
21. Класифікація логістичних систем.
22. Ланки логістичної системи.
23. Логістичні мережі.
24. Умови створення, функціонування і розвитку логістичних систем.
25. Сутність логістичної системи підприємства.
26. Поняття інтегральної логістики фірми.
27. Сутність й основні принципи системного підходу.
28. Характеристика системного підходу до формування систем.
29. Порівняння класичного підходу до формування систем і системного.
30. Використання системного підходу до формування логістичних систем.
31. Характеристика методів логістики.
32. Класифікація моделей логістичних систем. Аналітичне моделювання.
33. Імітаційне моделювання в логістиці.
34. Поняття, мета і основні завдання виробничої логістики.
35. Концепція логістичного обслуговування виробничих процесів.
36. Функції виробничої логістики.
37. Вимоги до організації управління матеріальними потоками у виробництві.
38. Внутрішньологістичні системи КАНБАН, МРП, МРП-2, ОПТ.
39. Їх характеритистика та порівняльний аналіз.
40. Штовхаючі та тягнучі системи управління матеріальними потоками у виробничій логістиці.
41. Ефективність застосування логістичного підходу до управління матеріальними потоками у виробництві.
42. Сутність, мета, завдання і функції транспортної логістики.
43. Організація транспортного процесу (перевезень).
44. Системи доставки товарів: юні модальні, мультимодальні, інтермодальні, термінальні.
45. Вибір оптимального способу транспортування.
46. Вибір оптимального перевізника.
47. Вибір логістичних посередників.
48. Аналіз ефективності транспортного процесу.
49. Оцінка надійності способу доставки.
50. Сучасні телекомунікаційні системи супроводження вантажних перевезень.
51. Транспортні витрати і фінансові потоки у транспортній логістиці.
52. Транспортні тарифи та їх вплив на загальні логгістичні витрати.
53. Місце і роль запасів у логістичній системі.
54. Види запасів.
55. Причини формування і створення запасів.
56. Ризики утримання запасів.
57. Системи оптимального управління запасами.
58. АВС-аналіз та його використання для визначення логістичної стратегії управління запасами.
59. Сутність складів. Види складів.
60. Функції складів і характеристика складських операцій.
61. Вибір оптимального варіанту складської підсистеми.
62. Визначення кількості складів і їх розміщення.
63. Вибір системи складування.
64. Організація складських процесів з елементами логістики.
65. Роль тари та пакування в зменшення логістичних витрат.
66. Сутність комерційної логістики.
67. Модель матеріалопотоку.
68. Завдання і функції закупівельної логістики.
69. Закупівельна діяльність та фактори, які впливають на її ефективність.
70. Організація системи постачання матеріальних ресурсів.
71. Організація взаємодії з постачальником.
72. Логістичний цикл замовлення.
73. Розміщення замовлень.
74. Обґрунтування розміру та інтервалу поставок.
75. Особливості збутової (розподільчої) логістики.
76. Мета, завдання та функції розподільчої логістики.
77. Структура та принципи функціонування каналів розподілу.
78. Вибір каналів розподілу.
79. Логістичні посередники, їх класифікація та функції.
80. Координація і інтеграція дій логістичних посередників.
81. Проектування розподільчих систем.
82. Інформаційні потоки у логістиці.
83. Інформаційні системи і технології у логістиці.
84. Концепція інформаційної системи в логістиці.
85. Класифікація, сучасні аспекти розвитку інформаційних систем в логістиці.
86. Архітектура, цілі інформаційних систем в логістиці.
87. Програмне забезпечення прийняття та підтримки логістичних рішень.
88. Сучасні інформаційні технології в логістиці.
89. Досвід зарубіжного інформаційного забезпечення логістики.
90. Застосування в логістиці технолгогії автоматизації ідентифікації штрихового кодування.
91. Поняття логістичного сервісу. Формування логістичного сервісу.
92. Класифікація видів сервісу.
93. Показники розрахунку рівня логістичного обслуговування.
94. Стандарти якості та їх роль у забезпечення якості логістичного сервісу.
95. Сертифікація та ліцензування логістичних послуг.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |
| --- | --- |
| **№ варіанта** | **Питання**  |
|  | **1,45** |
|  | **2,46** |
|  | **3,47** |
|  | **4,54** |
|  | **6,58** |
|  | **7,65** |
|  | **8,37** |
|  | **5,42** |
|  | **10,78** |
|  | **11,52** |
|  | **12,36** |
|  | **13,46** |
|  | **14,67** |
|  | **15,53** |
|  | **19,39** |
|  | **9,64** |
|  | **16,71** |
|  | **17,83** |
|  | **18,49** |
|  | **20,63** |
|  | **21,91** |
|  | **22,95** |
|  | **25,32** |
|  | **23,66** |
|  | **24,77** |
|  | **26,38** |
|  | **27,44** |
|  | **29,61** |
|  | **30,71** |
|  | **28,55** |

