



Національний університет
водного господарства
та природокористування

**А.С. ГОРДІЙЧУК, О.А. СТАХІВ,
Т.В. КУЗНЄЦОВА, Н.В. ЗБАГЕРСЬКА**

ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Навчальний посібник





Національний університет

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Національний університет водного господарства
та природокористування

**А. С. ГОРДІЙЧУК, О. А. СТАХІВ,
Т. В. КУЗНЄЦОВА, Н. В. ЗБАГЕРСЬКА**

**ОРГАНІЗАЦІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА**

Навчальний посібник

За загальною редакцією
старшого наукового співробітника
А.С. Гордійчука

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки,
молоді та спорту України як навчальний посібник
для студентів вищих навчальних закладів*

Рівне - 2012



Національний університет
водного господарства
та природокористування

УДК 658.7 (075.8)

ББК 65.9.29 я 7

О-50

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки,
молоді та спорту України
(Лист № 1/11-5210 від 17.04.12)*

Рецензенти:

Коваль Я.В., д.е.н., професор, головний науковий співробітник відділу стратегічного потенціалу сталого розвитку Інституту економіки природокористування та сталого розвитку, м. Київ;

Римар М.В., д.е.н., професор, завідувач кафедри менеджменту Національного університету «Львівська Політехніка, м. Львів;

Стельмащук А.М., д.е.н., професор, завідувач кафедри економіки і підприємництва Хмельницького економічного університету, м. Хмельницький.

Гордійчук А. С., Стахів О. А., Кузнєцова Т. В., Збагерська Н. В.

О-50 Організація і технологія матеріально-технічного забезпечення підприємства. Навч. посібник/ за заг. ред. А.С. Гордійчука. – Рівне: НУВГП, 2012. – 256 с.

ISBN 978-966-327-212-2

Авторський колектив:

А.С. Гордійчук – к.с.-г.н., старший науковий співробітник, **О.А. Стахів** – к.е.н., доцент, **Т.В. Кузнєцова** – к.е.н., доцент, **Н.В. Збагерська** – к.е.н., доцент.

У навчальному посібнику розглянуто основні теоретичні та практичні положення організації і технології матеріально-технічного забезпечення підприємства. Сформульовано концептуальні засади підвищення ефективності використання матеріальних ресурсів підприємства, подано основи та методика нормування витрати матеріальних ресурсів, розглянуто сутність, методика нормування та основи управління виробничими запасами. Викладення теоретичного матеріалу підкріплюється питаннями для самоперевірки знань, практикумом, структурно-логічними схемами, термінологічним словником.

Навчальний посібник призначений для студентів, аспірантів, викладачів економічних спеціальностей вищих навчальних закладів та працівників підприємств, сферою практичної діяльності яких є матеріально-технічне забезпечення підприємства.

УДК 658.7 (075.8)

ББК 65.9.29 я 7

ISBN 978-966-327-212-2

© Гордійчук А.С., Стахів О.А.,
Кузнєцова Т.В., Збагерська Н.В., 2012
© НУВГП, 2012



ЗМІСТ

ВСТУП	6
ЧАСТИНА ПЕРША	
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА В РИНКОВІЙ ЕКОНОМІЦІ	12
Розділ 1. Сутність і передумови формування матеріально- технічного забезпечення підприємства	11
1.1. Еволюція теорії матеріально-технічного забезпечення підприємства	12
1.2. Матеріальний потік як складова логістичної системи під- приємства	15
1.3. Сутність матеріально-технічного забезпечення підприєм- ства	22
1.4. Завдання та функції матеріально-технічного забезпечення підприємства	24
1.5. Організаційна модель служби матеріально-технічного забезпечення підприємства	28
Розділ 2. Матеріально-технічні ресурси та їх використання на підприємстві в умовах ринку	32
2.1. Поняття про матеріально-технічні ресурси та їх класифі- кацію	33
2.2. Сутність використання матеріальних ресурсів на підпри- ємстві	36
2.3. Показники витрати і рівня використання матеріальних ре- сурсів	38
2.4. Оцінка ефективності використання матеріальних ресурсів	42
2.5. Економія матеріальних ресурсів як фактор підвищення ефективності виробничої діяльності підприємства	45
Розділ 3. Нормування витрати матеріальних ресурсів як функція матеріально-технічного забезпечення підприємства	51
3.1. Сутність та принципи нормування витрати матеріальних ресурсів в умовах ринку.....	52
3.2. Методи нормування витрати матеріальних ресурсів	56
3.3. Класифікація норм витрати матеріальних ресурсів	60
3.4. Особливості нормування витрати деяких видів матеріаль- них ресурсів	63
3.5. Законодавче регулювання нормування витрати матеріаль-	



них ресурсів в сучасних умовах господарювання	67
Розділ 4. Виробничі запаси матеріальних ресурсів на підприємстві	71
4.1. Сутність виробничих запасів та їх види	72
4.2. Нормування виробничих запасів матеріальних ресурсів	75
4.3. Показники рівня та обіговості виробничих запасів на підприємстві	82
4.4. Визначення оптимальної величини партії закупівлі матеріальних ресурсів	85
4.5. Управління виробничими запасами в ринковій економіці	90
Практикум	97
Структурно-логічні схеми	114
ЧАСТИНА ДРУГА	
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ	
МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	
ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ РИНКУ	128
Розділ 5. Організація матеріально-технічного забезпечення підприємств в ринкових умовах господарювання.....	129
5.1. Організація служби матеріально-технічного забезпечення підприємства	130
5.2. Планування матеріально-технічного забезпечення підприємства	133
5.3 Сучасні форми та системи забезпечення матеріальними ресурсами.....	136
5.4. Господарські зв'язки у матеріально-технічному забезпеченні підприємства.....	139
5.5. Зарубіжний досвід організації матеріально-технічного забезпечення підприємства.....	142
5.6. Оцінка ефективності господарських зв'язків у матеріально-технічному забезпеченні підприємства	148
Розділ 6. Технологія матеріально-технічного забезпечення виробництва	152
6.1. Сутність та зміст технології матеріально-технічного забезпечення виробництва	153
6.2. Визначення потреби підприємства у матеріальних ресурсах	154
6.3. Вибір постачальників і закупівля матеріальних ресурсів ...	158
6.4. Транспортування матеріальних ресурсів на підприємство	162
6.5. Показники надходження матеріальних ресурсів на підприємство	173
6.6. Забезпечення матеріальними ресурсами виробничих цехів	



та дільниць	176
Розділ 7. Технічне забезпечення виробництва в системі матеріально-технічного забезпечення підприємства	182
7.1. Сутність технічного забезпечення	183
7.2. Визначення потреби в обладнанні для виконання виробничої програми	187
7.3. Фінансові джерела відтворення технічних засобів	189
7.4. Показники технічного забезпечення підприємства	191
Розділ 8. Складське господарство як складова матеріально-технічного забезпечення підприємства	193
8.1. Значення складів, їх функції та види	194
8.2. Технологія роботи складу	196
8.3. Обладнання складів	198
8.4. Оцінка роботи складського господарства	200
Розділ 9. Витрати з матеріально-технічного забезпечення підприємства	204
9.1. Сутність витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємства	205
9.2. Формування витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємства	206
9.3. Оцінка економічної ефективності витрат з матеріально-технічного постачання	208
Практикум	212
Структурно-логічні схеми	228
ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ	243
ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК	245
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК	253
ЛІТЕРАТУРА	255



Ефективність роботи будь-якого підприємства значною мірою визначається повнотою, комплектністю, своєчасністю отримання від постачальників матеріально-технічних ресурсів необхідного асортименту та якості. В зв'язку з цим є зрозумілою та велика увага, яка приділяється організації і технології матеріально-технічного забезпечення виробництва.

На підприємстві проводиться відповідна робота з організації матеріально-технічного забезпечення, яка представляє діяльність підприємства щодо забезпечення продукцією матеріально-технічного призначення відповідно до його потреб та у певні терміни. Це дає змогу підприємству забезпечувати безперервність процесу виробництва, а відповідно, і підвищувати ефективність виробництва.

Система матеріально-технічного забезпечення підприємства постійно знаходиться в розвитку та удосконаленні. Виходячи із умов функціонування ринку, повинні змінюватися й методи роботи підприємств в сфері матеріально-технічного забезпечення. Головним у постачанні стає ефективна покупка необхідних для виробництва матеріальних ресурсів. Для цього підприємства встановлюють такі взаємовідносини з постачальниками, що, в свою чергу, виступають і як вигідні партнери, які сприяють стійкій та економічній роботі підприємства.

Виконання функцій матеріально-технічного забезпечення підприємства потребує відповідних витрат, залучення певних працівників, створення виробничо-економічного потенціалу для здійснення процесу постачання. Праця, витрачена на переміщення продукції в необхідних виробництву розмірах і вигляді, є частиною продуктивної праці, яка в умовах товарного виробництва створює вартість. Збільшення вартості товару у процесі його просування із одного виробництва в інше вимагає додаткових витрат праці на виконання окремих операцій, пов'язаних із переміщенням товару. Величина цих витрат (приросту вартості) залежить від місця і тривалості здійснення відповідних операцій, від віддалі, на яку переміщується товар, та від технології виконання цих операцій.

У зв'язку з невеликою величиною робочого періоду у багатьох галузях промисловості вплив прогресивних технологій і організації



^ власного виробництва на скорочення тривалості обороту продукції і вкладених коштів є незначними. Основним резервом прискорення обороту продукції є скорочення тієї частини часу виробництва, яка пов'язана з рухом продукції, що знаходиться у виробничих запасах. Цей час значною мірою визначається умовами міжвиробничого обміну продукції. Стосовно до продукції матеріально-технічного призначення такий обмін виступає як матеріально-технічне забезпечення підприємства, за рахунок якого створюються відповідні виробничі запаси.

В процесі матеріально-технічного забезпечення підприємства відбувається рух товарів (продукції) від одних самостійних товаровиробників до інших. Проте матеріально-технічне забезпечення – це не просто процес руху продукції, в цьому процесі складається пропорція між попитом і пропозицією, а в своєму русі продукція формується як товари, обмінюється як товари, готується до споживання.

Організація процесу матеріально-технічного забезпечення підприємства залежить від знань та вмінь економістів підприємства. Для успішного виконання цих функцій у процесі навчання майбутні фахівці повинні одержати знання, які вони можуть використати у своїй практичній діяльності. Відповідно до цих вимог студенти напряму підготовки «Економіка підприємства» вивчають навчальну дисципліну «Матеріально-технічне забезпечення підприємства», змістом якої є формування у студентів розуміння взаємозв'язку організації матеріального потоку на підприємстві з результатами його господарської діяльності, а також вміння вибирати ефективні методи організації забезпечення підприємства матеріальними ресурсами та розробляти заходи з економії матеріальних ресурсів.

Навчальна дисципліна (наука) «Матеріально-технічне забезпечення підприємства» вивчає систему матеріально-технічного забезпечення підприємства за різних форм господарювання і вплив її на результати господарської діяльності підприємства.

Вивчення кожної науки розпочинається з визначення її предмета, тобто кола питань, які вона досліджує; з'ясування цілей, які вона переслідує.

Предметом навчальної дисципліни “Матеріально-технічне забезпечення підприємства” є дослідження процесу матеріально-



технічного забезпечення підприємства необхідними матеріальними ресурсами з метою забезпечення безперебійності процесу виробництва та діяльності служби матеріально-технічного забезпечення підприємства.

Об'єктом вивчення навчальної дисципліни “Матеріально-технічне забезпечення підприємства” є підприємство як логістична система, тобто як така, що інтегрує інформаційний та матеріальний потоки.

Роль та зміст навчальної дисципліни (науки) „Матеріально-технічне забезпечення підприємства” визначається місцем та значенням матеріально-технічного забезпечення у виробничому процесі підприємства.

Настільки швидко, комплектно та у заданому асортименті необхідні ресурси будуть поступати на підприємство, безпосередньо залежить ефективність роботи підприємства. Тому служба матеріально-технічного забезпечення підприємства насамперед вирішує питання забезпечення необхідними матеріальними ресурсами всі сфери діяльності підприємства, своєчасного виявлення резервів та шляхів кращої організації матеріально-технічного забезпечення підприємства.

Досягнення викладених завдань буде здійснюватися за допомогою взаємозв'язку матеріально-технічного забезпечення з результатами діяльності підприємства. Ця дисципліна розглядає ефективні методи організації забезпечення підприємства матеріальними ресурсами та заходи щодо їх ефективного використання.

Вивчення економічних явищ та процесів, що відбуваються у матеріально-технічному забезпеченні підприємства проводиться різними методами. Метод призначений виробити систему різних засобів, способів та прийомів, які можна застосувати при вивченні матеріально-технічного забезпечення підприємства.

Вивчення науки «Матеріально-технічного забезпечення підприємства» засноване на використанні загальних та спеціальних методів.

За допомогою загальних методів всі економічні явища розглядаються як динамічні та у взаємозв'язку з іншими науками. До них відносяться: синтез, аналіз, метод синергії. До спеціальних методів



визначення дисципліни відносяться: розрахунково-конструктивний, статистичні методи, економіко-математичний, експериментальний.

Навчальна дисципліна „Матеріально-технічне забезпечення підприємства” базується на вивчених раніше таких дисциплін, як економіка підприємства, статистика, розміщення продуктивних сил.

Дана дисципліна озброює студентів знаннями, необхідними для подальшого вивчення організації виробництва, планування діяльності підприємства, економічної діагностики, менеджменту, маркетингу та ін.

Важливим завданням науки «Матеріально-технічне забезпечення підприємства» є формування наукового економічного мислення про роль та місце матеріально-технічного забезпечення в економіці підприємства, про нормування витрати матеріальних ресурсів, створення оптимального запасу цих ресурсів та обґрунтування економічних рішень з організації і технології матеріально-технічного забезпечення підприємства.

Ці завдання допоможуть вирішити навчальний посібник «Організація і технологія матеріально-технічного забезпечення підприємства». Колектив авторів на основі досвіду та виробничої практики підприємств в умовах ринкової економіки висвітлює основні питання економіки матеріально-технічного забезпечення підприємства.

Співавторами навчального посібника є: старший науковий співробітник Гордійчук А.С. (вступ; розділи 1; 3; 9; загальне редагування); доцент, к.е.н. Стахів О.А. (розділи 5; 6); доцент, к.е.н. Кузнєцова Т.В. (розділи 2; 7); доцент, к.е.н. Збагерська Н.В. (розділи 4; 8).

Автори посібника будуть вдячні за пропозиції щодо удосконалення змісту навчального посібника.



ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ МАТЕРІАЛЬНО- ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА В РИНКОВІЙ ЕКОНОМІЦІ

РОЗДІЛ 1 *Сутність і передумови формування матеріально-технічного забезпечення підприємства*

РОЗДІЛ 2 *Матеріально-технічні ресурси та їх використання на підприємстві в умовах ринку*

РОЗДІЛ 3 *Нормування матеріальних ресурсів як функція матеріально-технічного забезпечення підприємства*

РОЗДІЛ 4 *Виробничі запаси матеріальних ресурсів на підприємстві*

Практикум

Структурно-логічні схеми



Розділ 1

СУТНІСТЬ ТА ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Логіка викладу та засвоєння матеріалу

1.1. Еволюція теорії матеріально-технічного забезпечення підприємства.

1.2. Матеріальний потік як складова логістичної системи підприємства.

1.3. Сутність матеріально-технічного забезпечення підприємства.

1.4. Завдання та функції матеріально-технічного забезпечення підприємства.

1.5. Організаційна модель служби матеріально-технічного забезпечення підприємства.

Ключові поняття та терміни:

- *матеріальний потік,*
- *елементарний матеріальний потік,*
- *інтегральний матеріальний потік,*
- *інтенсивність матеріального потоку,*
- *потужність матеріального потоку,*
- *інформаційний потік,*
- *логістична система,*
- *функція матеріально-технічного забезпечення.*



1.1. Еволюція теорії матеріально-технічного забезпечення підприємства

Розглядаючи підприємства як виробничу та економічну систему, у першу чергу маємо на увазі забезпечення його виробничими ресурсами. Адже тільки при наявності сировини та матеріалів, засобів праці, робочої сили підприємство може розпочати свою діяльність і виготовляти продукцію, а поновлення цих ресурсів забезпечує задоволення потреби споживачів.

Значною мірою безперерйність виробничого процесу на підприємстві та ефективність виробництва визначається забезпеченістю підприємства матеріально-технічними ресурсами, для чого підприємство повинно створити систему матеріально-технічного забезпечення виробничими ресурсами. При цьому їх використання повинно бути раціональним з метою збільшення виробництва продукції при зниженні її собівартості.

Матеріально-технічне забезпечення становить процес забезпечення підприємства сировиною, матеріалами, напівфабрикатами, готовими виробами, які необхідні для виробничого і невиробничого споживання, відповідно до визначених потреб та у певні терміни. Злагоджений потік матеріально-технічних ресурсів не допускає простоїв у виробничому процесі, що призводить до більш ефективного використання необхідних для виробництва ресурсів.

Як наука, матеріально-технічне забезпечення підприємства розробляє теоретичні основи та практичні рекомендації щодо забезпечення підприємства продукцією виробничо-технічного призначення. Іншими словами, матеріально-технічне забезпечення підприємства обґрунтовує дії підприємства в умовах ринку щодо забезпечення виробництва матеріально-технічними ресурсами.

Розвиток матеріально-технічного забезпечення як науки розпочався з 60-х років XX ст. Можна виділити три основні етапи розвитку матеріально-технічного забезпечення.

Перший етап (60-80-ті роки XX ст.). Існування директивної економіки передбачало наявність централізованого розподілу матеріальних ресурсів. Існували фонди і наряди на замовлення споживачів матеріальних ресурсів. Створювалися п'ятирічні плани з постачання підприємства сировиною і матеріалами. Підприємства не ма-



ли вільного вибору постачальника, можливості брати участь у цінах на матеріали, не мали можливості самостійно встановлювати прогресивні господарські зв'язки. Основною причиною, що не забезпечувало потреби підприємства у відповідних ресурсах, був розподіл та кооперація праці, яка встановлювалася директивно, а не на економічних законах. Основною функцією матеріально-технічного забезпечення є визначення потреби в матеріальних ресурсах та раціональне їх використання.

Другий етап (80-90-ті роки ХХ ст.). Характеризується перебудовою економіки, роздержавленням, приватизацією та створенням об'єктів малого бізнесу. Підприємствам надається самостійність у виборі напрямку виробничої діяльності, розпорядженні власними коштами, прибутком, здійснюється самофінансування. Тобто, підприємства починають працювати на принципах комерційного рахунку. Перехід до соціально-орієнтованої ринкової економіки потребував відмови від централізованого розподілу матеріальних ресурсів і переходу до гуртової торгівлі ними у формі вільної купівлі-продажу, з широким застосуванням договірних цін, змаганням за покупця і свободою у виборі ділового партнера. Гуртова торгівля засобами виробництва здійснюється за законами товарно-грошового обігу на засадах широкої господарської самостійності підприємств і використання економічних важелів і стимулів. Основа взаємовідносин в гуртовій торгівлі засобами виробництва – взаємні зобов'язання та матеріальна відповідальність підприємств постачальників та споживачів. Перехід до гуртової торгівлі пов'язаний з поліпшенням комерційної роботи на підприємствах, з глибоким вивченням попиту на продукцію, всебічним удосконаленням організації збуту та її споживання.

Роль матеріально-технічного забезпечення підвищується завдяки таким факторам:

- розривом економічних зв'язків;
- порушенням раніше встановленої цілісної системи функціонування матеріально-технічного забезпечення;
- зменшенням обсягу виробництва матеріальних ресурсів;
- збільшенням обсягу матеріальних ресурсів, які необхідно завозити із-за кордону;



- зростанням транспортних витрат, необхідністю створення нових портів та терміналів для збереження ресурсів та подальшого їх транспортування;
- застарілою або відсутньою нормативною базою щодо витрачання матеріально-технічних ресурсів.

До функцій матеріально-технічного забезпечення додаються функції із закупівлі сировини і матеріалів, нормування витрат матеріалів, нормування виробничих запасів.

Третій етап (з кінця 90-х років ХХ ст. по сьогодні). Цей етап може бути охарактеризований так. З'являються фундаментальні зміни в організації та управлінні ринковими процесами у сучасній економіці України. До них можна віднести: перетворення ринку продавця на ринок покупця, посилення конкурентної боротьби, поступове поширення концепції маркетингу і як результат – зростання насиченості, ширини, глибини товарного асортименту. Ускладнилося прогнозування попиту, зросли матеріальні запаси, збільшилися складські і транспортні витрати. Гостро постала проблема раціонального планування постачання, яке повинно бути зорієнтоване на задоволення попиту з мінімальними витратами. Виникла необхідність у посиленні координації між взаємопов'язаними видами діяльності, тобто організацією виробництва, збуту, закупівель, зберігання і транспортування як єдиного матеріального потоку. Вирішення таких проблем пов'язуються з поширенням використання логістики.

Для вирішення нагальних потреб з матеріально-технічного забезпечення підприємств необхідні знання, які забезпечує навчальна дисципліна (наука) „Матеріально-технічне забезпечення підприємства”. Тому зростає роль та значення цієї науки у підготовці фахівців за спеціальністю „Економіка підприємства”. Це зумовлено і підвищеними вимогами до матеріально-технічного забезпечення підприємства в умовах ринкових відносин, економічний зміст якого значною мірою відрізняється від такого в умовах директивної економіки.



1.2. Матеріальний потік як складова логістичної системи підприємства

Поняття матеріального потоку пов'язане з переходом до логістичного підходу управління підприємством. Логістичному підходу передував підхід, за яким здійснювалося управління рухом матеріальних ресурсів. При новому підході об'єктом управління стає потік (матеріальний та інформаційний).

Потік – це сукупність ресурсів, що сприймаються як єдине ціле. Він існує як процес на деякому часовому інтервалі і вимірюється в абсолютних одиницях за певний період часу. Іншими словами, це процес руху певної сукупності ресурсів.

Пошуки нових підходів в управлінні підприємством неодмінно пов'язані з прагненням підвищити ефективність виробництва. Основним фактором, що характеризує ефективність виробництва в умовах ринкових відносин, є швидкість руху продукції і проходження обороту коштів, пов'язаних з їх виробництвом і обміном.

Продукція будь-якого підприємства проходить у своєму русі сфери виробництва і обігу.

У сфері виробництва відбувається зміна матеріальної форми продукту і утворюється новий продукт із заданими споживчими властивостями. Після продажу продукції покупцеві настає сфера обігу. У цій сфері продукт доставляється покупцю, а на підприємство надходять грошові кошти за продану продукцію. Для відтворення виробничого процесу за виручені грошові кошти підприємство закуповує сировину, матеріали та інші ресурси. Продукція із сфери обігу переходить у сферу виробництва після поступлення її на склади підприємства. У такому порядку і відбувається кругообіг засобів виробництва (рис. 1.1).

У міру поглиблення спеціалізації виробництва, застосування прогресивних технологій виготовлення продукції, нових методів організації виробництва, розвиток господарської самостійності підприємств скорочується робочий період і розширяється зона споживання вироблених товарів.

Як свідчать дані підприємств, у загальній тривалості руху промислової продукції близько 28% становить власне процес виробництва, близько 14% приходить на час обігу і близько 58% становить

час, протягом якого продукція знаходиться у процесі виробництва у так званій прихованій формі, тобто у вигляді виробничих запасів і запасів готової продукції.

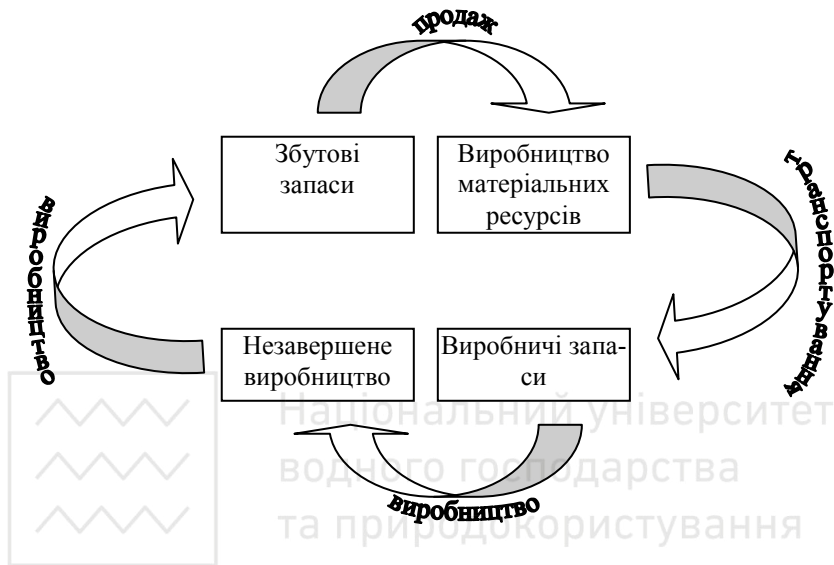


Рис. 1.1. Кругообіг матеріальних ресурсів

У зв'язку з невеликою тривалістю періоду виробництва у багатьох галузях промисловості вплив прогресивних технологій і організації виробництва на скорочення тривалості обороту продукції є незначними. Основним резервом прискорення обороту продукції є скорочення тієї частини часу виробництва, яка пов'язана з рухом продукції, що знаходиться у виробничих запасах і запасах готової продукції.

Таким чином, переміщення і зберігання матеріалів, товарів, інформації від первинного джерела до кінцевого споживача представляє собою єдиний матеріальний та інформаційний потік підприємства.

Поняття матеріального потоку узагальнює безперервність зміни і переміщення продуктів праці в сфері обігу і виробництва.

Матеріальний потік являє собою рух та зберігання продукції, який починається з транспортування від постачальників сировини,



матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів, і закінчується післяпродажним сервісом для споживачів.

Матеріальні потоки можуть перебувати у двох протилежних станах: динамічному і статичному. У тих випадках, коли матеріальні потоки розглядаються не в часовому інтервалі, а у визначений момент часу, вони утворюють матеріальні запаси. Наприклад, сировина, матеріали, комплектуючі на складах підприємства – це виробничі запаси; готова продукція на складах підприємства – це запаси готової продукції; сировина, матеріали, які пройшли частину обробки – це запаси незавершеного виробництва.

У загальному вигляді логістичний процес можна уявити, як ланцюг з трьома ланками „постачальники – підприємство – споживачі”, за якими рухаються два взаємопов’язаних потоки: матеріальний, що збільшує вартість, та інформаційний (рис. 1.2).

Матеріальний потік є інтеграцією трьох функціональних сфер: постачання, виробництва, розподілу і збуту.

Постачання пов’язане з рухом сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектувальних виробів між ланками „постачальники – підприємство”. Матеріальний потік на етапі забезпечення виробничих процесів матеріальними ресурсами постає у вигляді потоку сировини, комплектуючих, допоміжних матеріалів.

Виробництво пов’язане з рухом та зберіганням матеріалів між стадіями виробництва в межах ланки „підприємство”. На етапі виробництва матеріальний потік постає у вигляді напівфабрикатів або незавершеного виробництва.

Розподіл і збут передбачають рух та зберіганням готової продукції між ланками „підприємство – споживачі”. Розподіл передбачає розподілення готової продукції між виробничими підрозділами на підприємстві. Збут представляє собою продаж готової продукції підприємства споживачам. На етапі розподілу і збуту матеріальний потік має вигляд готової продукції, яку використовують споживачі або підрозділи підприємства.

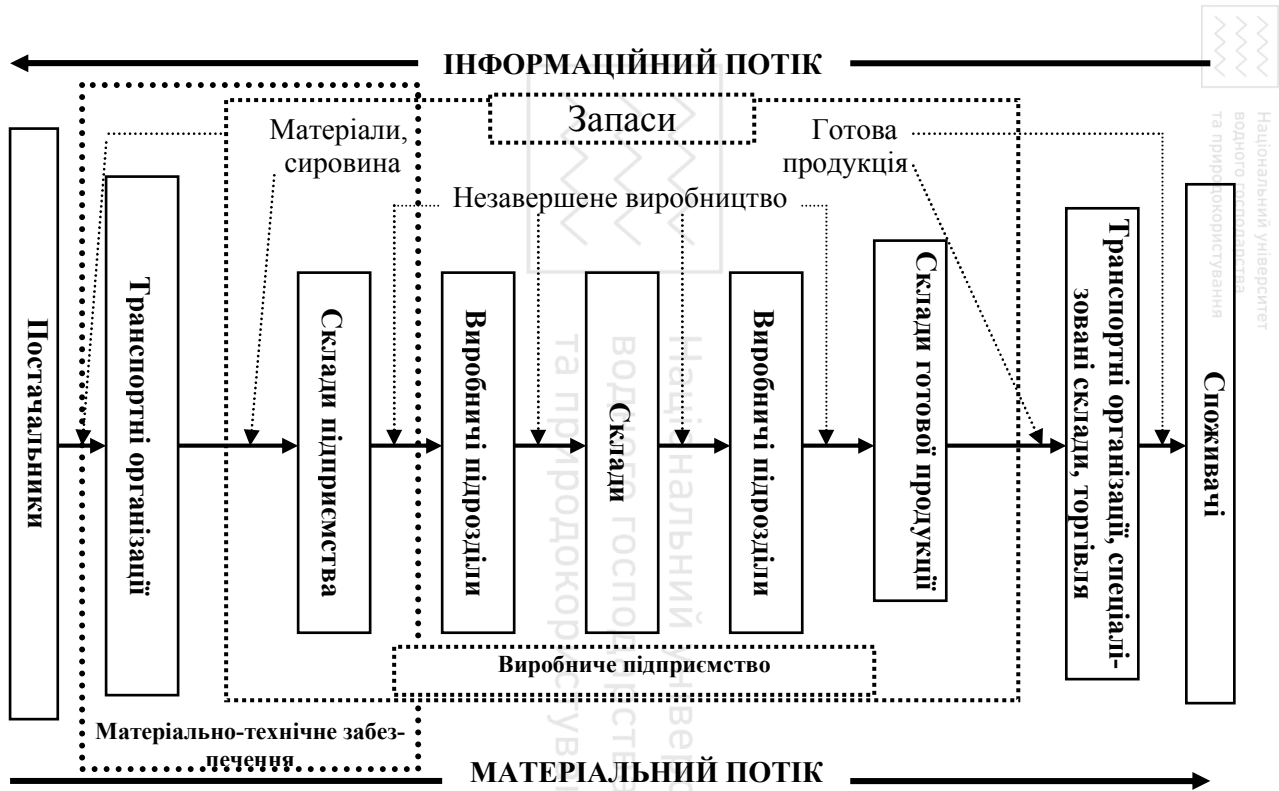


Рис. 1.2. Схема матеріального та інформаційного потоків



Сукупність ресурсів одного найменування, які рухаються від конкретного джерела виробництва до місця споживання, утворюють **елементарний матеріальний потік**. Множина елементарних потоків, що формуються на підприємстві, складає **інтегральний (загальний) матеріальний потік**, який забезпечує нормальне функціонування підприємства.

Матеріальні потоки характеризуються кількісними і якісними показниками. Основними з них є інтенсивність і потужність матеріального потоку. Між цими показниками, як правило, спостерігається обернена залежність.

Інтенсивність матеріального потоку – це час переміщення одиниці матеріальних ресурсів, напівфабрикатів і готової продукції (час/ од. обсягу).

Потужність матеріального потоку – це обсяги продукції, які переміщуються за одиницю часу. Тому потік має розмірність „обсяг/од. часу”, тобто є дробом, у чисельнику якого міститься одиниця виміру вантажу (штуки, тонни тощо), а в знаменнику – одиниці виміру часу (доба, місяць, рік тощо).

На них здійснюють вплив такі фактори:

1. Обсяг (маса), час і форми постачання.
2. Форми виробництва, технологія виконання логістичних операцій, рівень механізації та автоматизації робіт та ін. (у сфері виробництва).

3. Вид продукції, її призначення. Якщо її використовують на підприємствах сфери виробництва, то матеріальні потоки будуть, як правило, більш потужними за обсягом, але менш напруженими. Інша ситуація спостерігається під час управління матеріальними потоками, які за змістом складаються з продукції споживчого призначення. У даному випадку відносно часті постачання порівняно у великій кількості споживачів роблять канал матеріального потоку менш потужним, але більш напруженим.

4. Вид транспортних засобів, відстань транспортування. Чим більший транспортний засіб, тим потужність більша, та інтенсивність менша, і навпаки. Чим більша відстань перевезення, тим потужність є меншою, а інтенсивність більшою, і навпаки.

Матеріальні потоки, крім інтенсивності і потужності, можна охарактеризувати такими ознаками: номенклатурою продукції, по-



чатковими, кінцевими і проміжними пунктами, наявністю і величиною запасів у цих пунктах, способом переміщення.

Вивчення матеріальних потоків є основою для оптимізації технологічних процесів виробництва, матеріально-технічного забезпечення, транспортування і збуту продукції, раціоналізації документообігу, проектування виробничих, складських і допоміжних приміщень, створення високоефективної комунікаційної інфраструктури та організаційних структур управління.

Інформаційний потік представляє собою рух та зберігання інформації. Він передує матеріальному потоку і є необхідним для координації логістичних функцій за рахунок виконання продуктово-ринкового прогнозування; аналізу поточного стану; оперативного календарного планування матеріального потоку.

Матеріально-технічне забезпечення виконує такі функції, які передбачає логістична система підприємства.

Логістика – наука про планування, організацію, управління, контроль і регулювання переміщення матеріальних та інформаційних потоків у просторі і часі від їхнього первинного джерела до кінцевого споживача.

Призначення логістики полягає у впровадженні на підприємстві логістичної системи, потрібної для того, щоб матеріали і товари могли долати простір і час.

Логістична система – це адаптивна система зі зворотним зв'язком, яка виконує логістичні функції (операції), складається із підсистем і має розвинені внутрішньосистемні зв'язки та зв'язки із зовнішнім середовищем.

Метою логістичної системи є забезпечення наявності товару в заданій кількості та якості в потрібному місці й у визначений час із оптимальними витратами.

Мікрологістична система охоплює внутрішньовиробничу логістичну сферу одного підприємства або групи підприємств, об'єднаних на корпоративних засадах. До мікрологістичної системи належать технологічно пов'язані виробництва, об'єднані єдиною інфраструктурою, які працюють на єдиний економічний результат.

Мікрологістична систему можна подати у вигляді основних підсистем: постачання, виробництва, розподілу і збуту (рис. 1.3).

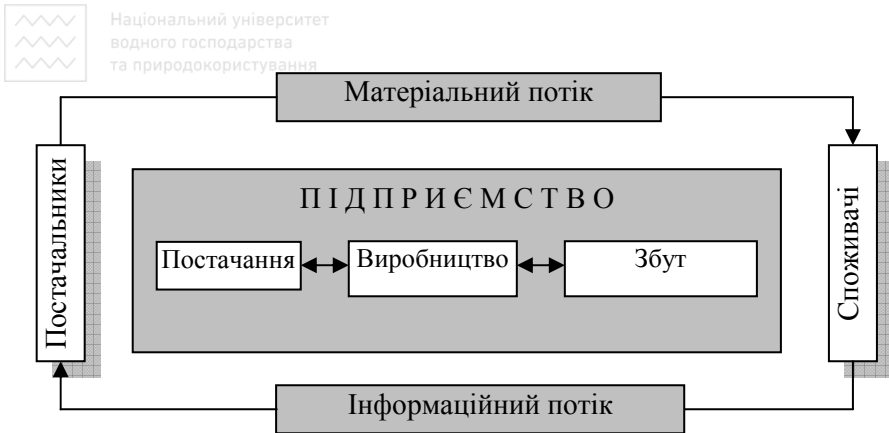


Рис. 1.3. Логістична система підприємства

Постачання – підсистема, яка забезпечує надходження матеріального потоку в логістичну систему. Виробництво – ця підсистема приймає матеріальний потік від підсистеми „Постачання” та управляє ним в процесі виконання різних технологічних операцій, які перетворюють предмет праці в продукт праці. Збут – підсистема, яка забезпечує вибуття матеріального потоку з логістичної системи.

Будь-яка логістична система складається із сукупності елементів, так званих ланок логістичної системи, між якими встановлені певні функціональні зв'язки і відношення. Внутрішньосистемні зв'язки є більш міцними, ніж зв'язки із зовнішнім середовищем. Зазвичай вони мають циклічний характер, бо відображають послідовність передачі матеріального та інформаційного потоків між ланками відповідного логістичного ланцюга.

При побудові логістичної системи підприємства необхідно керуватися такими принципами: узгодженістю дій; націленням на інтегральну ефективність; функціональністю взаємодії; досягненням синергійного ефекту.

Розглядаючи схему матеріального потоку та сутність логістичної системи підприємства, визначаємо місце матеріально-технічного забезпечення у цій системі (рис. 1.2): матеріально-технічне забезпечення відповідає підсистемі „Постачання” і забезпечує рух сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів від постачальника до підсистеми „Виробництво”.



1.3. Сутність матеріально-технічного забезпечення підприємства

Праця, що витрачається на перетворення партій товару, його переміщення та інші аналогічні операції, не створює ефекту, який може існувати окремо від цього товару у вигляді якоїсь самостійної речі. Її результат зникає, якщо товар, до якого вона приєднується, включається в індивідуальне споживання; її результат переноситься, якщо товар споживається у виробництві.

В умовах ринку перехід товару від одного виробництва в інше пов'язаний не тільки із безпосереднім переміщенням товару, але й з купівлею-продажем, тобто із зміною форми власності.

В умовах купівлі-продажу товару відбувається його платне відчуження у вигляді зміни форми вартості – перетворення товарної форми у грошову, а грошової – у товарну. Праця, яка витрачається при цьому, не є продуктивною і не створює споживчої вартості. Але ці витрати необхідні, оскільки вони забезпечують безперервність виробництв.

Суть праці, що витрачається на зберігання виробничих запасів, заключається в тому, що вона спрямована не на підвищення готовності продукції до споживання, а на збереження уже створених споживчих вартостей і вартості. Ця праця зберігає продукцію від кількісних втрат і псування продукції, але вона не додає цій продукції будь-яких додаткових споживчих властивостей. Тому ця праця є не продуктивною, хоча безперечно вона є необхідною, оскільки зберігає витрачену суспільну працю. Таким чином, витрачена праця на зберігання виробничих запасів, не створюючи нову вартість, збільшує вартість товару залежно від приєднаних до нього витрат праці, пов'язаних з цим процесом.

Процес руху продукції виробничо-технічного призначення в системі матеріально-технічного забезпечення можна розділити на декілька етапів.

Перший етап відноситься до сфери обігу на підприємстві товаровиробника. Він охоплює період перебування товару на стадії готової продукції у товаровиробника аж до передачі його для транспортування. Цей етап можна розбити на три операції:

1. Зберігання товару на складах готової продукції у товаровиробника. В процесі цієї операції властивості матеріальних ресурсів не



змінюються, їх споживчі властивості не збільшуються, частина продукції може піддаватися псуванню. Щоб запобігти цим змінам або скоротити втрати, товари повинні зберігатися у спеціальних сховищах, де їх зберігання вимагає певних витрат у вигляді живої і уречевленої праці. Ці витрати не створюють нової споживчої вартості, але вони збільшують вартість товару (приєднуючись до неї) на певну величину.

2. Підготовка до потреб споживача та транспортування. Протягом цього періоду здійснюється подальше наближення споживчих властивостей товару до умов його виробничого споживання і руху до місць споживання. Фізико-хімічні властивості товару, його конфігурація та інші параметри, надані йому в процесі виготовлення, не змінюються, але товар формується в партії, одержує товарний вигляд, придатний до транспортування тощо. Праця, витрачена на ці операції, створює додатковий продукт, тобто є продуктивною працею. Вартість товару збільшується за рахунок витрачених коштів і праці.

3. Одержання замовлення, оформлення договорів, оформлення поставок і продажу товарів. Деякі з цих операцій в часі можуть передувати збереженню товарів.

На другому етапі відбувається транспортування товару до споживача. Слід відмітити, що в процесі транспортування кількість продукції не збільшується, а іноді зменшується. Проте праця, витрачена на транспортування товару, створює нову вартість, тобто вона є продуктивною працею, за рахунок якої збільшується вартість товару.

Третій етап представляє собою проходження товару через склад посередника у сфері обігу. На цьому етапі витрачаються кошти і праця, пов'язані із зберіганням товару, які відносяться на вартість товару.

Четвертий етап – перебування товару на складах у споживача, на які товар поступає прямо від виробника або через склад посередника. На складі у споживача товар перебуває аж до передачі його до виробничого споживання. Цей етап відноситься до сфери виробництва. На зберігання товару (виробничих запасів) на складах підприємства витрачається праця, яка спрямована на збереження створених споживчих властивостей. Ця праця не створює нової споживчої вартості, але збільшує вартість товару.