**Тести з дісципліни «Логістика»** |
| 1. **Матеріальні запаси** — це :
2. Вироби народного споживання та інші товари, що очікують на вступ у процес виробничого або особистого споживання.
3. Тільки ті запаси продукції, які знаходяться на складах різного типу і рівня певних ланок логістичної системи, як внутрішньофірмових, так і логістичних посередників.
4. Запа­си матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції, які знаходяться в процесі транспортування від однієї ланки логістичної системи до іншої або в межах однієї ланки логіс­тичної системи.
 |
| 1. **Система «Мінімум-максимум»**— це :
2. Система, в якої замовлен­ня виникають не через задані інтервали часу, а тільки за умови, що запаси на складі в цей момент виявилися рівними або меншими встановленого мінімального рівня.
3. Система з фіксованими інтервалом часу між замовлення­ми, обчислення розміру замовлення ґрунтується на прогнозовано­му рівні споживання до моменту надходження замовлення на склад підприємства.
4. Система із заданою періодичністю поповнення запасів до вста­новленого рівня.
 |
| 1. **Канал розподілу** —це :
2. сукупність підприємств і організацій, че­рез які проходить продукція від місця її виготовлення до місця спо­живання.
3. Виробничі сили логістичної системи, які виступають в ролі посередників.
4. процес транспортування товару від однієї ланки логістичної системи до іншої або в межах однієї ланки логіс­тичної системи.
 |
| 1. **Логістичний канал нульового рівня**— це :
2. Канал, який включає виробника, посередника і спо­живача.
3. Канал, який включає тільки виробника і спо­живача.
4. Канал, який включає виробника, де кілька посередників і спо­живача.
 |
| 1. **Горизонтальні канали розподілу** — це :
2. Канали, які складаються з виробника та одного або декількох посередників, які діють як од­на єдина система.
3. Канали, які складаються із незалежного виробника та одного або декількох не­залежних посередників.
4. Канали, яки самостійні і включають виробника, де кілька посередників і спо­живача.
 |
| 1. **Вертикальні канали розподілу** — це :
2. Канали, які складаються із незалежного виробника та одного або декількох не­залежних посередників.
3. Канали, які складаються з виробника та одного або декількох посередників, які діють як од­на єдина система.
4. Канали, яки самостійні і включають виробника, де кілька посередників і спо­живача.
 |
| 1. **Дилери** — це :
2. це оптові та роздрібні посередники, які прово­дять операції від свого імені та за рахунок виробника.
3. оптові та роздрібні посередники, які ведуть операції від імені виробника і за свій рахунок.
4. оптові, рідше роздрібні посередники, які ведуть операції від свого імені і за свій рахунок.
 |
| 1. **Дистриб'ютори** — це :
2. оптові, рідше роздрібні посередники, які ведуть операції від свого імені і за свій рахунок.
3. це оптові та роздрібні посередники, які прово­дять операції від свого імені та за рахунок виробника.
4. оптові та роздрібні посередники, які ведуть операції від імені виробника і за свій рахунок.
 |
| 1. **Комісіонери** — це :
2. оптові, рідше роздрібні посередники, які ведуть операції від свого імені і за свій рахунок.
3. оптові, рідше роздрібні посередники, які ведуть операції від свого імені і за свій рахунок.
4. це оптові та роздрібні посередники, які прово­дять операції від свого імені та за рахунок виробника.
 |
| 1. **Агенти** – це:
2. посередники, які виступають як представники або помічники іншої основної щодо нього особи
3. посередники під час укладання угод, які зводять контрагентів.
4. оптові та роздрібні посередники, які ведуть операції від імені виробника і за свій рахунок.
 |
| 1. **Брокери** —це:
2. посередники під час укладання угод, які зводять контрагентів.
3. посередники, які виступають як представники або помічники іншої основної щодо нього особи
4. оптові та роздрібні посередники, які ведуть операції від імені виробника і за свій рахунок.
 |
| 1. **Склади** — це:
2. будівлі, споруди та різноманітні пристрої, призна­чені для приймання, розміщення і зберігання товарів;
3. споруди та різноманітні пристрої, призна­чені для відвантаження товарів;
4. споруди та різноманітні пристрої, призна­чені тільки для збереження товарів.
 |
| 1. **По відношенню до функціональних базисних сфер логістики відносяться склади*:***
2. склади постачання, виробництва і розподілу;
3. склади сировини, матеріалів, комплектуючих, склади незавершеного виробництва, готової продукції, тари, зворотних відходів;
4. власні склади підприємств, склади логістичних посередників.
 |
| 1. **За видом продукції, яку зберігають відносяться склади:**
2. склади сировини, матеріалів, комплектуючих, склади незавершеного виробництва, готової продукції, тари, зворотних відходів;
3. склади постачання, виробництва і розподілу;