1.4. Завдання та функції матеріально-технічного забезпечення підприємства

Процес виробництва на підприємстві завжди є процесом споживання засобів виробництва. Щоб забезпечити безперерйність процесу виробництва, необхідно також безперерйно забезпечувати його засобами виробництва шляхом заміщення спожитих засобів праці та предметів праці новими, які самі є продуктами процесу виробництва і потребують збуту. В результаті збуту засоби виробництва з одних підприємств поступають на інші як сировина, матеріали, паливо, енергія, обладнання тощо. Весь комплекс робіт щодо забезпечення підприємства необхідними ресурсами здійснює служба матеріально-технічного забезпечення підприємства.

Основні цілі матеріально-технічного забезпечення підприємства полягають у такому.

1. Безперерйне забезпечення підприємства необхідними засобами виробництва на рівні сучасних досягнень науково-технічного прогресу;
2. Оптимізація господарських зв'язків між підприємством та постачальниками;
3. Маневрування матеріальними ресурсами та створення економічно обґрунтованих запасів матеріальних ресурсів;
4. Застосування прогресивних шляхів та засобів транспортування вантажів з метою прискорення та здешевлення процесу обміну.
5. Економне використання засобів виробництва.
6. Зменшення витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємства.

Необхідно визначити коло дій, що забезпечать виконання основних функцій матеріально-технічного забезпечення.

Всі ці вимоги може задовольняти лише правильна організація матеріально-технічного забезпечення підприємства.

Функції матеріально-технічного забезпечення – це група близьких за змістом дій (завдань), спрямованих на досягнення основних цілей матеріально-технічного забезпечення.

Матеріально-технічне забезпечення виконує такі функції:

- а) нормування витрати матеріально-технічних ресурсів;
- б) визначення потреби у матеріалах;
- в) організацію матеріально-технічного забезпечення.



Організація матеріально-технічного забезпечення є одним із важливих ділянок діяльності підприємства, від якого значною мірою залежать результати господарської діяльності підприємства. Адже визначається використання одного із важливих елементів виробничого процесу – предметів праці. Крім того, витрати предметів праці складають переважну частину у собівартості продукції базових галузей національної економіки, а економне їх використання є важливою умовою зниження собівартості продукції та підвищення рентабельності підприємства. В умовах ринку у підприємств виникає право вибору постачальника, а відповідно, і право закупки більш ефективних матеріальних ресурсів. Це змушує підприємства уважно вивчати якісні характеристики продукції, яка поставляється різними постачальниками.

г) організація зберігання матеріально-технічних ресурсів і видача їх виробничим дільницям.


Перелік завдань (дій) в розрізі перерахованих функцій матеріально-технічного забезпечення підприємства наведений у табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Перелік основних завдань матеріально-технічного забезпечення в розрізі його функцій

Функції матеріально-технічного забезпечення підприємства	Основні завдання матеріально-технічного забезпечення підприємства
Нормування витрати матеріальних ресурсів	Розробка норм за основними і допоміжними матеріалами; встановлення норм витрат матеріалів на виробництво нової продукції; коригування діючих норм; затвердження проектних норм; доведення норм до виробничих підрозділів; вибір методів нормування; обґрунтування заходів щодо зниження норм витрат матеріалів; вивчення та аналіз нормативного законодавства та нормативної бази інших підприємств.



<p>Визначення потреби у матеріалах</p>	<p>Планування потреби у матеріалах та обладнанні в цілому по підприємству та за виробничими підрозділами; складання оперативного-календарного плану забезпечення; аналіз використання сировини та матеріалів; розробка річних та квартальних планів матеріально-технічного забезпечення.</p>
<p>Організація матеріально-технічного забезпечення</p> 	<p>Вивчення та обґрунтування методу закупівлі ресурсів; обчислення оптимальної кількості ресурсів, що замовляються; вибір та економічне обґрунтування форм господарських зв'язків із постачальниками; визначення економічного розміру замовлення; погодження цін та укладання договорів; транспортування сировини і матеріалів; контроль кількості, якості та термінів поставки матеріалів; обчислення витрат на організацію закупівель та їх оптимізація; визначення ефективності функціонування служб матеріально-технічного забезпечення.</p>
<p>Організація зберігання матеріалів та їх видача виробничим дільницям</p>	<p>Створення умов зберігання матеріальних ресурсів; контроль за станом виробничих запасів; організація розміщення матеріальних ресурсів на складах; вантажно-розвантажувальні роботи; вибір форм постачання матеріальних ресурсів до виробничих дільниць; раціоналізація розміщення складів на території підприємства.</p>

Таким чином, до основних завдань служби матеріально-технічного забезпечення підприємства відносяться:

- аналіз та визначення потреби у матеріальних ресурсах;
- обчислення оптимальної кількості замовних ресурсів;
- вивчення методу закупівлі ресурсів;
- погодження ціни та укладання договорів;
- розробка планів матеріально-технічного забезпечення підприємства;



- спостереження за кількістю, якістю товарів і термінами поставки;
- обчислення витрат на організацію закупівлі;
- організація розміщення товарів на складах;
- контроль за станом виробничих запасів;
- складання та подання статистичної звітності.

Істотне вирішення цих завдань забезпечує безперерйність процесу виробництва та підвищення його ефективності.

Важливим завданням організації матеріально-технічного забезпечення підприємства є розробка та удосконалення системи показників, які характеризують господарську діяльність відповідних структурних підрозділів. До цих показників відносяться: обсяг матеріально-технічних ресурсів, який використовується на підприємстві; показники загальних витрат та питомих витрат сировини, матеріалів, палива й енергії при виробництві продукції; показники рівня їх використання; показники господарської діяльності служби матеріально-технічного забезпечення підприємства тощо.

Всі показники, що характеризують матеріально-технічне забезпечення підприємства, обчислюються у натуральному, умовно-натуральному та вартісному виразі.

Майже всі показники з матеріально-технічного забезпечення, запасів та витрат засобів виробництва, а також показники звітності обчислюють у натуральних вимірниках. Це значною мірою визначається специфікою матеріально-технічного забезпечення підприємства, оскільки важливо знати, як забезпечувалось підприємство конкретними видами сировини, матеріалів, обладнання тощо. Натуральні показники також дозволяють контролювати виконання договірних зобов'язань з поставок кожного виду продукції в асортименті; вивчати фактичну витрату різних видів матеріальних ресурсів на підприємстві; визначити розмір їх економії, запасів тощо.

Вибір натуральної одиниці виміру визначається відповідно до фізичних властивостей ресурсів. Наприклад, метал, цемент вимірюється у вагових одиницях, лісові матеріали – в об'ємних одиницях, автомобілі – у штуках тощо. В кожному конкретному випадку одиницю виміру необхідно вибирати таким чином, щоб вона дозволяла найбільш точно виміряти кількість споживчої властивості, що міститься у певній продукції.

Для деяких матеріалів, які мають одні й ті ж споживчі властивості, але в різних обсягах, використовують умовно-натуральні вимір-



ники. Наприклад, різні види палива, споживчі властивості яких (теплотворна здатність) однакові, вимірюють в одиницях умовного палива (1 т ум. палива=7000 ккал; вугілля – 4-5 ккал).

Вартісні показники у матеріально-технічному забезпеченні підприємства використовуються меншою мірою. На практиці у вартісній формі визначаються такі показники: обсяг постачання засобів виробництва, витрати обігу тощо. Ці показники використовуються здебільшого для різних аналітичних розрахунків. Наприклад, витрати на організацію матеріально-технічного забезпечення, економія від раціонального використання матеріальних ресурсів.

1.5. Організаційна модель служби матеріально-технічного забезпечення підприємства

Матеріально-технічне забезпечення підприємства здійснює відповідна служба. Організаційна побудова, характер й методи роботи служби матеріально-технічного забезпечення на різних підприємствах відрізняються. Залежно від обсягу, типу та організації виробництва, матеріалоемності продукції й територіального розміщення підприємства складаються різні умови, що зумовлюють структуру органів забезпечення. На невеликих підприємствах, які споживають малі обсяги матеріальних ресурсів в обмеженій номенклатурі, функції забезпечення покладаються на невеликі групи або окремих працівників підприємства.

Виходячи із принципу системності, служба матеріально-технічного забезпечення включає відділи, що здійснюють планування, оперативне управління постачанням, а також склади виробничих запасів, дільниці попередньої обробки матеріалів, склади або дільниці відходів.

Враховуючи підпорядкування названих структурних одиниць, структура служби матеріально-технічного забезпечення підприємства може бути централізована або децентралізована.

За *централізованої форми* всі основні функції зосереджуються у відділі матеріально-технічного забезпечення: планування, оперативна робота із завезення матеріальних ресурсів, їх зберігання і доставка до робочих місць. Централізована форма характерна для невеликих і середніх підприємств.



Децентралізована форма передбачає відособлення складського та транспортного підрозділів в окреме господарство. Децентралізація функцій постачання характерна для великих підприємств та їх об'єднань.

Служба постачання може будуватися за товарною, функціональною та змішаною ознакою.

При побудові за товарною ознакою (рис. 1.4) у складі служби матеріально-технічного забезпечення створюються товарні групи.



Рис. 1.4. Структура служби матеріально-технічного забезпечення за товарною ознакою

Ці групи виконують весь комплекс робіт з планування, обліку, завезення, зберігання і відпуску матеріальних ресурсів, що закріплені за відповідною товарною групою. Вузька спеціалізація дозволяє працівникам товарних груп добре вивчити типорозміри матеріалів, їх взаємозамінність, економічність, можливості виробництва прогресивних матеріалів, особливості споживання їх у виробництві. Структура служби за товарною ознакою, як правило, характерна для середніх і великих підприємств.

На невеликих підприємствах служба забезпечення будується, як правило, за функціональною ознакою. У цьому випадку переважають функціональні підрозділи, кожен з яких виконує певну функцію із забезпечення за всіма матеріалами (рис. 1.5). Планова група здійснює планування за всіма видами матеріалів, заготівельні групи закупають необхідні матеріали, завозять їх на склади, а склади приймають, зберігають і відпускають матеріали у виробничі цехи.



Рис. 1.5. Структура служби матеріально-технічного забезпечення за функціональною ознакою

Служба постачання, яка поряд з товарними групами має ряд функціональних підрозділів, за своєю будовою відносяться до змішаного типу (рис. 2.6). Планова група визначає госпрозрахункові показники постачальницької діяльності, аналізує результати виконання планів постачання, складає відповідну звітність. Диспетчерська група замовляє транспортні засоби, контролює і регулює хід поступлення матеріалів на підприємство, а також доставку їх на робочі місця. Товарні групи визначають оперативну потребу у матеріалах, закуповують, завозять їх на підприємство, здійснюють підготовку до споживання і відпускають у виробництво.



Рис. 1.6. Структура служби матеріально-технічного забезпечення за змішаною ознакою

Структура служби матеріально-технічного забезпечення, кількість і спеціалізація внутрішніх підрозділів, чисельність працівників



^ визначаються на основі аналізу всіх факторів, що впливають на організацію матеріально-технічного забезпечення підприємства.

Такими факторами є: обсяги, тип і характер діяльності; ступінь спеціалізації і кооперування виробництва; номенклатура матеріалів та порядок їх розподілу; структура органів управління; стан транспортної системи, місце розміщення підприємства.

Від масштабів виробництва залежать обсяги матеріальних ресурсів, що споживаються у виробничому процесі, а відповідно, і робіт з постачання. З врахування цього визначається чисельність робітників, доцільність виділення самостійних товарних підрозділів в організаційній структурі служби матеріально-технічного забезпечення.

Тип виробництва (масовий, серійний або індивідуальний) впливає на стабільність номенклатури матеріальних ресурсів. При виконанні одиничних замовлень або випуску певних партій продукції значно змінюється номенклатура вихідних матеріалів. Це утруднює потоварну спеціалізацію служби матеріально-технічного забезпечення. Тому в умовах індивідуального або серійного виробництва вона повинна будуватися за функціональною ознакою.

На невеликих підприємствах з незначною номенклатурою матеріалів функції забезпечення матеріальними ресурсами можуть виконуватися групою спеціалістів або суміщатися з виконанням інших обов'язків.

Питання для самоперевірки знань

1. Охарактеризуйте етапи становлення матеріально-технічного забезпечення підприємства.
2. Дайте визначення матеріальному потоку. Назвіть показники, що характеризують матеріальний потік.
3. опишіть підприємство як логістичну систему.
4. Назвіть функції та завдання матеріально-технічного забезпечення підприємства.
5. Охарактеризуйте показники, які застосовуються у матеріально-технічному забезпеченні підприємства.
6. Охарактеризуйте організаційну модель служби матеріально-технічного забезпечення. Назвіть переваги і недоліки різних організаційних моделей.



МАТЕРІАЛЬНІ РЕСУРСИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ В УМОВАХ РИНКУ

Логіка викладу та засвоєння матеріалу

2.1. Поняття про матеріально-технічні ресурси та їх класифікацію.

2.2. Сутність використання матеріальних ресурсів на підприємстві.

2.3. Показники витрати і рівня використання матеріальних ресурсів.

2.4. Оцінка ефективності використання матеріальних ресурсів.

2.5. Економія матеріальних ресурсів як фактор підвищення ефективності виробничої діяльності підприємства.

Ключові поняття та терміни:

- *матеріальні ресурси,*
- *загальна і питома витрата матеріальних ресурсів,*
- *вихід придатної продукції,*
- *коефіцієнт корисного використання матеріалів,*
- *матеріалоємність продукції,*
- *джерела економії матеріальних ресурсів,*
- *резерви економії матеріальних ресурсів.*



2.1. Поняття про матеріально-технічні ресурси та їх класифікацію

Здійснення процесу виробництва продукції (надання послуг) на підприємстві пов'язане з використанням матеріально-технічних ресурсів. **Матеріально-технічні ресурси** – основні та оборотні засоби виробництва, які використовуються (або можуть бути використані) у виробничому процесі та є матеріальною базою підприємства чи галузі.

Під **матеріальними ресурсами** розуміють частину оборотних фондів підприємства, що представлені всіма видами сировини, матеріалів, палива, енергії, які використовуються на підприємстві і є предметами подальшої переробки. Матеріальні ресурси беруть участь у процесі виробництва одноразово, під час цього змінюють свою натуральну форму, більшість із них входить до складу новоствореної на підприємстві продукції і свою вартість відразу повністю переносять на продукцію.

Витрати матеріальних ресурсів, пов'язаних з виробництвом продукції, складають більше 50 відсотків усіх витрат виробництва. В структурі витрат величина матеріальних ресурсів залишається майже незмінною (табл. 2.1). Це свідчить про те, що матеріальні ресурси є особливим предметом вивчення. Так, їх економія і раціональне використання мають значний вплив на зниження собівартості продукції (послуг).

Таблиця 2.1

Матеріальні витрати у структурі витрат на виробництво продукції

Роки	1997	2008	2009	2010	2011
Матеріальні витрати, % до загальних витрат на виробництво	75,1	60,8	59,4	58,2	59,4

Даний показник є середнім показником за виробництвом продукції у всіх галузях матеріального виробництва Рівненської області.

Витрати матеріальних ресурсів у різних галузях можна спостерігати із табл. 2.2. Найбільші витрати матеріальних ресурсів у 2011



році були в таких видах економічної діяльності: готельний та ресторанний бізнес, будівництво і промисловість, сільське господарство. Найменшу питому вагу матеріальні витрати складають у гуртовій і роздрібній торгівлі, державному управлінні, освіті. Така диференціація матеріальних витрат обумовлена специфікою кожного виду економічної діяльності.

Таблиця 2.2

Матеріальні витрати в структурі операційних витрат з реалізованої продукції (робіт, послуг) за основними видами економічної діяльності

Вид економічної діяльності	Матеріальні витрати, % до загальних витрат
Сільське господарство, мисливство та лісове господарство	56,2
Промисловість	60,4
Будівництво	65,7
Оптова і роздрібна торгівля	2,8
Готелі та ресторани	66,3
Транспорт і зв'язок	40,7
Операції з нерухомістю та послуги юридичним особам	22,9
Державне управління	6,5
Освіта	12,8
Охорона здоров'я та соціальна допомога	53,8

Відрізняються витрати матеріальних ресурсів і між галузями промисловості. Цей показник майже у всіх галузях промисловості досягає 70 відсотків і вище. Тільки незначна кількість галузей промисловості має низький рівень матеріальних витрат, що й знижує загальногалузевий показник до 60,4 відсотків (табл. 2.3).

Матеріальні ресурси поділяються на різні групи за певними критеріями.

1. За джерелами надходження:

– власні. В сільському господарстві значну частину матеріальних ресурсів становлять ресурси власного виробництва (насіння, корми, молодняк худоби тощо);



**Матеріальні витрати в структурі операційних витрат
з проданої продукції (робіт, послуг) за основними видами
промислової діяльності**

Вид промислової діяльності	Матеріальні витрати, % до загальних витрат
Добувна промисловість	49,7
Обробна промисловість	69,6
- харчова промисловість	68,6
- виробництво деревини та виробів з дерева	79,0
- хімічна та нафтохімічна промисловість	79,7
- металургія та оброблення металу	67,5
- машинобудування	63,7
Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	18,6

– куплені. Питома вага куплених матеріальних ресурсів у їх сукупних витратах збільшується. Тобто зростає вплив на матеріаломісткість продукції між- та внутрішньогалузевого обміну, взаємної відповідальності всіх сторін за використання матеріальних ресурсів і виконання договірних зобов'язань щодо їх постачання.

2. За ступенем участі у відтворювальному процесі:

– основного виробництва (безпосередньо використовуються для виробництва продукції або виконання певних технологічних операцій);

– обслуговування основного виробництва (використовуються на транспортних, ремонтних та інших допоміжних роботах, на об'єктах зберігання продукції і матеріалів);

– управління виробництвом (поштові, телефонні витрати, частина палива і електроенергія, що використовується для опалення, освітлення загальноцехових і загальнозаводських приміщень, поточний ремонт основних засобів загально-виробничого і загальногосподарського призначення).

На підприємстві матеріальні ресурси представляють собою частину оборотних фондів. Вони поділяються на такі основні види:

1. Виробничі запаси:

– сировина, основні матеріали;

– покупні напівфабрикати;



- допоміжні матеріали;
- паливо, енергія;
- мастильні матеріали;
- тара і тарні матеріали;
- запасні частини;
- малоцінні та швидкозношувані матеріали.

2. Матеріальні ресурси у незавершеному виробництві.

Така класифікація матеріальних ресурсів зумовлена різним характером споживання вказаних видів матеріалів, і відповідно, підходом до визначення норм їх витрат у виробництві, і до шляхів більш економного їх використання.

2.2. Сутність використання матеріальних ресурсів на підприємстві

Раціональне використання (споживання) та економія сировини, матеріалів, палива і енергії є одним із важливих умов функціонування підприємства в умовах ринку, переведення економіки на інтенсивний шлях. Раціональний (від латинського *rationales*) – розумний, доцільний, обґрунтований. Тому **раціональне використання (споживання) матеріальних ресурсів** – це доцільне, обґрунтоване їх використання, їх витрати на рівні мінімуму при виробництві одиниці продукції.

Раціональне використання (споживання) виступає як важливіший фактор підвищення ефективності виробництва. Основним завданням раціонального використання матеріальних ресурсів є:

- забезпечення економного використання матеріальних ресурсів;
- ліквідація невиробничих витрат або перевитрати матеріальних ресурсів;
- оптимізація структури ресурсоспоживання на основі впровадження нових проектних, конструкторських і технологічних рішень, які дозволяють підвищити комплексність використання матеріальних ресурсів;
- розширення застосування вторинних ресурсів, організація повної переробки виробничих відходів і матеріалів, збір і утилізація побутових відходів;



– скорочення витрат матеріальних ресурсів на всіх стадіях виробництва й споживання продукції, при транспортуванні та зберіганні;

– прискорення оборотності оборотних засобів, скорочення виробничих запасів, вивільнення частини ресурсів із обороту тощо.

Різні види матеріальних ресурсів, які беруть участь у виробничому процесі, споживаються (використовуються) по-різному. Розглянемо сутність використання кожного виду матеріальних ресурсів.

Сировина та основні матеріали. До них відносяться предмети праці, які йдуть на виготовлення продукції і утворюють її речову основу. Основними матеріалами при виготовленні, наприклад, трактора є метал, скло тощо. Сировина та основні матеріали у процесі виробництва змінюють свою натуральну форму, входять до складу продукції.