**С**. власні склади підприємств, склади логістичних посередників. |
| **15**. ***По відношенню до логістичних посередників бувають склади:***1. власні склади підприємств, склади логістичних посередників.

**В**. склади сировини, матеріалів, комплектуючих, склади незавершеного виробництва, готової продукції, тари, зворотних відходів;**С**. склади постачання, виробництва і розподілу. |

**МЕТОДИЧНІ ПОРАДИ ДО ПІДГОТОВКИ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ**

**з дисципліни „ Логістика”**

Контрольне завдання набирається на комп’ютері у текстових редакторах Microsoft Word 97, 2000, XP або аналогічних. Текст розміщується на одній стороні аркуша білого паперу формату А4 (210х297 мм). **Обсяг індивідуального завдання повинен становити 15-20 сторінок тексту.**

При оформленні контрольного завдання слід залишати поля: ліве – 30 мм, праве – 20 мм, верхнє – 20 мм, нижнє – 20 мм. Текст друкується з міжрядковим інтервалом 1.5, шрифт – Times New Roman 14 кегль, міжбуквенний інтервал – звичайний.
Першою сторінкою індивідуального семестрового завдання є титульна сторінка. Зразок її оформлення наведено у додатку 1.

Текст завдання поділяють на відповідні підрозділи:

1. Вступ.

2. Основна частина (2-3 підрозділи).

3. Висновки.

4.Список використаних джерел.

5. Додатки.

У **вступі** необхідно висвітлити актуальність теми роботи, проаналізувати стан дослідженості проблеми. Обсяг вступу не повинен перевищувати однієї сторінки. В **основній частині** аналізуються теоретичні погляди та практичні рішення досліджуваної проблеми. Аналіз слід проводити з використанням реальних статистичних даних. На основі викладеного матеріалу слід зробити відповідні **висновки** і пропозиції. Обсяг цієї частини роботи не повинен перевищувати двох сторінок. **Список використаних джерел** має містити лише ті літературні та інші джерела (ресурси Інтернету, інформація на CD-дисках), які реально використовувались у роботі. До **додатків**включають, як правило, допоміжний матеріал, потрібний для повноти сприйняття дослідження, наприклад, допоміжні таблиці, опис методик та алгоритмів, ілюстрації допоміжного характеру тощо.