Покупні напівфабрикати. Вони повністю входять до складу продукції, але на відміну від сировини і основних матеріалів не змінюють свою форму;

Допоміжні матеріали. До допоміжних матеріалів відносяться матеріали, які споживаються у процесі обслуговування основного виробництва або додаються до основних матеріалів з метою зміни їх зовнішнього вигляду та інших властивостей (барвники, лаки, харчові добавки тощо). Більшість допоміжних матеріалів входять до складу продукції та змінюють свою натуральну форму, але вони не становлять речової основи продукції.

Є допоміжні матеріали, характер споживання яких відрізняється від вищезазначених. Розглянемо їх детальніше.

Паливо, енергія. У зв'язку з великим значенням палива його обліковують окремо. Залежно від характеру використання розрізняють паливо й енергію:

– технологічне, тобто безпосередньо беруть участь у виробництві продукції. Технологічне паливо та енергія у процесі виробництва змінюють свою натуральну форму, але не входять до складу новоствореної продукції;

– рушійне, яке використовується для приведення у рух машин та обладнання. У процесі виробництва змінює свою натуральну форму і не входить до складу новоствореної продукції;

– для обслуговування процесу виробництва (на опалення, освітлення, вентиляцію тощо). Характер споживання цього виду палива



та енергії аналогічний до попередніх. Кількість використаного палива та енергії не буде залежати від виду обладнання або технології виробництва, як у попередніх видах, а визначається, виходячи із площі та об'єму освітлювальних та опалювальних приміщень.

Масильні матеріали. Використовуються для змащування робочих поверхонь техніки та обладнання. У процесі виробництва вони не змінюють своєї форми та не входять до складу новоствореної продукції.

Тара і тарні матеріали. Призначена для упаковки продукції з метою запобігання псування. У процесі виробництва тара і тарні матеріали не входять до складу продукції та не змінюють своєї натуральної форми. Тара і тарні матеріали можуть бути як одноразового, так і багаторазового використання.

Запасні частини. Використовуються для ремонту устаткування, обладнання та інших основних фондів.

Малоцінні та швидкозношувані матеріали. Використовують для обслуговування процесу виробництва. До них відносяться робочий одяг, малоцінний інструмент та інвентар. Вони можуть використовуватися протягом декількох виробничих циклів.

Матеріальні ресурси у незавершеному виробництві. Представляють собою основну сировину і матеріали, напівфабрикати, допоміжні матеріали, які вступили у процес виробництва, змінили свою натуральну форму, але готової продукції ще не отримано. Як правило, служать заділом для виробничих цехів того ж підприємства.

2.3. Показники витрати і рівня використання матеріальних ресурсів

Витрата сировини, матеріалів, палива та електроенергії на підприємстві представляє собою їх виробниче споживання. Розрізняють **витрату загальну і питому.**

1. Загальна витрата на виробництво охоплює всю кількість матеріальних ресурсів, витрачених підприємством:

- а) на виконання програми з виробництва готової продукції;
- б) на ремонтно-експлуатаційні потреби;
- в) на незавершене виробництво;



г) на інші роботи промислово-виробничого характеру (у тому числі роботи з раціоналізації та винахідництва), забезпечення підсобного господарства, культурно-побутові потреби.

В цілому загальна витрата усіх видів ресурсів на виробництві включає корисну витрату і супроводжуючі відходи та втрати. Загальна витрата окремих матеріальних ресурсів визначається у натуральному виразі, а сумарна загальна витрата різних ресурсів враховується у вартісному виразі.

Величина загальної витрати матеріалу на виготовлення продукції за певний період залежить від двох факторів: обсягу виробництва продукції і питомих витрат матеріалу.

Питома витрата матеріальних ресурсів конкретного виду представляє середню витрату на одиницю виготовленої продукції. Визначається як відношення загальної витрати матеріальних ресурсів (M_3) до обсягу виробленої продукції:

$$M_{num} = \frac{M_3}{O_6},$$

де M_{num} – питома витрата ресурсів; M_3 – загальна витрата ресурсів; O_6 – обсяг виготовленої продукції.

Можна розраховувати питому витрату матеріальних ресурсів в розрахунку на одиницю основної споживчої властивості однотипової продукції (M_{num}^{cv}) – одиницю продуктивності, потужності тощо:

$$M_{num}^{cv} = \frac{\sum M_3 O_6}{O_{cv}},$$

де O_{cv} – загальний обсяг споживчої властивості, що виробляється у звітному періоді.

Питома витрата матеріальних ресурсів вираховується у натуральному виразі, оскільки за їх допомогою здійснюється: а) порівняння поточної витрати із встановленою нормою та з витратою за попередній період; б) розрахунки з економії або перевитрати конкретних видів сировини, матеріалів, палива, електроенергії. Економію (перевитрату) на одиницю продукції складе величина:

$$E_{MP \text{ од.}} = M_{num \text{ л}} - M_{num \text{ н}} \quad \text{або} \quad E_{MP \text{ од.}} = M_{num \text{ л}} - M_{num \text{ н}},$$



де E_{MP} од. – економія (перевитрата) матеріальних ресурсів на одиницю продукції; $M_{num 0}$, $M_{num 1}$ – питома витрата матеріальних ресурсів відповідно у базовому і плановому році.

Економія при витратах на весь обсяг продукції буде складати:

$$E_{MP} = (M_{num 1} - M_{num 0}) O_1 \quad \text{або} \quad E_{MP} = (M_{num 1} - M_{num 0}) O_1,$$

де E_{MP} – економія (перевитрата) матеріальних ресурсів на загальний обсяг продукції; O_1 – загальний обсяг виробництва продукції у плановому році.

Основними показниками **рівня використання** матеріальних ресурсів є вихід придатної продукції, коефіцієнт корисного використання матеріалу.

1. Вихід придатної продукції – характеризує ступінь вилучення придатного продукту із перероблюваної сировини; застосовується при первинній обробці сировини, наприклад, вихід цукру із цукрових буряків, вихід міді із руди, вихід волокна із бавовни-сирцю. Цей показник характеризує ефективність витрачання сировини і розраховується за формулою:



$$V_{ПП} = \frac{O_{П}}{O_{С}} \cdot 100,$$

де $V_{ПП}$ – вихід придатної продукції; $O_{П}$ – обсяг придатного продукту; $O_{С}$ – обсяг вихідної сировини.

Характерною особливістю показника виходу придатної продукції є використання для оцінки його граничного значення відомої кількості придатної продукції в сировині. Якщо фактичний вихід цукру в сировині складає 12 відсотків, то це не означає, що плановий вихід придатної продукції рівний 100 відсотків. Плановий відсоток виходу враховує вміст цукру у буряках і по можливості наближається до нього. Якщо встановлено, що цукристість буряків 16 відсотків, то граничний показник виходу цукру буде рівний 16 відсотків.

2. Коефіцієнт корисного використання (K_{KB}) матеріальних ресурсів на виробництво конкретної продукції визначається за формулою:



$$K_{KB} = \frac{O_C}{M_3} = \frac{M_3 - O_{BT}}{M_3},$$

де K_{KB} – коефіцієнт корисного використання; O_C – чистова маса матеріалу; M_3 – загальні витрати матеріалу; O_{BT} – обсяг відходів і втрат.

Величина цього коефіцієнта менше одиниці на величину врахованих у нормі відходів та втрат. Він повинен наближатися до одиниці за рахунок систематичного зниження втрат та відходів. Цей коефіцієнт – основний показник використання матеріальних ресурсів в машинобудуванні та деяких інших галузях промисловості.

Для окремої деталі коефіцієнт корисного використання розраховується як відношення чистої маси готової деталі до маси вихідного матеріалу; для виробу, який складається з декількох деталей – як відношення суми чистої ваги всіх деталей, виготовлених для цього виробу із даного матеріалу, до загальної витрати цього матеріалу. Оскільки фактично чисту вагу деталей важко встановити шляхом зважування, то в її якості приймають чисту вагу, яка передбачена нормою.

При виготовленні деталей машин із смугових та листових матеріалів в розрахунку коефіцієнта використовуються відповідні співвідношення площ, а за різної товщини деталей – співвідношення об'ємів деталей і матеріалу, що розкрояється.

Використовується коефіцієнт корисного використання і в швейній промисловості. При розрахунку коефіцієнта використовують співвідношення площі всієї тканини, взятої до розкрою, та площі тканини, що увійшла в готовий швейний виріб.

Коефіцієнт корисного використання енергії розраховується за залежністю:

$$K_{EH} = 1 - \frac{\Delta B_{TE}}{O_E},$$

де K_{EH} – коефіцієнт корисного використання енергії; ΔB_{TE} – втрати енергії; O_E – загальне енергоспоживання.

При аналізі показників використання матеріалів першочерговою задачею є правильне визначення величини втрат і відходів, яка повинна бути розрахована стосовно запланованих організаційно-технічних умов виробництва.



2.4. Оцінка ефективності використання матеріальних ресурсів

Ефективність використання матеріальних ресурсів – економічна категорія, яка характеризує корисний результат використання матеріальних ресурсів. Показники ефективності – це узагальнюючі показники їх використання. При кількісному обчисленні ефективності використання матеріальних ресурсів визначається співвідношення фактичних витрат матеріальних ресурсів і виготовленої продукції – матеріалоємність продукції.

Матеріалоємність продукції. На виробництво продукції щорічно витрачається велика маса різних матеріальних ресурсів. Частка матеріальних витрат (без амортизаційних відрахувань) у вартості продукції становить близько 50-60 відсотків. Тому одним із основних напрямків підвищення ефективності виробництва на підприємстві є зниження матеріалоємності виробленої продукції.

Під матеріалоємністю продукції розуміють середню фактичну витрату матеріальних ресурсів на одиницю продукції у натуральному або вартісному її вимірюванні, а також на одиницю корисного (споживчого) ефекту (потужності, ємності, вантажопідйомності тощо). Виходячи із цього визначення, слідує, що матеріалоємність продукції може бути виміряна декількома показниками залежно від виду продукції і матеріальних ресурсів, які витрачаються на її виробництво:

а) питома матеріалоємність того або іншого матеріалу у природі на фізичну одиницю певної продукції

$$M_c^{num} = \frac{M_{zi}}{O_n} \text{ (в кг на 1т, 1м}^3\text{, 1м}^2\text{),}$$

де M_c^{num} – матеріалоємність продукції; M_{zi} – загальна витрата певного матеріалу на виробництво продукції у натуральному виразі; O_n – обсяг виробництва певної продукції у фізичних одиницях;

б) загальна матеріалоємність визначається у вартісному виразі на фізичну одиницю певної продукції:

$$M_c = \frac{\sum_{i=1}^n M_{zi} \cdot C_i}{O_n},$$



де M_e – матеріалоемність продукції у вартісному виразі; M_{zi} – витрата i -го матеріалу у натуральному виразі; C_i – ціна i -го матеріалу.

По відношенню до складних видів продукції, якими є різні види машинобудівної продукції, найбільш точним виразом їх матеріалоемності є витрата конкретних видів матеріалів, насамперед, металів, на одиницю корисного (споживчого) ефекту. Наприклад, при виготовленні екскаваторів – в кг на 1 м^3 ємності ковша, при виробництві вантажних автомобілів – в кг на один т-км перевезення вантажів, машин та механізмів – в кг на кВт тощо.

По відношенню до продукції тих галузей машинобудування, де ні фізичний обсяг продукції, ні обсяг корисного (споживчого) ефекту неможливо виразити в одних одиницях виміру (хімічне, текстильне, машинобудування), а також по продукції машинобудування в цілому рівень матеріалоемності може бути охарактеризований витратою конкретного виду металу в тоннах на мільйон гривень валової продукції у порівняльних цінах. Найбільш універсальним показником матеріалоемності продукції, який може застосовуватися в будь-якій галузі виробництва, є величина матеріальних витрат у грошовому виразі на одиницю продукції.

Показники матеріалоемності класифікуються за часом дії, ступенем укрупнення продукції, за характером формування матеріальних витрат, за розмірністю показників, за рівнем охоплення матеріальних витрат.

1. За часом дії:

- фактична (звітна) матеріалоемність, що визначається за даними за звітний період (рік, квартал, місяць);

- очікувана матеріалоемність, розраховується на очікуваний період (як правило, на місяць, квартал, рік поточного або планового періоду);

- планова, розраховується на початок планового періоду (місяць, квартал, рік).

2. За ступенем укрупнення продукції:

- матеріалоемність конкретних видів продукції (індивідуальна матеріалоемність), визначається для конкретних виробів:

$$M_{ei} = \frac{M_i}{C_i},$$



де M_i – поточні матеріальні витрати на виготовлення одного виробу певного виду, грн.; C_i – ціна даного виробу, грн.

- групова (середньозважена) матеріалоемність виду продукції, що визначається для однієї типової групи продукції (наприклад, тракторів, бульдозерів вантажних автомобілів, легкових автомобілів):

$$M_c^{cp} = \sum_{i=1}^n M_{ci} \cdot d_i,$$

де d_i – питома вага певної марки продукції в загальному випуску товарної продукції даного групи, частки одиниці; n – кількість марок в даній групі продукції.

3. За характером формування матеріальних витрат:

- виробнича матеріалоемність продукції, представляє собою відношення матеріальних витрат при виробництві одиниці або всієї продукції до її обсягу (за вартістю, в натуральному виразі або в розрахунку на споживчі властивості);

- експлуатаційна матеріалоемність продукції, представляє собою відношення витрат матеріальних ресурсів, що використані в процесі експлуатації техніки за весь (або корисний) термін її використання, до обсягу роботи (в натуральному або у вартісному вираженні), що виконувалася за цей період за допомогою цієї техніки. При розрахунку експлуатаційної матеріалоемності в склад матеріальних витрат повинні включатися як вартість запасних частин та інших матеріальних ресурсів, що використовувалися на ремонт техніки та підтримки її у робочому стані, так і витрат паливно-енергетичних ресурсів, мастильних матеріалів, охолоджуючих матеріалів, пов'язаних з роботою даної техніки. Складовою частиною експлуатаційної матеріалоемності є *ремонтна матеріалоемність*. Цей показник використовують для оцінки витрат матеріальних ресурсів, що використані на ремонт техніки, віднесених до одиниці робіт, які виконуються цією технікою після ремонту.

4. За розмірністю показників:

- вартісні (коп./грн., грн./тис. грн. товарної продукції);

- натуральні, як правило, характеризують витрати конкретного або агрегованого виду матеріального ресурсу на одиницю продукції в натуральному вираженні або на одиницю її споживчої вартості (кг/ шт., кг/кВт, енергоемність – кВт/ т відливок);



- змішані показники бувають натурально-вартісними (кг/тис. грн. продукції) або вартісно-натуральними (коп./шт., грн./комплект).

Складові матеріалоемності, характеризують видову структуру матеріальних витрат (металоемність, енергоемність).

5. За рівнем охоплення матеріальних витрат:

- пряма матеріалоемність продукції, визначається як відношення прямих матеріальних витрат (за статтями сировина і основні матеріали, допоміжні матеріали, покупні напівфабрикати, паливо, енергія у витратах на виробництво продукції) до вартості продукції.

- повна матеріалоемність продукції, при розрахунку якої прями матеріальні витрати доповнюються витратами матеріальних ресурсів, які відображаються в комплексних статтях на виробництво, а також вартістю послуг виробничого характеру, що необхідні для випуску товарної продукції.

2.5. Економія матеріальних ресурсів як фактор підвищення ефективності виробничої діяльності підприємства

В загальному вигляді економія матеріальних ресурсів – це підвищення рівня їх корисного використання, яке виражається у зменшенні витрати матеріалів на одиницю продукції (споживчого ефекту) при підвищенні або збереженні їх якості. Крім такого тлумачення, економія матеріальних ресурсів вживається у змісті вигоди або ефекту, який отримують у результаті раціонального використання матеріальних ресурсів. Значення економії матеріальних ресурсів зростає в зв'язку із збільшенням обсягу виробництва продукції.

У співвідношенні термінів „раціональне використання” і „економія” перший із них слід вважати більш ширшим поняттям. Не будь-яка економія передбачає одночасне створення умов їх раціонального використання (наприклад, економія за рахунок зниження споживчих властивостей продукції). У той же час раціоналізація використання матеріалів обов'язково веде до економії витрат суспільної праці.

Раціоналізація використання матеріалів – це процес удосконалення факторів виробництва і обігу, метою і результатом якого є економія матеріальних ресурсів.



Виходячи із вище визначеного, слід вважати раціональне використання поняттям, що характеризує процес, а економію матеріальних ресурсів – поняттям, що характеризує той чи інший результат процесу раціонального використання матеріальних ресурсів. Таким чином, економія матеріальних ресурсів є кількісним вираженням результату раціонального використання матеріальних ресурсів.

Скорочення матеріальних витрат на виробництво одиниці продукції – це більш значний резерв економії порівняно із зниженням трудоемності і фондоємності виробництва: 1 відсоток економії матеріалів забезпечує скорочення витрат у 2–2,5 рази більше ніж 1 відсоток економії фонду зарплати та в 2–4 рази більше, ніж 1 відсоток скорочення капітальних вкладень. Будь-яка економія сировинних ресурсів в оброблювальній промисловості значно вигідніша додаткового виробництва також обсягу ресурсів у добувній промисловості (оскільки витрати на добуток одиниці сировини з кожним роком зростають).

Проте на сучасному етапі розвитку економіки ще мало уваги приділяється ресурсозбереженню, про що свідчить висока матеріалоємність продукції.

Напрями економії матеріальних ресурсів представляють собою виробничо-технологічні та організаційно-економічні заходи щодо економії та залучення в оборот частини матеріальних ресурсів із потенційно можливих джерел.

Залежно від характеру заходів, які розробляються на підприємстві відповідно до конкретних умов виробництва, основні напрямки економії матеріальних ресурсів поділяються на виробничо-технічні і організаційно-економічні (рис. 2.1).

До виробничо-технологічного напрямку відносяться:

1. Технологічна підготовка сировини до виробничого споживання.
2. Механізація та автоматизація виробничих процесів.
3. Застосування ресурсозберігаючих технологій.
4. Удосконалення конструкції виробів.
5. Використання відходів виробництва і вторинних ресурсів.

До організаційно-економічного напрямку відноситься:

1. Удосконалення та підвищення наукового рівня нормування.
2. Розроблення і впровадження технічно-обґрунтованих норм витрат матеріальних ресурсів.



Рис. 2.1. Джерела економії матеріальних ресурсів

3. Оптимізація обсягу виробничих запасів.
4. Удосконалення контролю за споживанням матеріальних ресурсів.
5. Удосконалення форм матеріально-технічного забезпечення.

Джерелом економії матеріальних ресурсів є реальне, фізичне, потенційно можливе вивільнення будь-якої частини матеріальних ресурсів, тобто за рахунок чого може бути досягнута економія. На рис. 3.1. показано джерела економії матеріальних ресурсів.

За первісною класифікацією джерел економії матеріальних ресурсів виділяються два види: пряма й непряма економія.

Пряма економія матеріальних ресурсів – це скорочення витрат матеріальних ресурсів на одиницю виготовленої продукції відповідної якості, утворюється безпосередньо у виробничому процесі.



Основні складові прямої економії: зниження конструкційної матеріалоемності продукції; удосконалення технології виробництва, спрямоване на зменшення витрати матеріальних ресурсів; підвищення якості продукції; використання заміників первісних матеріальних ресурсів; скорочення витрат і відходів виробництва тощо.

Непряма економія матеріальних ресурсів може утворюватися і в сфері виробництва, і у сфері обігу. Вона утворюється поза виробничим процесом за рахунок раціонального складання і зберігання виробничих запасів, використання вторинної сировини.

Основними складовими непрямої економії матеріальних ресурсів є: заготівля і використання вторинних ресурсів; залучення в господарський оборот понаднормативних і не використовуваних запасів матеріальних цінностей; скорочення витрат при зберіганні матеріальних ресурсів та при їх транспортуванні тощо.

Резерви економії матеріальних ресурсів – це невикористані можливості вивільнення матеріальних ресурсів.

Зниження конструкційної матеріалоемності продукції може бути внаслідок: а) зниження маси виробів; б) застосування економічних видів матеріальних ресурсів; в) скорочення числа непотрібних функцій; г) зниження зайвих запасів міцності виробів.