**Заголовки** підрозділів друкують маленькими літерами (крім першої великої) жирним шрифтом і розміщують посередині сторінки. Крапка в кінці заголовку не ставиться. Кожен підрозділ індивідуального завдання повинен починатися з нової сторінки. **Нумерацію** сторінок подають арабськими цифрами у правому верхньому кутку сторінки. Першою сторінкою індивідуального завдання є титульний аркуш. Другою сторінкою є зміст. На першій та другій сторінках номери не проставляються.

**Ілюстрації** (рисунки, графіки, діаграми та фотографії), а також таблиці подаються безпосередньо після тексту, де вони вперше згадані. Ілюстрації позначають скорочено словом “Рис”. Номер та назву ілюстрації розміщують посередині під ілюстрацією. Після назви ілюстрації крапка не ставиться (див. додаток 2).

Цифровий матеріал повинен, як правило, оформлятися у **таблиці**. Кожна таблиця має свої номер та назву, які розміщують над таблицею. Перед номером таблиці пишуть слово “Таблиця”, після нього ставиться номер. Назва таблиці починається з великої літери, після назви крапка не ставиться (див. додаток 2).

**Формули** у тексті роботи також послідовно нумерують. Номер проставляється біля правого поля аркуша поряд з формулою. Номер формули пишеться в круглих дужках, наприклад:

 (1)

Під час написання індивідуального семестрового завдання студент повинен робити **посилання** на джерела літератури та інші джерела, дані з яких наводяться у тексті завдання. Наявність посилань на джерела у тексті є обов’язковою. Такі посилання дають змогу відшукати і перевірити достовірність відомостей, поданих у тексті роботи.

Посилання в тексті слід включати у квадратні дужки і зазначати послідовний номер джерела у **Списку використаних джерел** та номери сторінок, на яких подано інформацію, наприклад **[5, С.15-17]**.

Посилання на ілюстрації вказують порядковим номером ілюстрації, наприклад “на рис.1. зображено ...”. Посилання на формули вказують порядковим номером формули в дужках, наприклад “у формулі (1) ...”. На всі таблиці в тексті індивідуального завдання повинні бути посилання, які при цьому пишуться скорочено, наприклад “див. табл. 1.”.

При оформленні **Списку використаних джерел** усі джерела слід розміщувати в алфавітному порядку прізвищ перших авторів. Список використаних джерел повинен містити не менше десяти використаних позицій. Приклади оформлення джерел літератури та інших джерел наведено у додатку 3.

**Додатки** нумерують великими українськими літерами А, Б, В, і т.д. Кожен додаток повинен починатися з нової сторінки. Додаток повинен мати заголовок, розміщений угорі посередині сторінки.

**Контрольна робота складається з двох теоретичних питань та практичної задачі.**

* 1. Визначення номеру варіанта конрольної роботи залежить від порядкового номеру призвища в навчальному журналі
	2. Порядок виконання відповідає порядковому номеру завдання
	3. Відповіді на питання необхідно супроводжувати ссилками на законодавчі документи.
	4. Після відповіді на питання провести економічне обґрунтування.
	5. Сторінки роботи повинні бути пронумеровані і мати наступні розміри листа формату А-4 :3-2-2-2.
	6. Обов’язково зазначити список літератури, використанної підчас виконання котрольної роботи.

**Практичне завдання**

.

Необхідно прізвесті згідно міжнародних договорів про постачання формування матеріальних потоків торгової продукції (S1, S2, S3 і S4) країнам-споживачам з України двома різними видами транспорту Т1 і Т2. Наявність запасів торгової продукції (число одиниць), логічно (згідно стандартів і урахуванням уніфікації) розміщуються в певній транспортній одиниці, запропоновано в таблиці.

Необхідно скласти такий план експортних матеріальних потоків торгової продукції з України, при якому прибуток від його реалізації буде максимальною, причому не буде порушено експортно-імпортний парітет. Необходімо врахувати фактор мінімізації залишку готової продукції на складах України, витрати ПММ та робочого часу. Надати економічне обгрунтування отриманому результату.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид товару | Запас товару | Число одиниць товару по видам, що розміщуються, згідно норм, під час відвантаження на транспортній одиниці |
| Т1 | Т2 |
| S1 | V1 | 1 | 3 |
| S2 | V2 | 2 | 1 |
| S3 | V3 | - | 1 |
| S4 | V4 | 3 | - |

Прибуток, отриманий від поставки грузу с однієї траспортної одиниціТ1 и Т2 – відповідно 2тис.грн і 3 тис.грн.

**Рішення.**

Для встановлення залежності між запасами торгової продукції на складах в Україні та можливостями формування експортних матеріальних потоків складемо економіко-математичну модель задачі. Позначимо через x1 і x2 - число транспортних едініц за видами відповідно Т1 і Т2, запланованих до открузки експортних матеріальних потоків торгової продукції.

Для їх формування, згідно данням з таблиці, буде потрібно

(1∙x1+3∙x2 ) одиниць товару S1,

(2∙x1+1∙x2 ) одиниць товару S2,

(0∙x1+1∙x2 ) одиниць товару S3,

(3∙x1+0∙x2 ) одиниць товару S4.

Так як відвантаження торгової продукції S1, S2, S3 і S4 не повинна перевищувати їх запасів, соответственноV1, V2, V3 і V4 одиниць, то свіязь між відвантаженням експортно матеріальних потоків і їх запасами виразимо системою нерівностей:

1∙x1+3∙x2≤V1,

2∙x1+1∙x2 ≤V2,

0∙x1+1∙x2 ≤V3,

3∙x1+0∙x2 ≤V4

За змістом задачи,змінні х1≥0,х2≥0.

Суммарний прибуток F складе F=2000х1+3000х2(грн)

Отже, ЕММ даної задачі: знайти такий план формування експортних матеріальних потоків торгової продукції Х, що задовольняє даній системі і умові, при якому цільова функція приймає максимальне значення.

$$\left\{\begin{array}{c}x\_{1 }+3x\_{2}\leq V\_{1};\\2x\_{1}+x\_{2}\leq V\_{2};\\x\_{2}\leq V\_{3};\\3x\_{1}\leq V\_{4};\\x\_{1}\geq 0;\\x\_{2}\geq 0.\end{array}\right.$$

$$F=2000x\_{1}+3000x\_{2}\rightarrow max$$

Таблиця 1

**Таблиця запасів торговельної продукції(ум.од.)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № варианту(порядковий номер в журналі) | $$V\_{1}$$ | $$V\_{2}$$ | $$V\_{3}$$ | $$V\_{4}$$ |
|  | 12 | 16 | 4 | 12 |
|  | 8 | 14 | 6 | 9 |
|  | 14 | 8 | 7 | 6 |
|  | 10 | 10 | 3 | 9 |
|  | 12 | 12 | 6 | 12 |
|  | 16 | 16 | 8 | 9 |
|  | 18 | 14 | 9 | 6 |
|  | 22 | 16 | 2 | 9 |
|  | 12 | 14 | 5 | 15 |
|  | 15 | 10 | 7 | 6 |
|  | 14 | 8 | 7 | 9 |
|  | 20 | 14 | 6 | 12 |
|  | 22 | 10 | 9 | 12 |
|  | 12 | 10 | 4 | 9 |
|  | 18 | 16 | 4 | 6 |
|  | 14 | 18 | 6 | 9 |
|  | 16 | 22 | 8 | 12 |
|  | 10 | 16 | 10 | 9 |
|  | 12 | 14 | 7 | 6 |
|  | 20 | 14 | 4 | 9 |
|  | 18 | 20 | 6 | 15 |
|  | 16 | 22 | 7 | 6 |
|  | 18 | 12 | 3 | 9 |
|  | 16 | 8 | 6 | 12 |
|  | 12 | 14 | 8 | 12 |
|  | 8 | 10 | 9 | 9 |
|  | 10 | 12 | 2 | 6 |
|  | 12 | 16 | 5 | 9 |
|  | 16 | 18 | 6 | 12 |
|  | 16 | 22 | 7 | 12 |
|  | 16 | 16 | 6 | 9 |