Аналіз факторів, які забезпечують зниження матеріалоемності продукції, свідчить про наявність тенденції збільшення частки економії за рахунок упровадження економічних видів сировини й матеріалів, удосконалення структури виробництва і споживання продукції. Наприклад, коефіцієнт використання металу у машинобудуванні залишається ще низьким (0,761), в автомобільній промисловості 0,697, а в електротехнічній промисловості 0,682.

На зниження металоємності, а відповідно, маси машин та обладнання впливає спрощення кінематичної схеми, поліпшення компоновки конструкцій, оптимізація запасів міцності тощо.

Висока матеріалоемність машин та обладнання значною мірою визначається недоліком планування матеріальних витрат, завищенням норм витрати, недоліком обліку витрати матеріальних ресурсів, малої питомої ваги виробництва економічних видів металопродукції і замінювачів прокату та сталевих труб.

Цільове удосконалення технології виробництва включає такі види джерел прямої економії: освоєння ресурсозберігаючої безвідходної технології; створення комплексних виробництв; використання



менш енергоємних технологій; скорочення втрат та відходів виробництва тощо.

Підвищення якості продукції виробничо-технічного призначення та особистого споживання охоплює всі сторони господарської діяльності підприємства. Адже висока якість продукції – це збереження праці й матеріальних ресурсів, ріст ефективності виробництва.

Одним із важливіших показників якості продукції є показник її надійності. Забезпечення високої надійності має велике значення, оскільки сприяє економії матеріальних, трудових та фінансових витрат на виготовлення додаткової продукції. Поліпшення якості промислової продукції пред'являє підвищенні вимоги до якості сировини й матеріалів, що використовуються для виробництва. Поліпшення якості металу сприяє створенню полегшених конструкцій машин, в той же час більш міцних, надійних та довговічних.

Збільшення одиничної потужності машин та апаратів характеризує підвищення їх якості. Проте інколи виготовлення більш потужних машин та апаратів приводить до недовикористання таких потужностей. Слід відмітити, що на величину одиничної потужності машин та апаратів впливають економічні та екологічні чинники.

В процесі виробництва підприємства терплять прямі втрати (збитки) у випадку виготовлення бракованої продукції, які негативно впливають на господарську діяльність підприємства, оскільки виготовлення бракованої продукції збільшує собівартість та трудоємність продукції.

Використання замінювачів дефіцитних матеріальних ресурсів передбачає насамперед застосування нових економічних синтетичних матеріалів для заміни металів (пластичні маси). В результаті застосування пластмасових виробів забезпечується економічний ефект, який виражається в економії дефіцитних матеріалів (чорних і кольорових матеріалів, лісоматеріалів тощо). За розрахунками у машинобудуванні 1т пластмас дає можливість замінити 3т кольорових металів.

Залучення в господарський оборот на підприємстві понаднормативних і невикористовуваних запасів матеріальних цінностей дозволяє позбутися на підприємстві зайвих запасів матеріальних ресурсів, що в свою чергу позитивно впливає на результати господарської діяльності підприємства.



Витрати на заходи щодо забезпечення економії матеріальних ресурсів у виробництві та усунення їх втрат у 3-5 раз менші, ніж витрати на збільшення добування сировини та палива. Так, вартість заходів щодо економії енергії у перерахунку на 1т умовного палива у два з лишком рази менше, ніж витрати на добування і транспортування такої кількості палива.

Економія матеріальних ресурсів у кінцевому випадку підвищує ефективність господарської діяльності підприємства. Економічний механізм впливу економії матеріальних ресурсів на результативність підприємства проявляється так:

1. Забезпечує зниження собівартості і підвищує рентабельність виробництва.
2. Збільшує обсяги виробництва продукції при тих самих витратах матеріальних ресурсів.
3. Відбувається економія капітальних вкладень, оскільки зменшує у них потребу у добувних галузях.

Вище наведене свідчить про необхідність глибокого та послідовного вивчення усіх можливих резервів раціонального використання матеріальних ресурсів. Тому сучасний спеціаліст, в тому числі і економіст, повинен не тільки вирішувати питання забезпечення підприємства усіма видами матеріально-технічних ресурсів, але постійно здійснювати заходи щодо ресурсозабезпечення при одночасному підвищенні якості продукції.

Питання для самоперевірки знань

1. Поясніть сутність поняття матеріальних ресурсів підприємства.
2. Охарактеризуйте показники витрат матеріальних ресурсів на підприємстві.
3. Охарактеризуйте показники рівня використання матеріальних ресурсів на підприємстві.
4. Охарактеризуйте показники ефективності використання матеріальних ресурсів.
5. Поясніть сутність раціонального використання та економії матеріальних ресурсів.
6. Охарактеризуйте напрями, джерела та резерви економії матеріальних ресурсів.



НОРМУВАННЯ ВИТРАТИ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ ЯК ФУНКЦІЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Логіка викладу та засвоєння матеріалу

3.1. Сутність та принципи нормування витрати матеріальних ресурсів в умовах ринку.

3.2. Методи нормування витрати матеріальних ресурсів.

3.3. Класифікація норм витрати матеріальних ресурсів.

3.4. Особливості нормування витрати деяких видів матеріальних ресурсів.

3.5. Законодавче регулювання нормування витрати матеріальних ресурсів в сучасних умовах господарювання.

Ключові поняття та терміни:

- *норма витрати матеріалів,*
- *нормування,*
- *принципи нормування,*
- *відходи матеріалів,*
- *чистова витрата,*
- *втрати матеріалів.*



3.1. Сутність та принципи нормування витрати матеріальних ресурсів в умовах ринку

На виробництво одиниці продукції на підприємстві споживається певна кількість (величина) матеріальних ресурсів. Спожиті матеріальні ресурси на одиницю продукції визначають їх витрату. Під витратою певного ресурсу на виготовлення одиниці продукції розуміють максимально допустимі витрати ресурсу на виробництво конкретного виду продукції при певному рівні техніки і організації виробництва.

Серед організаційно-економічного напрямку економії матеріальних ресурсів перше місце займає удосконалення та підвищення наукового рівня нормування, а також розроблення та впровадження техніко-обґрунтованих норм витрати матеріальних ресурсів. Отже, нормування на підприємстві розглядається як основний напрямок раціонального використання матеріальних ресурсів

Поняття “норма” означає:

1. Узаконення, встановлення, порядок;
2. Встановлену міру, середню величину будь-якого показника.

Норма витрати матеріальних ресурсів – це планово визначена величина витрати матеріальних ресурсів, яка встановлюється на одиницю продукції, з врахуванням рівня техніки і організації виробництва і передбачає витрату матеріалів не вище мінімального рівня споживання.

Норми витрати виступають обмеженням витрат матеріальних ресурсів при виготовленні продукції або виконанні робіт. Норми витрати впливають на удосконалення організаційно-технічних умов виробництва, на можливість виконання більшого обсягу виробництва продукції при тих самих витратах матеріальних ресурсів. Досягається це шляхом заміни морально застарілої техніки, оновлення обладнання, впровадження нових технологічних процесів, удосконалення організації виробництва і його матеріально-технічного забезпечення. Виходячи з економічного змісту норми як планової величини, її можна охарактеризувати так:

а) норма витрати матеріальних ресурсів – величина динамічна, вона змінюється в результаті удосконалення організаційно-технічних та економічних умов виробництва;



б) поняття норми витрати матеріальних ресурсів пов'язане із дотриманням встановлених вимог щодо якості продукції;

в) норма витрати матеріальних ресурсів встановлюється не на досягнутий, а на планований рівень організаційно-технічних умов виробництва продукції; повинна відображати кращі досягнення вітчизняного і світового виробництва і мати тенденцію до зниження без втрат якості продукції.

г) при впровадженні норми витрати матеріальних ресурсів, яка встановлена на раціональній основі, забезпечується відповідна економія порівняно з фактичною (питомою) витратою в розрахунку на одиницю продукції.

При встановленні норм витрати матеріальних ресурсів необхідно звернути увагу на їх вимірник. Для цього необхідно дотримуватися таких принципів.

1. Повинен бути встановлений взаємозв'язок вимірника норми витрати з вимірником кінцевої продукції підприємства. Як правило, норми витрати матеріалів встановлюються у звичних одиницях виміру: сировини і матеріалів – кг, м², м³, тощо; електроенергії – кВт·год, теплової енергії – ккал (дж), що віднесені на відповідну одиницю продукції. Цим досягається зв'язок між нормою витрати та плановим обсягом виробництва продукції, що полегшує визначення потреби у матеріальних ресурсах. Але буває, що вибраний вимірник норм витрати матеріалів не співпадає з одиницями виміру продукції підприємства. Наприклад, норма витрати розрахована на натуральну одиницю продукції, а обсяг виробництва планується у грошових показниках. У цьому випадку необхідно провести перерахунок норми витрати на вартісний вимірник. Звичайно, при цьому норми витрати матеріальних ресурсів будуть залежати від ціни на продукцію. Недоліки ціноутворення можуть викривити дійсний стан матеріалоемності продукції.

2. Вимірник норми витрати матеріальних ресурсів повинен найбільш повно характеризувати особливості споживання матеріальних ресурсів і сприяти їх економії. Наприклад, порівняємо два вимірника норми витрати умовного палива на здійснення транспортних перевезень: кг ум. палива/км (пробіг) та кг ум. палива/т·км (вантажооборот). Ясно, що другий вимірник орієнтований на підвищення інтенсивності використання рухомого складу, оскільки він виражає роботу з перевезення вантажів. Перший вимірник побудований без



врахування інтенсивності використання рухомого складу і не стигмлює економію палива (км пробігу можуть бути і порожніми).

У ринкових умовах потреба в нормах витрати зберігається, оскільки зберігається значення норми як важеля регулювання ресурсоспоживання на підприємстві. В таких умовах норма витрати все більше має значення нормативно-технічного документа (стандарту), який є носієм інформації про прогрес у споживання матеріальних ресурсів. Підприємству знадобляться не вказівки щодо граничної витрати матеріалів, а дані про досягнуту мінімальну питому витрату матеріалів без погіршення якості продукції, тобто норма стає інформаційним показником або економічним орієнтиром.

Нормування витрати матеріальних ресурсів становить процес обґрунтування норм витрати окремих видів матеріальних ресурсів на виробництво одиниці продукції. Нормування витрати матеріальних ресурсів – це регламентація використання предметів праці. В умовах ринку основним суб'єктом нормування є підприємство.

В цілому нормування на науковій основі сприяє покращенню використання техніки, удосконаленню технології, організації виробництва тощо.

Зміст нормування розкривається через його функції, які представляють собою види діяльності, через які на практиці реалізуються нормування. До них відносяться: встановлення планової величини споживання сировини, матеріалів, палива, енергії на одиницю продукції (робіт, послуг), затвердження і коригування норм витрати матеріальних ресурсів, доведення їх до виконавців, контроль за дотриманням норм витрати матеріальних ресурсів, а також організація і координування всієї роботи на підприємстві, пов'язаної з нормуванням.

Оскільки основною функцією нормування є розрахунок норм витрати, то при її формуванні необхідно:

- узагальнити передові методи та прийоми роботи підприємства щодо раціонального та ефективного використання матеріальних ресурсів;

- відобразити у розрахунках норми витрати прогресивні конструкторські рішення, технологічні та організаційні заходи з покращання використання матеріальних ресурсів та їх комплексної переробки.



Принципи нормування витрати матеріальних ресурсів – це вихідні положення (правила) побудови системи норм та нормативів. До них відносяться:

а) прогресивність – виражається у зменшенні суспільно-необхідних витрат ресурсів на виробництво одиниці продукції. Прогресивність норм визначає потенційну можливість збільшення обсягів виробництва продукції при незмінній кількості наявних матеріальних ресурсів. Кількісним виразом прогресивності норм витрати матеріалів є можливий приріст продукції за рахунок зекономлених матеріальних ресурсів порівняно з базовим (минулим) періодом. Таким чином, застосування прогресивних норм забезпечує зростання обсягів виробництва продукції на інтенсивній основі і відповідно до цього призводить до зниження собівартості;

б) науково-технічна обґрунтованість – представляє собою відображення в нормах досягнень науково-технічного прогресу, передових методів, технологій та організації виробництва, підвищення кваліфікації та професійного рівня кадрів. Норми витрати не можуть бути середньостатистичними, встановленими на базі минулих років, вони повинні обґрунтовуватися техніко-економічними розрахунками.

в) динамічність – передбачає, що у міру зміни умов забезпечення підприємства ресурсами, удосконалення техніки, технології та організації виробництва, підвищення кваліфікації кадрів, технічного рівня продукції та якості матеріальних ресурсів норми повинні переглядатися.

Основними якісними показниками такої оцінки служить коефіцієнт корисного використання матеріалу та коефіцієнт виходу придатної продукції. Чим вище коефіцієнт використання матеріалу, тим, як правило, раціональніше використовується матеріал і прогресивніша встановлена норма витрати. Навпаки, низький коефіцієнт використання матеріалу свідчить про нераціональне використання матеріалів і необхідність встановлення більш економічних норм витрати.

Нормування витрати матеріалів на плановий рік включає:

1. Розробку норм витрати на виробництво нової продукції. В цьому випадку проводиться повний розрахунок норм витрати матеріальних ресурсів за технічною документацією.



2. Перегляд діючих у поточному році норм витрати. В цьому випадку визначені раніше норми коригуються залежно від зміни технологічних процесів, умов виробництва, пропозицій щодо економії матеріалів та інших факторів. По кожному організаційно-технічному заходу встановлюється ефективність, визначається його вплив на питому витрату матеріалів. Сумарний ефект по всіх організаційно-технічних заходах показує ту величину, на яку норма витрати повинна бути відкоригована.

Відносне зниження собівартості за рахунок економії матеріальних витрат у результаті зміни норм витрати сировини, матеріалів, енергії на одиницю продукції та цін на ресурси визначаються за формулою:

$$\Delta C = \left(1 - \frac{\sum O_{пл} H_{мл} Ц_{пл}}{\sum O_{пл} H_{мзв} Ц_{зв}} \right) \times D_m \times 100 ,$$

де $O_{пл}$ – обсяг виготовленої продукції за планом; $H_{мзв}$, $H_{мл}$ – норми витрат матеріальних ресурсів на одиницю продукції відповідно у звітному і плановому періодах; $Ц_{зв}$, $Ц_{пл}$ – ціна матеріалів відповідно у звітному і плановому періодах; D_m – частка матеріальних витрат у звітному періоді.

3.2. Методи нормування витрати матеріальних ресурсів

При нормуванні витрати матеріальних ресурсів застосовують три основні методи: розрахунково-аналітичний, дослідний і статистичні.

Розрахунково-аналітичний метод заснований на вивченні факторів, що визначають витрату матеріалів і встановлення кількісного впливу кожного із них або їх сукупності на рівень норми. Технічний розрахунок витрати матеріалів поєднується при цьому з аналізом виробничих умов їх споживання. Цей метод передбачає ретельне вивчення технологічного процесу виготовлення виробу, проведення необхідних досліджень, вивчення передового досвіду з економії матеріалів у процесі їх виробничого споживання.

Розрахунковий метод нормування витрати матеріальних ресурсів є найбільш точним. За цим методом враховуються передові досягнення НТП, високий рівень організації виробничого процесу та кваліфікації робітників. Основним недоліком цього методу є те, що він



вимагає обробки великої кількості документації та проведення значних розрахунків. Обмежується використання цього методу відсутністю повної документації та складністю розрахунків.

Дослідний метод полягає у визначенні кількості матеріалів на основі замірів корисної витрати, відходів і втрат. Поділяється на дослідно-лабораторний і дослідно-виробничий методи, які використовуються в тих випадках, коли нема можливості визначити норму витрати матеріалів розрахунковим шляхом із-за відсутності вихідних даних або із-за складності розрахунків.

При дослідно-лабораторному методі норма витрати матеріалів визначається на основі лабораторних випробувань, дослідів та наступного їх коригування у виробничих умовах.

Дослідно-виробничий метод нормування є аналогічним дослідно-лабораторному і відрізняється від нього лише тим, що досліді проводяться безпосередньо на робочому місці у конкретних виробничих умовах.

Недоліками вказаного методу є те, що при розрахунку норми враховуються фактичні умови виробництва продукції, а не найкращі, які досягнуті у галузі.

Статистичний метод нормування витрат матеріалів заключається у визначенні норми витрати на основі виробничого досвіду та аналізу статистичних даних про витрату матеріалів на аналогічні виробі. Статистичний метод нормування витрат матеріалів застосовується для встановлення норм витрати матеріалів на виробництво тільки таких виробів, на які до моменту розрахунку норм витрати немає розробленої технічної документації. У міру розробки технічної документації статистичні норми витрати повинні замінитися розрахунковими.

Статистичний метод не дозволяє правильно виявити і мобілізувати резерви економії матеріалів. Оскільки цей метод заснований на звітних даних загальної фактичної витрати матеріалу за минулий період, він не дозволяє застосовувати заходи з ліквідації або скороченню відходів і втрат у майбутньому. За цим методом неможливо встановити величину втрат і відходів, проаналізувати причини утворення надлишків у витратах сировини і матеріалів.



Склад та структура норми витрати матеріалів

Методика розробки прогресивних норм витрати вимагає точного знання складу і структури норми, факторів, які впливають на формування і величину кожного елемента норми витрати. Загальна величина нормоутворюючих факторів називається складом норми, а їх співвідношення у загальній величині – структурою норми.

Першим елементом норми витрати матеріалів є *чистова (корисна) витрата* матеріалів на одиницю продукції або виконання одиниці робіт. Вона становить основу норми. Чистова витрата дорівнює масі готової деталі за кресленням і залежить в основному від конструкції деталі і властивостей матеріалів, що використовуються. В нормуванні витрати матеріалів цю складову прийнято називати чистовою витратою матеріалів.

Розрізняють теоретичну і фактичну масу деталі. Теоретична визначається за кресленнями, розрахунками за об'ємом деталі і питомою масою матеріалу, із якого вона виготовлена. Фактична маса деталі визначається шляхом зважування деталі, що виготовлена відповідно до креслень і технічних умов.

Другий елемент норми витрат матеріалів – технологічні відходи і втрати. Включає додаткові витрати матеріалів на відходи і втрати, які зумовлені безпосередньо особливостями технологічного процесу виробництва продукції.

Відходи – це залишки вихідного матеріалу, які не можемо використати для виготовлення тих деталей, при виробництві яких вони виникли. За характером можливого їх застосування відходи поділяються на поворотні і безповоротні. Поворотні відходи можна використати у виробництві менших за розміром деталей того ж виробництва, для обслуговування основного виробництва, для виготовлення продукції допоміжного виробництва або можуть бути продані іншим підприємствам. До безповоротних відходів відносять відходи, які не можуть бути використані як вихідний матеріал, але можуть застосовуватися як вторинні ресурси (стружка, металобрухт, макулатура тощо).

Втрати – це частина матеріалу, яка не може бути використана на даному етапі технічного розвитку виробництва. До них відносять втрати металу на угар, втрати лісоматеріалів, пов'язані з усушкою тощо.



Для різних видів матеріальних ресурсів склад технологічних відходів і втрат різний. Це пов'язано з призначенням матеріалів у виробництві, а також із особливостями їх обробки і споживання.

Третій елемент норми – інші організаційно-технічні відходи і втрати матеріалів, технічно неминучі в умовах певного виробництва, які зумовлені причинами, що не залежать від технологічного процесу. Наприклад, відходи матеріалів, пов'язані з поставкою некротних немірних його розмірів, втрати хімікатів з промивними водами, віднесенням у вентиляцію тощо. На рівень даного виду втрат і відходів основний вплив мають організаційно-технічні фактори виробництва.

Організаційно-технічні відходи і втрати враховуються тільки у деяких виробництвах (обробна промисловість). В деяких галузях (наприклад, будівництво) вони не виділяються як третій нормоутворюючий елемент.

В склад норми не можна включати відходи і втрати, що викликані відхиленнями від регламентованих технологічних процесів, режимів роботи, рецептур, від встановлених форм організації виробництва. Не включаються у норму і втрати матеріалів, що перевищують нормативи їх природного убутку у виробництві, а також втрати при транспортуванні і зберіганні. Втрати, що обумовлені відхиленнями від встановлених стандартів, якості сировини, їх нормальних розмірів, а також витрати, викликані браком, також не включаються в склад норми витрати.