**Наприклад:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| V1 | V2 | V3 | V4 |
| 18 | 16 | 5 | 21 |

**Рішення.**

Складемо економіко-математичну модель задачі. Позначимо через x1 і x2 - число транспортних одиниць за видами соответственноТ1 і Т2, запланованих до открузке.

Для їх виготовлення, згідно данням з таблиці, буде потрібно

(1∙x1+3∙x2 ) одиниць товару S1,

(2∙x1+1∙x2 ) одиниць товару S2,

(0∙x1+1∙x2 ) одиниць товару S3,

(3∙x1+0∙x2 ) одиниць товару S4.

Так як відвантаження будівельної продукції S1, S2, S3 і S4 не повинна перевищувати їх запасів, відповідно 18,16,5 і 21 одиниць, то свіязь між відвантаженням будматеріалів і їх запасами виразиться системою нерівностей:

1∙x1+3∙x2≤18,

2∙x1+1∙x2 ≤16,

0∙x1+1∙x2 ≤5,

3∙x1+0∙x2 ≤21

За смислу завдання, змінні х1≥0,х2≥0.

Сумарна прібиль Fсладе F=2000х1+3000х2(грн)

Отже, ЕММ даної задачі: знайти такий план відвантаження продукції Х, що задовольняє даній системі і умові, при якому цільова функція приймає максимальне значення.

$$\left\{\begin{array}{c}x\_{1 }+3x\_{2}\leq 18;\\2x\_{1}+x\_{2}\leq 16;\\x\_{2}\leq 5;\\3x\_{1}\leq 21;\\x\_{1}\geq 0;\\x\_{2}\geq 0.\end{array}\right.$$

$$F=2000x\_{1}+3000x\_{2}\rightarrow max$$

 Спочатку вирішимо завдання аналітичним методом: методом послідовного перебору:$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+3x\_{2}=18;\\x\_{2}=16-2x\_{1};\end{array}\right.\rightarrow \left\{\begin{array}{c}x\_{1}=6;\\x\_{2}=4.\end{array}\right.\rightarrow $A(6;4)

$$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+3x\_{2}=18;\\x\_{2}=5;\end{array}\right.\rightarrow \left\{\begin{array}{c}x\_{1}=3;\\x\_{2}=5.\end{array}\right.\rightarrow B(3;5)$$

$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+3x\_{2}=18;\\3x\_{1}=21.\end{array}\right.\rightarrow \left\{\begin{array}{c}x\_{1}=7;\\x\_{2}=3,6\end{array}\rightarrow C(7;3,6)\right.$

і т.п.

Проводимо послідовний аналіз кожній найденої точці, з врахуванням цілівій функції, вибираємо найбільш оптимальну точку, яка дає максимальний прибуток від руху матеріальних потоків товарної продукції. Підтверджуємо геометричним методом якщо в цьому є потреба, та робимо економічні обґрунтування отриманого результату.