З методичної точки зору у найбільш загальному вигляді величину норми витрати матеріалів можна виразити такою формулою

$$H_M = O_c + \sum_{i=1}^n O_{mi} + \sum_{i=1}^k O_{ini},$$

де H_M – норма витрати матеріалів; O_c – чистова маса або корисна витрата на деталь; O_{mi} – технологічні відходи; O_{ini} – інші організаційно-технічні відходи і втрати.

Чистова витрата визначається величиною матеріальних ресурсів, які входять у готовий виріб, складають кінцеву масу виробу і характеризують його конструкційну матеріалоємність.

При визначенні норми витрати матеріалів необхідно оцінювати ступінь її прогресивності, тобто наскільки повно вона дозволяє використовувати вихідний матеріал при виготовленні продукції. Основними якісними показниками такої оцінки служить коефіцієнт



використання матеріалу та коефіцієнт виходу придатної продукції.

Чим вище коефіцієнт використання матеріалу, тим, як правило, раціональніше використовується матеріал і прогресивніша встановлена норма витрати. Навпаки, низький коефіцієнт використання матеріалу свідчить про нераціональне використання матеріалів і необхідність встановлення більш економічних норм витрати.

3.3. Класифікація норм витрати матеріальних ресурсів

Норми витрати матеріальних ресурсів можуть класифікуватися за декількома ознаками (рис. 3.1).

1. Призначення матеріалів у виробничому процесі:

– сировина і основні матеріали – основні матеріали входять до складу виготовленої продукції і нормуються на одиницю цієї продукції.

– допоміжні матеріали – встановлюються стосовно до об'єкта відповідних витрат. Наприклад, витрата матеріалів на ремонтні потреби – на одиницю ремонтоскладності.

– паливо і енергія – витрата палива і електроенергії нормується залежно від їх призначення. Технологічне паливо і електроенергія нормуються аналогічно основним матеріалам, тобто, на одиницю виготовленої продукції.

2. Ступінь укрупнення номенклатури матеріальних ресурсів:

– специфіковані – встановлюють норму витрати на виробництво одиниці продукції конкретних видів сировини і матеріалів за асортиментом (за типорозмірами, марками, складом). У специфікованих нормах відображаються поточні зміни конструкції, технології та організації виробництва. Ці зміни враховуються при забезпеченні поточної потреби цехів в матеріалах, контролі за їх витратами;

– зведені норми визначають сукупну витрату однорідних видів матеріальних ресурсів на виготовлення виробу, за яким ведеться розрахунок потреби.

3. Період дії:

– оперативні – служать основою поточної роботи підприємства і його структурних підрозділів в кожен певний момент часу. Оперативні норми встановлюються стосовно до тих виробничо-технічних умов, які складаються в цеху, бригаді, або на підприємстві протягом певного періоду;

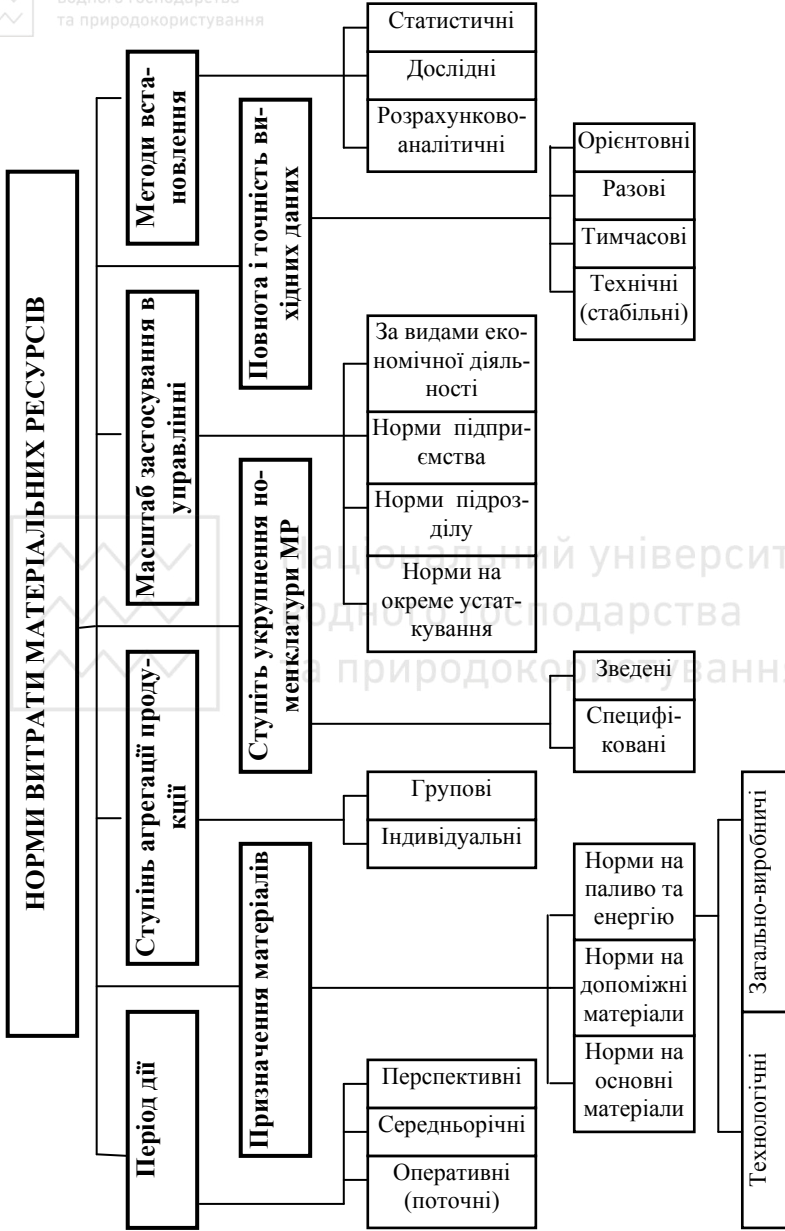


Рис. 3.1. Класифікація норм витрати матеріальних ресурсів



Вони встановлюються на підприємстві виходячи із рівня використання виробничих ресурсів та з врахуванням заходів щодо поліпшення технології і організації виробництва;

– середньорічні – є основою для розробки річних бізнес-планів підприємств. За допомогою цих норм визначається план з матеріально-технічного забезпечення підприємства та обчислення собівартості продукції підприємства;

– перспективні – визначають найкращий рівень використання матеріально-технічних ресурсів підприємства з врахуванням науково-технічного прогресу тощо. Вони встановлюються на рівні стійких показників, які досягнуті передовими робітниками та характеризують виробничі резерви, що є на підприємстві.

4. Ступінь повноти і точність вихідних даних:

– технічні (стабільні) – встановлюються на освоєну у виробництві продукцію, на яку є розроблена конструкторська і технологічна документація;

– тимчасові – встановлюються на вироби масового серійного виробництва, які знаходяться на стадії освоєння і розробляються за спрощеною методикою;

– разові – встановлюються на продукцію індивідуального і дрібносерійного виробництва за спрощеною методикою. Такі норми дійсні на період виготовлення певного виду виробу;

– орієнтовні – встановлюються на продукцію, по якій до моменту її випуску відсутня відповідна документація.

5. Масштаб застосування в управлінні:

– норми витрати на окреме устаткування;

– норми витрати підрозділу;

– норми витрати підприємства.

Ці норми визначають рівень витрати матеріалів по обладнанню, в цеху, на кожному підприємстві відповідно до конкретних умов виробництва.

– норми витрати за видами економічної діяльності – регламентують витрати сировини, матеріалів, палива, електроенергії на виробництво продукції, яка виготовляється групою підприємств в межах певного виду економічної діяльності.

6. Ступінь агрегації:



індивідуальні – встановлюють кількість витрати сировини і матеріалів на виробництво одиниці продукції (деталь, вузол, виріб) стосовно певних умов виробництва;

– групові – це норма витрати матеріальних ресурсів на виробництво укрупненої одиниці однойменної продукції (верстат, автомобіль тощо) групи підприємств.

7. Методи встановлення:

- розрахунково-аналітичні;
- дослідні;
- статистичні.

4.6. Особливості нормування витрати деяких видів матеріальних ресурсів

Нормування витрати основних матеріалів. Найбільш поширеними є норми, які визначають величину витрат матеріалів на одиницю конкретного виду продукції.

Найбільш поширеним видом основних матеріалів, що споживаються у машинобудуванні, є металопродукт. Нормування витрати прокату проводиться на основі робочих креслень і матеріальних специфікацій. За допомогою креслення визначають чисту (чистову) масу деталі, враховуючи її об'єм і питому масу матеріалу, із якого вона повинна бути виготовлена. Додавши чистові маси по усіх деталях, що входять до складу виробу, одержуємо зведену норму витрати певного матеріалу на виріб у чистовій масі або норму нетто.

Сумарна потреба підприємства в певному матеріалі визначається за формулою

$$M_c = \sum_{i=1}^n O_{ni} H_m,$$

де n – кількість видів деталей (виробів), що виготовляються з певного матеріалу на підприємстві; O_{ni} – обсяг випуску i -го виробу у натуральному вираженні; H_m – маса (площа) заготовки.

$$H_m = \frac{O_c}{K_m},$$

де O_c – чистова маса (площа) деталі (виробу); K_m – коефіцієнт використання матеріалу.



В деяких «галузях» промисловості у норму витрати матеріалів включають резерв на відшкодування браку.

По відношенню до окремих видів матеріалів при встановленні норм витрати передбачаються мінімальні втрати при транспортуванні та зберіганні (сипучі матеріали, скляні вироби тощо).

Нормування витрати палива та енергії на виробничі цілі.

Паливо як енергетичний ресурс є допоміжним матеріалом. Але, оскільки він споживається у великій кількості всіма видами виробництва, то і його нормування здійснюється окремо.

Залежно від характеру витрати паливно-енергетичних ресурсів норми витрат цих ресурсів поділяються на технологічні, загально-виробничі цехові та загально-виробничі заводські.

Технологічною нормою враховує витрати палива, електричної та теплової енергії на основні й допоміжні технологічні процеси виробництва певного виду продукції, на підтримання технологічних апаратів у гарячому стані на їх розігрів та пуск після поточних ремонтів та холодних простоїв, а також технічно неминучі втрати енергії у технологічних агрегатах.

Загально-виробничі цехові норми включають:

1. Витрати палива, теплової та електричної енергії, що входять до складу технологічних норм.

2. Витрати палива, теплової та електричної енергії на допоміжні потреби цеху (дільниці): опалення, вентиляцію, освітлення, роботу внутрішньо цехового (дільничного) транспорту, роботу цехових (дільничних) ремонтних майстерень, господарсько-побутові та санітарно-гігієнічні потреби цеху або дільниці (душові, умивальники, кабінки особистої гігієни та ін.).

3. Технічно неминучі втрати палива, теплової та електричної енергії у внутрішньо цехових (дільничних) мережах та перетворювачах.

Загально-виробничі заводські норми включають:

1. Витрати палива, теплової та електричної енергії на допоміжні потреби підприємства: виробництво стисненого повітря; виробництво холоду; виробництво кисню; виробництво генераторного газу; водопостачання; виробничі потреби допоміжних та обслуговуючих цехів та служб (ремонтних, інструментальних та інших цехів, заводських лабораторій, складів, адміністративних будівель та ін.), включаючи витрати енергії на їх освітлення, опалення та вентиля-



цію; робота внутрішньозаводського транспорту (електрокарів, мотозовнів, кранів, пневматичного, залізничного транспорту та ін.); зовнішнє освітлення території; підігрів заводських трубопроводів.

2. Технічно неминучі втрати палива, теплової та електричної енергії у заводських мережах та перетворювачах до цехових (дільничних) пунктів обліку.

Особливості нормування витрати матеріальних ресурсів при використанні машин та обладнання.

Визначення витрати матеріальних ресурсів при використанні машин та обладнання неможливо без врахування терміну їх служби, фізичного та морального зносу.

Встановлення корисного терміну служби машин й обладнання більше терміну служби конструкційного матеріалу (металу) призводить до затримання заміни цих машин більш прогресивними, тоді як на ремонтно-експлуатаційні потреби відволікаються матеріальні, трудові та грошові ресурси, що іноді перевищують витрати на виробництво нових, більш досконалих машин. В результаті цього уповільнюється оновлення основних фондів, збільшуються нормативи оборотних засобів, погіршуються показники використання основних фондів тощо. Тому вишукування резервів економії матеріальних ресурсів у сфері експлуатації основних засобів є невід'ємною частиною раціонального використання матеріальних ресурсів.

В умовах експлуатації машин та обладнання економія матеріалів зумовлена довговічністю та надійністю їх в період служби. Довговічність знаходить своє відображення у терміні служби матеріалів (в конструкціях машин та обладнання), в нормах витрати запасних частин, у витратах на ремонтно-експлуатаційні потреби. Адже на ці потреби витрачається велика кількість матеріалів, грошових коштів та трудових ресурсів.

Тільки у машинобудуванні і металообробці вартість ремонтних робіт по технологічному та допоміжному обладнанню в рік складає більше 15 відсотків вартості всього встановленого на підприємствах цієї галузі обладнання. У вугільній промисловості вартість запасних частин до гірничо-шахтного обладнання складає 45 відсотків первісної вартості цього обладнання. В автомобільному, тракторному та сільськогосподарському машинобудуванні питома вага на виробництво запасних частин і вузлів становить біля 40 відсотків від загальної потреби металу в цих видах виробництва.



Трудоємність капітального ремонту машин, включаючи виготовлення запасних частин для заміни зношених деталей, як правило, перевищує трудоємність виготовлення нових машин в умовах масового виробництва машин. Наприклад, трудові витрати на капітальний ремонт вантажного автомобіля в середньому у 3 рази, а на капітальний ремонт металорізального верстата середньої складності у 1,5 рази більше, ніж на їх виготовлення в умовах спеціалізованого заводу.

У практиці використання машин та обладнання важливе значення має розробка науково обґрунтованих показників служби конструкційних матеріалів з врахуванням особливостей експлуатації основних фондів. Встановлення нормативних показників використання машин та обладнання необхідно проводити з врахуванням змінюваності деталей та питомих витрат матеріалів, які відносяться на одиницю продукції.

Для оцінки рівня прогресивності показників використовуються дані про експлуатаційні зноси, питомі витрати по видах ремонту, показники змінюваності окремих деталей при ремонті, а також прогресивні норми міжремонтних термінів і періодичність ремонтів основних фондів.

В сучасних умовах використовують два методи нормування термінів служби основних фондів: розрахунковий та дослідний.

Розрахунковий метод нормування термінів служби заснований на даних про експлуатаційні зноси деталей та граничних допусках на знос їх робочих поверхонь і застосовуються для тих видів виробництв, де використовується незначна різновидність основних фондів (за складом машин).

При дослідному методі нормування використовуються ремонтні дефектні відомості, дані про фактичний вихід деталей та вузлів із експлуатації. При цьому методі нормування показники фізичного зносу встановлюються стосовно видів зносу основних фондів. Наприклад, якщо для деталей робочих та силових машин, які працюють в умовах тертя, характерним є абразивний знос, то для деталей обладнання хімічної промисловості – корозійний, а для деталей, що працюють в умовах змінних навантажень – утомлений знос.

Нормативні терміни служби основних фондів використовують для розрахунку норм витрати і потреб на ремонтно-експлуатаційні потреби.



В таблиці 3.1 наводяться розрахунки норм витрати металу для заміни зношених деталей на основі терміну їх служби.

Таблиця 3.1

Розрахунок норми витрати металу

Назва деталі	К-ть деталей, шт.	Маса, кг		Термін служби деталі, років (Т)	Показники змінюваності деталі, (1/Т)	Норма витрати металу на ремонтно-експлуатаційні потреби, кг/рік
		деталі	всіх деталей			
А	2	20	40	8	0,125	5
Б	4	2,5	10	1,25	0,8	8
В	4	12,5	50	6,25	0,16	8
Г	2	10	20	6,66	0,15	3
Всього			120			

Регламентовані величини терміну служби зумовлені вимогами підвищення рівня довговічності машин і відповідно зниження матеріалоємності ремонту. Амортизаційний термін розглядається стосовно конструкції в цілому та її виробничих даних і повинен бути оптимальним з точки зору технічних та економічних можливостей підприємства.

3.5. Законодавче регулювання нормування витрати матеріальних ресурсів в сучасних умовах господарювання

Нормативна база матеріальних ресурсів – це сукупність нормативних показників (норм і нормативів витрати, запасів, показників використання). На її основі організують планування і матеріально-технічного забезпечення підприємства.

Основні принципи створення нормативної бази витрати матеріалів такі:

1. Методична єдність формування норм.
2. Прогресивність норм на основі максимального відображення в них прогнозованих досягнень науково-технічного прогресу, передових методів організації виробництва і праці.
3. Систематичне оновлення норм.
4. Співставність і взаємозв'язок норм, що формуються на різних рівнях управління.



5. Автоматизація формування і використання норм на основі автоматизованої системи нормативів.

Організація нормативної бази повинна бути заснована на системному підході, що проявляється у повному охопленні нормами всіх місць споживання матеріальних ресурсів, в систематизації нормативних показників.

Основним напрямом удосконалення нормативної бази є організація його як складової системи нормативно-довідкової інформації автоматизованої системи управління підприємством.

Початковим етапом формування автоматизованої нормативної бази є збір вихідної інформації, а саме: конструкторсько-технологічної документації, цін на різні види матеріалів, діючих норм витрати сировини і матеріалів. Як база формування інформації, виступають первинні документи, що призначені для реєстрації норм. До них ставляться такі вимоги: складання на базі єдиних методик нормування, наявність показників, що потребуються для вирішення завдань управління; можливість автоматизованої обробки.

Функції підрозділів, що займаються організацією нормативної бази на промислових підприємствах:

1. Створення картотеки норм за видами матеріальних ресурсів, що використовуються на підприємстві.
2. Спостереження за змінами у рівні використання матеріальних ресурсів і відображення змін у картотечі норм.
3. Систематизація і узагальнення передового досвіду з економічного використання матеріальних ресурсів.
4. Періодичний обмін інформацією про рівень витрати зі спорідненими підприємствами.
5. Організація збору даних про фактори впливу на рівень норми витрати, аналіз впливу цих факторів.
6. Складання плану організаційно-технічних заходів з економії матеріальних ресурсів.
7. Розрахунок індивідуальних норм витрати.
8. Проведення роботи з узгодження, оформлення і обґрунтування норм, що представлені на затвердження.
9. Допомога виробничим дільницям, цехам і відділам підприємства з впровадження затверджених норм, а також здійснення заходів з економії матеріальних ресурсів.



10. Контроль за дотриманням норм витрати матеріальних ресурсів.

Держава контролює використання найбільш стратегічних ресурсів через формування нормативно-правових актів. Серед них можна виділити такі.

1. Регулювання витрат паливно-енергетичних ресурсів:

1) "Про затвердження Основних положень з нормування питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві" (Держкоменергозбереження Наказ /Положення, від 2002.10.22, № 112).

2) „Наскрізна норма питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів" (Держкоменергозбереження Наказ /Положення, від 2002.10.22, № 112).

3)"Норма питомої витрати паливно-енергетичних ресурсів" (Держкоменергозбереження Наказ |Положення, від 2002.10.22, № 112).

4) "Економічний коефіцієнт нормативних технологічних витрат електроенергії" (Національна комісія з питань регулювання електроенергетики Постанова /Умови /Правила, від 1996.06.13, № 15/1).

2. Регулювання витрат матеріалів у промисловості:

1) "Про нормативне регулювання формування собівартості продукції (робіт, послуг) і про дії при виявленні внутрішнього браку на підприємстві" (Мінпромполітики, Лист, від 2002.06.20, № 22/3-1-23).

2) "Про дію нормативно-правових актів щодо норм природного убутку" (Мінекономіки Лист, від 2003.09.19, № 83-22/605).

3. Регулювання витрат матеріальних ресурсів у будівництві:

1) "Про затвердження ДБН А.1.1-73-2003 "Положення з виробничого нормування витрат матеріалів у будівництві" (Державний комітет з будівництва та архітектури, Наказ, від 2003.08.29, № 150).

2) "Нормативно-розрахункові показники трудових та матеріально-технічних ресурсів в будівництві" (Держбуд України Наказ /Правила, від 2002.05.07, № 80).

4. Регулювання використання сировини у нафтогазовій промисловості:

1) "Перелік можливих нормативних втрат нафти, природного газу та газового конденсату під час їх видобування, підготовки до



транспортування та транспортування" (Міністерство палива та енергетики, Наказ /Перелік, від 2004.09.30, № 604).

Питання для самоперевірки знань

1. Поясніть поняття „норма витрати матеріальних ресурсів”.
2. Поясніть сутність та перерахуйте принципи нормування.
3. Які види норм витрати матеріалів ви знаєте?
4. З яких елементів складається норма витрати матеріалів?
5. Назвіть методи нормування витрати матеріальних ресурсів.

Поясніть позитивні та негативні сторони кожного з них.

6. Поясніть порядок нормування основних матеріалів, палива на виробничі цілі, матеріалів при експлуатації машин та механізмів.

7. Поясніть мету та основні принципи формування нормативної бази підприємства.





ВИРОБНИЧІ ЗАПАСИ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Логіка викладу та засвоєння матеріалу

4.1. Сутність виробничих запасів та їх види.

4.2. Нормування виробничих запасів матеріальних ресурсів.

4.3. Показники рівня та обіговості виробничих запасів на підприємстві.

4.4. Визначення оптимальної величини партії закупівлі матеріальних ресурсів.

4.5. Управління виробничими запасами в ринковій економіці.

Ключові поняття та терміни:

- *запаси,*
- *виробничі запаси,*
- *підготовчий запас,*
- *поточний запас,*
- *страховий запас,*
- *норма запасу,*
- *оптимальний (економічний) розмір замовлення,*
- *ABC-аналіз.*



Ефективність господарської діяльності підприємства залежить від безперервного, ритмічного виробництва продукції згідно наперед визначеного плану або заключних договорів. Досягти такої мети можливо тільки у разі повного забезпечення виробництва всіма ресурсами. Особливе місце відводиться матеріальним ресурсам. Періодичний характер їх поступлення на виробництво вимагає створення певного рівня запасів. Їх нестача у певний момент або надлишок призводять до зниження ефективності господарської діяльності всього підприємства. Тому для економіста підприємства важливими є знання про норму виробничих запасів, методів їх встановлення, оптимізації виробничих запасів, вибір систем управління запасами.

Запаси – це визначена маса засобів виробництва (матеріальних ресурсів), яка постійно зберігається на підприємстві та є умовою безперервного процесу виробництва. На підприємстві основними видами запасів є товарні та виробничі запаси.

Товарні запаси – це запаси готової продукції у формі засобів виробництва, які підлягають реалізації, тобто збутові запаси.

Виробничі запаси – це сировина, матеріали, паливо, які знаходяться на складах підприємств і ще не вступили у процес виробництва. Вони створюються в зв'язку з тим, що матеріальні, сировинні та паливні ресурси поступають на підприємство, як правило, окремими партіями через більш або менш тривалий проміжок часу. Проте споживання цих ресурсів здійснюється на підприємстві безперервно і не може залежати від перерви в їх поступленні.

Особливістю виробничих запасів є те, що вони знаходяться у певних власників і розподілу не підлягають. Користуватися ними можуть підприємства, на складах яких вони знаходяться, що призводить до низької мобільності виробничих запасів.

Основними мотивами, якими керуються підприємства, створюючи виробничі запаси, є такі:

1. Можливість коливання попиту на матеріальні ресурси, адже попит на товар піддається коливанням, які не завжди можна точно передбачити. Тому, якщо не мати достатнього страхового запасу, не виключена ситуація, коли платоспроможний попит на матеріальні ресурси не буде задовольнятися.



2. Сезонні коливання попиту деяких видів ресурсів (сільськогосподарська сировина).

3. Зниження витрат, пов'язаних із оформленням замовлення. Процес оформлення кожного нового замовлення супроводжується витратами адміністративного характеру (пошук постачальника, проведення переговорів з ним, відрядження, міжміські переговори тощо). Знизити ці витрати можна, скоротивши кількість замовлень, що рівнозначно збільшенню обсягу партії, яка замовляється і, відповідно, підвищенню розміру запасу.

4. Вірогідність порушення запланованого графіку поставок. Це може призвести до зупинки виробничого процесу, що особливо вплине на підприємства, що мають безперервний характер виробництва.

5. Знижки за велику партію товарів можуть стати причиною створення запасів.

6. Зниження витрат, пов'язаних із виробництвом одиниці продукції (виготовлення малих і великих партій продукції).

7. Зведення до мінімуму простоїв виробництва із-за відсутності запасних частин до обладнання. Псування устаткування, різноманітні аварії можуть призвести за умови відсутності запасних деталей до зупинки виробничого процесу. Особливо це важливо для підприємств з безперервним процесом виробництва, тому що у цьому випадку зупинка виробництва призведе до погіршення використання всіх виробничих ресурсів підприємства і великих втрат грошових коштів.

8. Спрощення процесу управління виробництвом. Мова йде про створення запасів напівфабрикатів на різних стадіях виробничого процесу всередині підприємства. Наявність цих запасів дозволяє знизити вимоги до ступеня узгодженості виробничих процесів на різних ділянках, а, отже, і відповідні витрати на організацію управління цими процесами.

Перелічені мотиви свідчать про те, що підприємства вимушені створювати запаси, оскільки в іншому разі збільшуються витрати обігу, тобто зменшується прибуток.

Виробничі запаси поділяються на такі види: підготовчий (технологічний), поточний, страховий, сезонний запаси.



Підготовчий (технологічний) запас – утворюється на період підготовки матеріальних ресурсів до використання у виробництві і доставки їх до місця споживання.

Поточний запас забезпечує безперервність у виробництві між черговими поставками матеріальних ресурсів.

Страховий запас – представляє собою запас матеріалів, які призначені для безперервного забезпечення матеріальними ресурсами виробничого процесу у випадку різних непередбачуваних обставин, а саме:

відхилення у періодичності та величині партій поставок від передбачуваних договором;

у випадку можливих затримок матеріалів у дорозі при доставці від постачальника;

у випадку непередбачуваного зростання попиту на матеріали.

При нормальному ході виробничого процесу величина страхового запасу, на відміну від поточного, не змінюється.

Сезонний запас – створюється при сезонному характері поступлення матеріальних ресурсів (наприклад, продукція сільськогосподарського виробництва).

Поділ запасів на поточні, підготовчі та страхові має головним чином розрахункове значення при обґрунтуванні норм запасу. Фактично на складах підприємства їх не поділяють і зберігають єдиною масою. Проте при витраченні та визначенні запасів вказаного поділу необхідно дотримуватись.

Запаси матеріальних ресурсів на підприємстві знаходяться під постійним обліком й контролем. Облік стану запасів сировини, матеріалів, палива здійснюють щоденно, оскільки це необхідно для оперативного керівництва виробництвом.

Обсяг запасу матеріальних ресурсів на підприємстві може вимірятись як у натуральному виразі, так і в днях споживання (для виробничого запасу). Обсяг запасу може визначатися у показниках наявного та середнього запасу.

Показники *наявного запасу* характеризують обсяг запасу того чи іншого виду матеріальних ресурсів на певний момент часу. Показники *наявного запасу у натуральному виразі* отримують безпосередньо за даними обліку на підприємстві.

Обсяг наявного запасу в днях споживання визначається розрахунковим шляхом за формулою:



$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_{\text{натур}}}{M_{\text{дн}}},$$

де $Z_{\text{дн}}$ – наявний запас у днях; $Z_{\text{натур}}$ – загальний запас ресурсів у натуральному виразі; $M_{\text{дн}}$ – середньодобова витрата певного матеріалу у виробництві.

Показник *наявного запасу у днях* характеризує забезпеченість підприємства запасом певного матеріалу, тобто показує, на скільки днів роботи підприємство забезпечене запасом певного матеріалу.

Показники обсягу *середнього запасу* характеризують обсяг того чи іншого виду матеріальних ресурсів, які знаходяться в запасі в середньому за кожен певний звітний період. Розмір цього запасу можна визначити за допомогою середньої арифметичної, середньої хронологічної.

4.2. Нормування виробничих запасів матеріальних ресурсів

Визначення обсягів запасів на підприємстві здійснюється на основі нормування запасів матеріальних ресурсів.

Нормування виробничих запасів представляє собою визначення та обґрунтування їх оптимального розміру за видами матеріальних ресурсів для безперебійного забезпечення виробництва.

Норма виробничого запасу – це мінімальна кількість певного виду матеріальних ресурсів, які повинні зберігатися на складах підприємства для безперебійного та ритмічного процесу виробництва.

Норма запасу встановлюється в кількості днів, на яку підприємство повинно мати запас того чи іншого матеріалу. Вона може визначатися також у натуральному і грошовому виразі.

При нормуванні слід враховувати призначення виробничих запасів і фактори, що визначають їх величину. Основними даними для нормування виробничих запасів є час перебування матеріалів у дорозі, час на розвантаження і складування, час підготовки матеріалів до виробничого споживання, час непередбачуваних збоїв у поставці. Відповідно до цього методика нормування виробничих запасів включає визначення норми транспортного запасу, норми підготовчого запасу, норми поточного запасу, норми страхового запасу у днях споживання, визначення загальної величини запасу у днях

споживання. Далі визначається норма виробничого запасу у натуральних показниках, а також норма виробничого запасу у грошовому виразі.

Нормування транспортного, підготовчого, поточного і страхового запасу ведеться окремо. Зміна виробничих запасів при постійних інтервалах між поставками, обсягах поставок та денному споживанні показана на рис. 4.1.

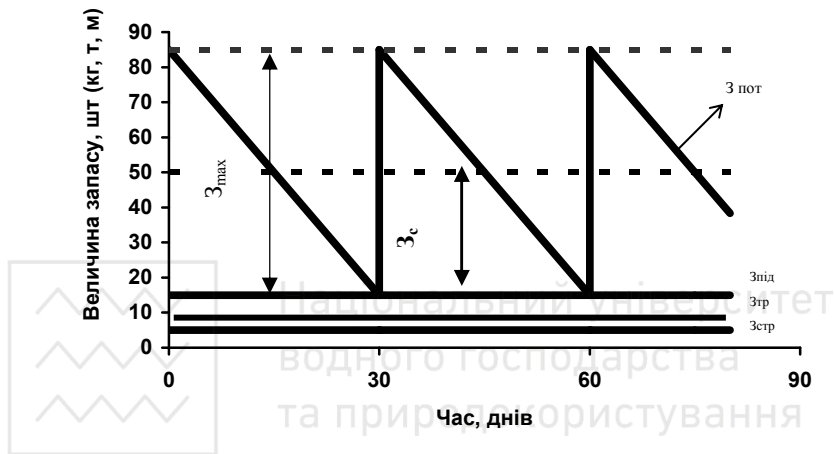


Рис. 4.1. Зміна виробничих запасів

Норма підготовчого (технологічного) запасу. Нормування підготовчого запасу полягає у визначенні кількості матеріальних ресурсів, які повинні знаходитися на стадії підготовки до виробничого споживання. Розрахунок норми починається із встановлення часу, необхідного на приймання, розвантаження, складування, аналіз якості матеріалів ($T_{пр}$), а також часу на технологічну підготовку матеріалів до виробничого споживання ($T_{тех}$). Ці операції не є складовою частиною технології окремого виробництва, вони передують першій технологічній операції, і тому ресурси, які знаходяться на стадії підготовки до споживання, ще не перейшли у стадію запасів незавершеного виробництва. При нормуванні підготовчого запасу враховується і час перевезення матеріалів до місця споживання.

Після визначення тривалості вказаних операцій розраховується підготовчий запас:

$$Z_{під} = T_{пр} + T_{тех}$$



де $T_{пр}$ – час приймання матеріальних ресурсів, днів; $T_{тех}$ – час на технологічну підготовку матеріалів до виробничого споживання, днів.

Планова величина підготовчого запасу є постійною при незмінних умовах виробництва і технології.

Норма поточного запасу. Задовольняє поточну потребу виробництва, забезпечує ритмічну роботу між черговими поставками матеріалів. Тобто, це споживання матеріалів за час поставки. Норма поточного запасу визначається величиною інтервалу між черговими поставками (днів).

$$Z_{ном} = T_{II},$$

де $Z_{ном}$ – норма поточного запасу, днів; T_{II} – інтервал між поставками, днів.

Серед факторів, які необхідно враховувати при визначенні інтервалу між поставками, є такі: потреба підприємства у матеріалах, періодичність виготовлення матеріалів, вантажність транспортних засобів, цільовий обсяг закупівель матеріальних ресурсів, сезонність виробництва, транспортування і споживання продукції. На основі аналізу цих факторів визначається найменша величина інтервалу. Якщо який-небудь матеріал виготовляється періодично, то в розрахунок береться інтервал, що рівний тривалості перерви у виробництві даного матеріалу.

В даний час застосовуються статистичні методи визначення інтервалу постачання. Найбільш поширеним є метод визначення інтервалу на основі даних про фактичні інтервали між поставками і розміри партії поставок:

$$Z_{ном} = T_{II} = \frac{\sum T_i \cdot O_{ni}}{\sum O_{ni}},$$

де T_i – тривалість окремих інтервалів між черговими поставками в днях; O_{ni} – кількість продукції у поточній поставці.

При визначенні норми поточного запасу за наведеним методом слід враховувати із обсягів поставок надто дрібні або надто великі поставки матеріалів.

Поточний запас ресурсів є величиною змінною: досягає максимуму в момент надходження партії матеріалів, поступово зменшується внаслідок їх використання і стає мінімальним безпосередньо



перед черговою поставкою. Прийнято розрізняти максимальну, мінімальну і середню норму поточного запасу.

Максимальна норма поточного запасу визначається середнім інтервалом між черговими поставками (поступленням) матеріалу. Максимальна норма поточного запасу дорівнює величині поточного запасу у момент поставки матеріалів на підприємство. Вона може обчислюватися за формулою простої або зваженої середньої із фактичних інтервалів.

1. При однаковій кількості продукції в одній поставці:

$$Z_{\max} = Z_{\text{ном}} = \frac{\sum T_i}{n},$$

де T_i – тривалість окремих інтервалів між черговими поставками, днів; n – кількість інтервалів між поставками.

Наприклад, на підприємство поступали матеріали в однаковій кількості протягом місяця у такі терміни: 01.01., 07.01., 15.01., 28.01., 05.02. Тоді максимальна норма поточного запасу буде дорівнювати:

$$Z_{\max} = \frac{6+8+13+7}{4} = 8,5 = 9 \text{ днів.}$$

2. За різної кількості продукції в одній поставці:

$$Z_{\max} = Z_{\text{ном}} = \frac{\sum T_i \cdot O_{ni}}{\sum O_{ni}}.$$

Наприклад, маємо такі поставки матеріалів у січні: 01.01. – 100 кг, 07.01. – 90 кг, 15.01. – 120, 28.01. – 100, 05.02. Тоді максимальна норма поточного запасу становитиме:

$$Z_{\max} = \frac{6 \cdot 100 + 8 \cdot 90 + 13 \cdot 120 + 7 \cdot 100}{100 + 90 + 120 + 100} = 8,7 = 9 \text{ днів.}$$

Мінімальна норма поточного запасу не може бути менше одного дня, інакше виробництво припиниться.

$$Z_{\min} = 1.$$

На базі максимальної та мінімальної норми можна визначити *середню норму поточного запасу*:

$$Z_c = \frac{Z_{\max} + 1}{2} \text{ або } Z_c = \frac{9 + 1}{2} = 5 \text{ днів,}$$



де Z_c – середня норма поточного запасу.

Середня норма поточного запасу може бути обчислена і в натуральному виразі:

$$Z_c = \frac{M_{\text{дн}}(Z_{\text{max}} + 1)}{2} \text{ або } Z_c = \frac{12 \cdot (9 + 1)}{2} = 60 \text{ кг,}$$

де Z_n – середня норма поточного запасу у натуральному виразі; $M_{\text{дн}}$ – середньодобовий розмір споживання матеріалу.

Норма страхового запасу. Має на меті накопичення такої величини запасу, яка забезпечить безперервність виробництва у випадку перебоїв у матеріально-технічному забезпеченні. Планова величина цього запасу постійна, а фактично цей запас може зменшуватися при затримці у поставці нової партії поступлення матеріалів. Відновлюється страховий запас при новому поступленні матеріалів на підприємство.

Страховий запас залежить від багатьох факторів, більшість з яких важко кількісно виразити. Тому врахувати його у повному обсязі при нормуванні дуже важко.

Величина страхового запасу може визначатися декількома методами: як відсоток від поточного запасу (найбільш привабливий при інтервалі поставок до 2-3 тижнів); як задана кількість днів або кількість матеріалів (заснований на передбаченнях фахівців).

Страховий запас можуть визначати також шляхом вивчення закономірності та ступенем сталості масових випадкових факторів методами математичної статистики. Широкого вжитку знайшов метод, в основу якого покладений розрахунок середньоквадратичного відхилення фактичних інтервалів поставок T_i від середнього \bar{T} . Норму страхового запасу у даному випадку можна розрахувати як

$$Z_{\text{cmp}} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (T_i - \bar{T})^2 O_{ni}}{\sum_{i=1}^n O_{ni}}},$$

де T_i – фактичний інтервал i -тої поставки матеріальних ресурсів, днів; \bar{T} – середній інтервал між поставками, днів; O_{ni} – обсяг i -тої поставки матеріальних ресурсів, нат. од. (кг, шт., м² тощо).



Відповідності до теорії математичної статистики, норма страхового запасу, яка встановлена за даною формулою, гарантує безперебійність постачання на 68,3%. Подвоєна величина такого запасу, гарантує безперебійність на 95,5%, а потроєна – на 99,7%.

Норма виробничого запасу. Після проведення розрахунків поточного, підготовчого і страхового запасу визначають загальну норму виробничого запасу в днях:

$$H_3^0 = Z_{nid} + Z_{nom} + Z_{cnp},$$

де H_3^0 – загальна норма виробничого запасу, днів; Z_{nid} – підготовчий запас, днів; Z_{nom} – поточний запас, днів; Z_{cnp} – страховий запас днів.

Норма виробничих запасів у натуральному вигляді по кожному виду матеріальних ресурсів визначається добутком норми запасу у днях на їх одноденну витрату у натуральному виразі:

$$H_3^n = H_3^0 \cdot M_{dn},$$

де H_3^n – норма виробничих запасів у натуральному виразі, кг (шт., м² тощо); H_3^0 – норма виробничих запасів у днях певного виду ресурсів; M_{dn} – середньоденна витрата ресурсу у натуральному виразі. Середньоденне споживання матеріалів визначається шляхом ділення загальної потреби в цих матеріалах за певний період на кількість днів у цьому періоді (календарних або робочих).

На підприємстві можуть визначати окремо у натуральному виразі норму підготовчого, поточного, страхового запасу.

Норма підготовчого запасу у натуральному виразі характеризує величину необхідних матеріалів в період їх підготовки до виробничого споживання:

$$Z_{nid}^n = M_{dn} \cdot (T_{np} + T_{mex}),$$

де Z_{nid}^n – норма підготовчого запасу у натуральному виразі, кг (шт., м² тощо); M_{dn} – середньоденна витрата матеріального ресурсу, кг (шт., м² тощо); T_{np} , T_{mex} – час, необхідний відповідно для приймання і технологічної підготовки матеріалів до виробничого споживання, днів.

Норма поточного запасу у натуральному виразі характеризує ту кількість матеріалів, яка буде спожита між двома поставками і визначається як добуток середньодобової норми споживання матеріалів на норму поточного запасу у днях:



$$Z_{ном}^n = M_{дн} \cdot Z_{ном},$$

де $Z_{ном}^n$ – норма поточного запасу у натуральному виразі, кг (шт., м² тощо); $M_{дн}$ – середньоденна витрата матеріального ресурсу, кг (шт., м² тощо); $Z_{ном}$ – поточний запас у днях.

Норма страхового запасу у натуральному виразі характеризує кількість матеріалів, необхідних для безперебійного виробництва у випадках збоїв у закупівлях:

$$Z_{стр}^n = M_{дн} \cdot Z_{стр},$$

де $Z_{стр}^n$ – норма страхового запасу у натуральному виразі, кг (шт., м² тощо); $M_{дн}$ – середньоденна витрата матеріального ресурсу, кг (шт., м² тощо); $Z_{стр}$ – страховий запас у днях.

Норма запасу у грошовому виразі, тобто норматив власних оборотних коштів на сировину, матеріали визначається добутком середньоденної витрати сировини, матеріалів на норму запасів у днях і ціну певного виду матеріалу:

$$H_3^{zp} = H_3^d \cdot M_{дн} \cdot Ц,$$

де H_3^{zp} – норма запасу у грошовому виразі, або норматив власних оборотних засобів на сировину, матеріали, грн; H_3^d – норма виробничого запасу у днях; $M_{дн}$ – середньоденна витрата матеріального ресурсу, кг (шт., м² тощо); $Ц$ – ціна певного виду матеріального ресурсу, грн.