**№ 3.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Товар | Объемы товара | Грузоподъемность транспорта$Т\_{1}$ | Грузоподъемность транспорта$Т\_{2}$ |
| $$S\_{1}$$ | 14 | 1 | 3 |
| $$S\_{2}$$ | 8 | 2 | 1 |
| $$S\_{3}$$ | 7 | - | 1 |
| $$S\_{4}$$ | 6 | 3 | - |

**Решение:**

Составим ЭММ для нахождения оптимального решения формирования экспортных материальных потоков

Воспользуемся математическим инструментарием, выразим ограничения запасов в систему неравенств:

$$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+3x\_{2}\leq 14;\\2x\_{1}+x\_{2}\leq 8;\\0x\_{1}+x\_{2}\leq 7;\\3x\_{1}+0x\_{2}\leq 6;\\x\_{1}\geq 0;\\x\_{2}\geq 0.\end{array}\right.\rightarrow F\left(x\right)=2000x\_{1}+3000x\_{2}$$

Поэтапно проанализируем оптимальность материального потока:

$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+3x\_{2}=14\\2x\_{1}+x\_{2}=8\end{array}\right.\_{}$ ; $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+3∙\left(8-2x\_{1}\right)=14\\x\_{2}=8-2x\_{1}\end{array}\right.$ ;$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=2\\x\_{2}=4\end{array}\right.$; $⇒А(2;4)$

Определим прибыль: $F\left(A\right)=2∙2000+4∙3000=16000 грн$

Определим остаток продукции на складах:

$$2+3∙4=14\rightarrow первый товар подлежит полной транспортировке;$$

$$2∙2+4=8\rightarrow второй товар подлежит полной отгрузке;$$

$$7-4=3\rightarrow третий вид товара имеет остаток в количестве 3 у.е.;$$

$$3∙2=6\rightarrow четвертый вид товара подлежит полной отгрузке.$$

Рассмотрим следующую возможность отгрузки товара:

$\begin{array}{c}x\_{1}+3x\_{2}=14\\0x\_{1}+x\_{2}=7\end{array}$; $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=-7( не удовлетворяет условию задачи)\\x\_{2}=7\end{array}\right.$.

$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+3x\_{2}=14\\2x\_{1}=6\end{array}\right.$; $\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+3∙3=14\\x\_{2}=3\end{array}\right.$ ;$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=5\\x\_{2}=3\end{array}\right.⇒$В(5;3)

Определим прибыль: $F\left(A\right)=5∙2000+3∙3000=19000 грн$

Определим остаток продукции на складах:

$$5+3∙3=14\rightarrow первый товар подлежит полной транспортировке;$$

$$2∙5+3=13\rightarrow $$

$$второго товара недостаточно для такой комбинации при отгрузке;$$

$$7-3=4\rightarrow третий вид товара имеет остаток в количестве 4 у.е.;$$

$$3∙5=15\rightarrow четвертого вида товара недостаточно для такой $$

$$комбинации для формирования грузовых потоков, следовательно $$

$данная комбинация неприемлима$.

Рассмотрим следующую возможность отгрузки товара:

$\left\{\begin{array}{c}x\_{2}=7\\2x\_{1}+x\_{2}=8\end{array}\right.$ ;$ \left\{\begin{array}{c}x\_{1}=0,5\\x\_{2}=7\end{array}\right.⇒$партия не может быть частично выполнена, следовательно такая комбинация также не подходит, проведем анализ следующей возможности отгрузки товара:

$\left\{\begin{array}{c}3x\_{1}=6\\2x\_{1}+x\_{2}=8\end{array}\right.$ $⇒\left\{\begin{array}{c}x\_{1}=2\\x\_{2}=4\end{array}\right.⇒$ В(2;4).

Данная комбинация нами уже проанализирована.

Рассмотрим графически расположение точки оптимизации:

Построим линейные функции:

$$\left\{\begin{array}{c}x\_{1}+3x\_{2}=14;(1)\\2x\_{1}+x\_{2}=8;(2)\\x\_{2}=7;(3)\\x\_{1}=2;(4)\\x\_{1}=0;(5)\\x\_{2}=0.(6)\end{array}\right.$$

Определим области допустимых решений:

 $x\_{2}$

 (4)

 (2) (3)

(1)

 A(2;4)

 0 $x\_{1}$

Рисунок подтвердил оптимальность формирования материальных потоков и получения максимальной прибыли от реализации товарной продукции при $\begin{array}{c}x\_{1}=2\\x\_{2}=4\end{array}$.

**9.** **Список рекомендованої літератури**

Армстронг Г., Котлер Ф. Маркетинг: Загальний курс. – М.:, 2001. – 608 с.

Бажин И.И. Логистика: Компакт-учебник. – Х.: Консум, 2003. – 239 с.

Баскин А.И., Варданян Г.И. Экономика, снабжение предприятий сегодня и завтра. – М.: Экономика, 1990. – 207 с.

Березин И. Маркетинг и исследования рынков. – М.:, 1999. – 416 с.

Болт Г.Дж. Практическое руководство по управлению сбытом: Пер. с англ. – М.: Экономика, 1991. – 271 с.

Войчак А.В. Маркетинговий менеджмент: Підручник. – К.: КНЕУ, 1998. – 268 с.

Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для вузов. – 2-е изд. – М.: Издательский дом «Дикасова и Ко”, 1999. – 228 с.

Гаджинский А.М. Основы логистики. – М.: ИВЦ «Маркетинг», 1996. – 124 с.

Гаркавенко С.С. Маркетинг: Підручник для вузів. – К.:, 1998. – 384 с.

Голиков Е.А. Маркетинг и логістика. – М.: Издательский дом „Дашков и К”, 2000. – 412 с.

Дегтяренко В.Н. Основы логистики и маркетинга. – Ростов н/Д: Экспертное бюро, М.: Гардарика, 1996. – 120 с.

Дорошев В.И. Введение в теорию маркетинга. – М.:, 2000. – 285 с.

Залманова М.Е. Сбытовая логистика: учебное пособие. – Саратов: Изд-во СГТУ, 1993. – 64 с.

Кальченко А.Г. Основы логистики: Учеб. пособие для вузов. – К.: Знання, 1999. – 133 с.

Карпов В.А., Кучеренко В.Р. Маркетинг. – К.:, 2001. – 215 с.

Костоглодов Д.Д., Харисова Л.М. Распределительная логистика. – Ростов н/Д: Экспертное бюро, М., 1997. – 128 с.

Котлер Ф. Основы маркетинга. – М.:, 1996. – 704 с.

Крикавський Е. Логістика: Навч. посіб. для вузів. – Дьвів: Львівська політехніка, 1999. – 263 с.

Логистика: управление в грузовых транспортно-логистических системах: Учеб. пособие / Под ред. Л.Б. Миротина. – М.: Юристъ, 2002. – 414 с.

Логистика: Учеб. Пособие /Под ред. Б.А.Аникина. – М.: ИНФРА – М, 1997. – 327 с.

Маркетинг: Учебник /Под ред. А.Н.Романова. – М.: Банки и биржи, 1995. – 560 с.

Мескон М.Х., Альберт М., Хедуори Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. – М.: Дело,1992. – 702 с.

Николайчук В.Е. Основы логистики: Учеб. пос. – Донецк: Китис, 1999. – 166 с.

Окландер М.А. Контури економічной логістики. – К.: Наукова думка, 2000. – 176 с.

Пономарьова Ю.В. Логістика: Навч. посіб. для вузів. – К.: Центр навч. Літ., 2003. – 192 с.

Родкина Т.А. Информационная логистика. – М.: Экзамен, 2001. – 288 с.

Рынок и логистика /Под ред. М.П.Гордона. – М.: Экономика, 1993. – 312 с.

Сергеев В.И. и др. Глобальные логистические системы: Учеб. пособие для вузов. – СПб: Бизнес-пресса, 2001. – 230 с.

Смирчинский В.В., Смирчинский А.В. Основи логістичного менеджменту: Навч. посібник. – Тернопіль: „Економічна думка”, 2000. – 240 с.

Шевченко Л.С. Введение в маркетинг: Учебно-практическое пособие. – Харьков:, 2000. – 672 с.