Норма сезонного запасу. При нормуванні виробничих запасів слід також враховувати їх сезонні коливання. В найбільшій мірі поточний запас залежить від них у таких випадках: при використанні продукції сезонного виробництва, можливості або доцільності заведення матеріалів тільки у певну пору року (наприклад, річковим транспортом в період навігації), сезонним споживанням матеріалів. У таких випадках поточні запаси називаються сезонними. Вони залежать головним чином від поступлення або споживання матеріалів. Протягом року сезонні запаси різко змінюються. У таких умовах розраховувати середню величину запасу недоцільно. Тому визначають норму максимального запасу, який буде мати місце до кінця, наприклад, збору урожаю:

$$Z_{сез} = M_{дн} \cdot T_{сез},$$

де $Z_{сез}^n$ – норма сезонного запасу на натуральному виразі, кг (шт., м² тощо); $M_{дн}$ – середньоденна витрата матеріального ресурсу, кг (шт.,



м² тощо); $T_{\text{сез}}$ – перерва у поступленні або споживанні матеріалів, днів. Залежить від часу збору урожаю, що встановлюється на основі багаторічних спостережень.

Крім максимального запасу розраховують і запас на певну дату. Це дозволяє розрахувати потребу в оборотних коштах, що вкладаються в запаси на кожний місяць або квартал.

Норма запасу на певну дату визначається як:

$$Z_{\text{сез.д}} = Z_{\text{сез}}^n + P_{\text{сез}} - M,$$

де $Z_{\text{сез.д}}$ – сезонний запас у натуральному виразі на певну дату, кг (шт., м² тощо); $Z_{\text{сез}}^n$ – норма сезонного запасу на натуральному виразі, кг (шт., м² тощо); $P_{\text{сез}}$ – сумарне поступлення матеріалів за період з моменту найбільшого сезонного запасу до дати, на яку визначається запас, кг (шт., м² тощо); M – сумарна витрата матеріалів за той же період, кг (шт., м² тощо).

4.3. Показники рівня та обіговості виробничих запасів на підприємстві

Слід відмітити, що виробничі запаси є необхідною умовою здійснення виробничого процесу. Проте підприємство зацікавлене у скороченні запасів матеріальних ресурсів (без збитку для забезпечення самих потреб), оскільки ці ресурси тимчасово заморожуються і не беруть участі у процесі виробництва продукції та не дають корисного ефекту.

Основними факторами, які впливають на зміну розміру запасів, є: виробничі та організаційні.

Виробничі фактори безпосередньо пов'язані з виробничим процесом і прямо (пропорційно) впливають на абсолютні розміри виробничих запасів: обсяг виробництва продукції, механізація і автоматизація виробничих процесів, види матеріалів, безвідходні або маловідходні технології.

Організаційні фактори безпосередньо пов'язані із організацією та удосконаленням системи матеріально-технічного забезпечення підприємства. До них відносяться: застосування сучасних методів закупівлі ресурсів; розвиток прямих тривалих зв'язків з матеріально-технічного постачання, розвиток гуртової торгівлі засобами виробництва тощо.



Всі наведені фактори діють у напрямку відносного скорочення запасів в результаті забезпечення надійного постачання споживачів, скорочення інтервалів між поставками.

Для оцінки рівня виробничих запасів на підприємстві використовуються показники динаміки обсягу запасів та рівня запасів.

Показник відносного рівня виробничого запасу виражає величину запасу певного матеріалу на одиницю матеріалу, який споживається у виробництві. Визначається як відношення середнього фактичного запасу за звітний період до загального обсягу матеріалу, який спожитий у виробництві

$$P_3 = \frac{Z_c}{M},$$

де P_3 – відносний рівень запасу; Z_c – обсяг середнього запасу, нат. од або грош. од.; M – обсяг матеріалу, який спожитий у виробництві за певний період (місяць, квартал, рік), нат. од. або грош. од.

Цей показник може бути виражений у натуральних одиницях та у відсотках. Зниження відносного рівня запасу означає, що той же обсяг продукції був виготовлений при меншому запасі матеріалу, ніж у базовому періоді. Іншими словами, при зниженні відносного рівня запасу матеріалу вивільняється певна маса матеріальних ресурсів із запасу, які можуть залучатися для інших цілей.

Кількість вивільненого із запасу матеріалу визначається за формулою

$$\Delta Z = (P_{зб} - P_{зпл}) \cdot M,$$

де ΔZ – обсяг вивільнення із запасу матеріалу, нат. од або грош. од.; M – обсяг матеріалу, який спожитий у виробництві за певний період (місяць, квартал, рік), нат. од. або грош. од.; $P_{зб}$ і $P_{зпл}$ – відносний рівень запасу матеріалу відповідно у базовому і поточному періоді.

Умови ринку вимагають, щоб сировина, матеріали, паливо не залежувались на складах підприємства, і якомога швидше обертались, тобто вступали у процес виробництва та давали економічний ефект. Прискорення обіговості запасів безпосередньо впливає на величину матеріальних ресурсів, які заморожуються у формі запасу. Чим швидше обертаються запаси, тим менше їх необхідно для забезпечення того ж обсягу виготовлення продукції.



Наприклад, підприємство виготовляє за рік продукцію на суму 10000 грн., використовуючи при цьому 5000 грн. матеріалів. Якщо дане підприємство буде закуповувати матеріали 1 раз на рік, то йому необхідно вилучити грошові кошти на створення запасів у розмірі 5000 грн. Якщо підприємство вирішить закуповувати матеріали 2 рази на рік по 2500 грн., то спочатку підприємство вилучить з обігу 2500 грн. на створення запасів, виробить 5000 грн. продукції. За рахунок отриманих від продажу продукції коштів підприємство знову зможе створити запаси на суму 2500 грн. і виробити ще 5000 грн. продукції. В кінці року маємо такі результати: виробництво продукції 10000 грн., а вилучення коштів у виробничі запаси 2500 грн. Отже вивільнена частина коштів у розмірі 2500 грн. може бути використана для покращання фінансового стану підприємства (сплати кредиторської заборгованості) або збільшення обсягів виробництва продукції.

Для характеристики швидкості обіговості запасів різних матеріальних ресурсів використовують два показники: число обертів, або коефіцієнт обіговості запасу, та час обігу запасу.

Число обертів, або коефіцієнт обіговості запасу, визначається як відношення обсягу спожитих матеріалів до середньої величини запасу за певний період:

$$K_{об} = \frac{M}{Z_c},$$

де $K_{об}$ – коефіцієнт обіговості запасу; M – обсяг виробничого споживання матеріалу за певний період; Z_c – обсяг середнього запасу за певний період.

Коефіцієнт обіговості запасу показує, скільки разів протягом відповідного періоду був оновлений запас певного матеріалу на складах підприємства. Чим вище коефіцієнт обіговості запасу, тобто чим частіше поновлюється запас матеріалу, тим менше цього запасу потрібно для забезпечення певного обсягу виробництва продукції.

Показник часу обороту запасу характеризує тривалість одного обороту виробничого запасу в днях, тобто показує, скільки днів у середньому знаходився в запасі певний матеріал від моменту поступлення на склад та моменту відпуску у виробництво

$$T_{об} = \frac{D}{K_{об}},$$

де $T_{об}$ – час обороту запасу; D – число днів у періоді (місяць – 30, рік – 360 днів).



Прискорення обіговості запасів виражається у скороченні часу одного обороту або у збільшенні числа оборотів запасу в межах певного періоду. Результатом прискорення оборотності запасів являється відносне вивільнення матеріальних ресурсів із запасу.

$$\Delta Z = \frac{M}{D} (T_{об}^{пл} - T_{об}^{\delta})$$

де ΔZ – обсяг вивільнення матеріальних ресурсів; M – обсяг виробничого споживання матеріалу за базовий період.

Прискорення оборотності виробничих запасів досягається внаслідок проведення виробничо-технологічних та організаційно-економічних заходів.

Запровадження *виробничо-технологічних заходів* дозволяє зекономити частину матеріальних ресурсів у виробничому процесі, як наслідок, застосування у виробництві меншої кількості матеріальних ресурсів і, відповідно, створення меншої величини виробничих запасів. До виробничо-технологічних заходів можна віднести:

1. Удосконалення конструкції виробів.
2. Підвищення рівня механізації та автоматизації виробничих процесів.
3. Застосування сучасних прогресивних матеріалів.
4. Застосування маловідходних та безвідходних технологій.

Запровадження *організаційно-економічних заходів* призводить до зменшення часу перебування матеріальних ресурсів та стадії виробничих запасів і, як наслідок, зменшення їх величини, необхідної для безперебійного процесу виробництва. До організаційно-економічних заходів можна віднести:

1. Підвищення рівня механізації та автоматизації складських робіт.
2. Удосконалення нормування виробничих запасів.
3. Встановлення прямих тривалих господарських зв'язків із постачальниками матеріальних ресурсів.

4.4. Визначення оптимальної величини партії закупівлі матеріальних ресурсів

При формуванні величини запасів дуже важливо знайти “золоту середину” між двома крайнощами: запасів повинно бути не дуже



багато, щоб не “зв’язувати” гроші, та не дуже мало, щоб уникнути високої ймовірності “порожніх складів”.

Нестача запасів виробничих ресурсів призводить до таких наслідків, як:

- порушення ритмічності виробництва;
- зменшення обсягу виробництва продукції;
- перевитрати матеріальних ресурсів із-за вимушених нераціональних їх замін;
- підвищення собівартості продукції;
- простоїв виробництва;
- зменшення кількості споживачів;

Наявність понаднормативних запасів матеріальних ресурсів на підприємстві призводить до:

- уповільнення обіговості оборотних засобів;
- відволікання з обігу матеріальних ресурсів;
- збільшення псування, неефективного використання ресурсів та витрат (крадіжок);
- збільшення складських витрат;
- зниження ліквідності активів.

Тому при розробці та реалізації планів матеріально-технічного забезпечення одночасно вирішується оптимізація виробничих запасів.

Оптимальний розмір партії ресурсів, які постачаються, а відповідно, оптимальна частота завезення матеріальних ресурсів залежить від таких факторів:

- а) обсягу річної потреби в сировині і матеріалах;
- б) витрат на замовлення;
- в) витрат на зберігання матеріалів.

Закупівлю необхідних матеріальних ресурсів на плановий період (наприклад, 1 рік) можна здійснювати одноразово, або декількома партіями протягом року, яка проілюстрована на рис. 4.2. Якщо річна потреба в матеріалах становить 20 т, то при одноразовій закупівлі величина середнього запасу буде рівною 10 т, а при завезенні матеріалів двічі на рік середній запас рівний 5 т.

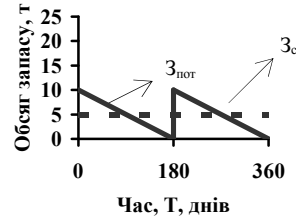
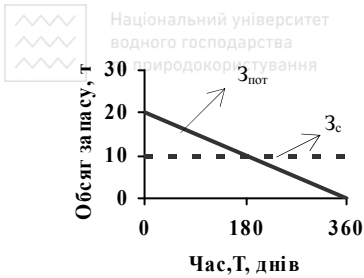


Рис. 4.2. Залежність між величиною закупівлі матеріальних ресурсів та величиною виробничого запасу

Із графіка видно, що чим більша партія закупівлі матеріалів, тим більша величина середньорічного запасу ресурсів, що неминуче призводить до збільшення витрат, пов'язаних із зберіганням матеріалів. Виходячи із вищенаведеного, більш раціональним є закупівля матеріалів не один раз в рік, а більш дрібними партіями протягом року. Проте при розміщенні замовлення на поставку матеріалів, його прийманні, контролі за виконанням замовлення виникають певні витрати (транспортно-заготівельні). Сума цих витрат із розрахунку на одну партію, як правило, величина приблизно однакова.

Таким чином, виникає завдання: знайти величину партії закупівлі та кількість партій в плановому періоді при мінімізації транспортно-заготівельних витрат та витрат на зберігання.

Розглянемо поведінку кожного виду витрат.

Витрати на замовлення при збільшенні розміру замовлення зменшуються, оскільки закупівля та перевезення товарів здійснюються більш крупними партіями, і відповідно, рідше (рис. 4.3.)



Національний університет
водного господарства
та природокористування

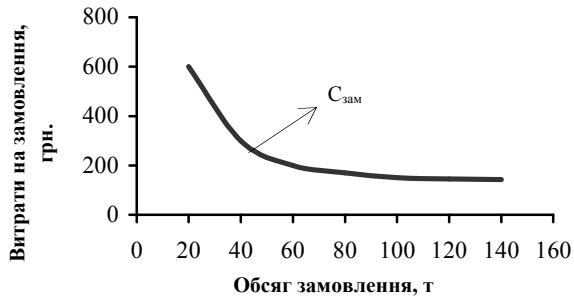


Рис. 4.3. Залежність витрат на замовлення від розміру партії

Витрати на зберігання запасів ресурсів прямопропорційно розміру замовлення (рис. 5.4).

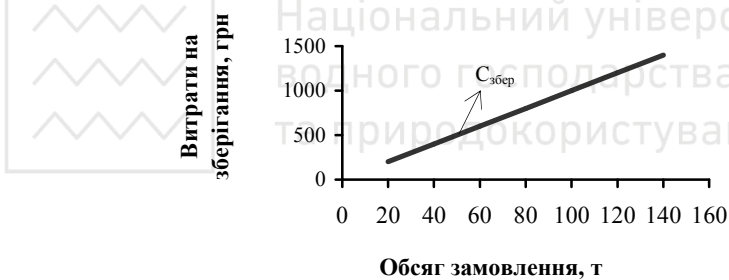


Рис. 4.4. Залежність витрат на зберігання запасів від розміру партії

Таким чином, загальна величина витрат на замовлення і зберігання запасів матеріальних ресурсів буде становити

$$C_3 = C_{\text{зам}} + C_{\text{збер}} \rightarrow \min,$$

де C_3 – загальні витрати на транспортування та зберігання запасів ресурсів; $C_{\text{зам}}$ – витрати на замовлення; $C_{\text{збер}}$ – витрати на зберігання запасів.

Складши обидва графіки, отримуємо криву, що відображає характер залежності величини транспортно-заготівельних витрат та витрат на зберігання запасів від розміру замовленої партії ресурсів.



При мінімальному значенні загальних витрат отримуємо оптимальний розмір замовлення (рис. 4.5).

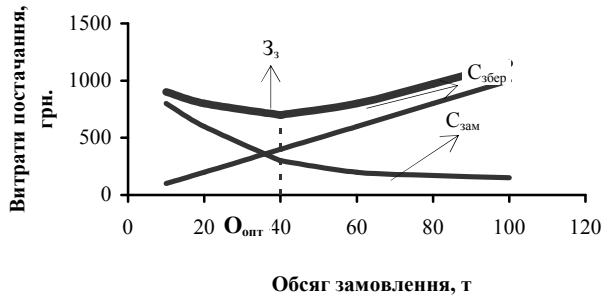


Рис. 4.5. Залежність величини витрат на замовлення і витрат на зберігання запасів від обсягу замовлення

Виходячи з умови мінімуму загальних витрат, розраховують оптимальний (економічний) розмір замовлення (формула Уілсона):

$$O_{опт} = \sqrt{\frac{2 \cdot C_{зам}^{од} \cdot \Pi}{C_{збер}^{од}}}$$

де $O_{опт}$ – оптимальний розмір замовлення матеріальних ресурсів, кг (шт., м² тощо); $C_{зам}^{од}$ – витрати на здійснення одного замовлення, грн./замовл.; $C_{збер}^{од}$ – тариф на зберігання одиниці запасу, грн./кг (шт., м²); Π – потреба в матеріальних ресурсах за певний період (місяць, рік), кг (шт., м² тощо).

Оптимальний (економічний) розмір замовлення – це така кількість матеріальних ресурсів, що закуповується одноразово у постачальника, при якій сума витрат на замовлення і зберігання матеріалів є мінімальною.

На практиці під час визначення економічного розміру замовлення доводиться враховувати більшу кількість факторів, ніж у заданій формулі. Серед таких факторів витрати на транспортування, які можуть зменшуватися на одиницю перевезеного вантажу із збільшенням обсягу замовлення; знижки з ціни матеріалів залежно від обсягу закупівлі, обсяг виробництва, можливість здійснення змішаних партій закупівель, обмеженість капіталу на створення запасів, використання власних транспортних засобів.



Оптимізація виробничих запасів безпосередньо пов'язана з управлінням виробничими запасами.

4.5. Управління виробничими запасами в ринковій економіці

Для забезпечення безперервності виробничого процесу та підвищення ефективності виробничої діяльності підприємство повинно не тільки своєчасно завозити матеріальні ресурси, але й контролювати їх кількість, якість, відповідність номенклатури. Забезпеченість підприємства виробничими запасами характеризується такими показниками:

1. Загальний фактичний обсяг запасу у натуральному виразі та в днях споживання.
2. Середній запас матеріальних ресурсів.
3. Співвідношення фактичного виробничого запасу до нормативного.
4. Рівень виробничого запасу.

Управління виробничими запасами на підприємстві передбачає виконання таких функцій:

- розробку норм запасів з усієї номенклатури необхідних ресурсів;
- правильне розміщення запасів на складах підприємства;
- організацію оперативного контролю за рівнем запасів та прийняття необхідних заходів для підтримання нормального їх стану;
- забезпечення кількісного та якісного збереження запасів матеріальних ресурсів.

Система управління виробничими запасами – сукупність правил і показників, які визначають момент часу й обсяг закупівлі матеріальних ресурсів для поповнення запасів.

В теорії управління запасами розроблені дві основні системи, які забезпечують безперервне і своєчасне поступлення матеріальних ресурсів на підприємство:

1. Система управління запасами з фіксованим розміром замовлення.
2. Система управління запасами з фіксованим інтервалом часу між замовленнями.



1. Система управління запасами з фіксованим розміром замовлення. В даній системі розмір замовлення є чітко зафіксованим і не змінюється ні при будь-яких відхиленнях у системі. Тому розмір замовлення – основне завдання при управлінні запасами. Цей розмір замовлення залежить від багатьох факторів (зручність транспортування, розміри складських приміщень, форма господарських зв'язків між постачальником і підприємством тощо), але він повинен бути оптимальним. Його визначають за формулою Уільсона:

$$O_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot C_{зам}^{год} \cdot \Pi}{C_{збер}^{год}}}$$

Ця величина може бути відкоригована в сторону збільшення, щоб уникнути дефіциту матеріалів або заокруглена до цілого десятка, сотні залежно від виду матеріалу та умов поставки.

Для управління запасами в цій системі розраховуються такі параметри:

1. *Гарантійний рівень запасу.* Він дозволяє забезпечити потребу в матеріалах на час можливої відстрочки поставки. Під можливою відстрочкою поставки розуміється максимально можлива відстрочка (затримка). Розраховується як добуток середньоденного споживання матеріалів на величину можливої відстрочки в днях:

$$ГРЗ = M_{дн} \times ВП,$$

де $M_{дн}$ – середньоденне споживання матеріалів, нат. од.; $ВП$ – відстрочка поставки, днів.

2. *Пороговий рівень запасу.* Визначає рівень запасу, при досягненні якого відбувається наступне замовлення. Визначається:

$$ПРЗ = ГРЗ + M_{чп} = ГРЗ + M_{дн} \times ЧП,$$

де $M_{чп}$ – споживання матеріалів за час поставки, нат. од.; $ЧП$ – час поставки, днів.

3. *Максимально бажаний рівень запасу.* Використовується як орієнтир при розрахунку обсягу замовлення. В цій системі він розраховується як сума оптимальної величини замовлення і гарантійного рівня замовлення:

$$МБРЗ = O_{opt} + ГРЗ = O_{opt} + M_{дн} \times ВП.$$

Дана система управління запасами використовується у таких випадках:

- великі втрати внаслідок відсутності запасу;
- високі витрати на зберігання запасів;



висока вартість матеріалів, які замовляються;

- високий ступінь невизначеності попиту;
- наявність знижки з ціни залежно від кількості, яка замовляється;
- накладання постачальником обмеження на мінімальний розмір партії постачання.

В інших випадках не отримаємо економію на мінімізації витрат із зберігання матеріальних ресурсів.

2. Система управління запасами з фіксованим інтервалом між замовленнями. В цій системі замовлення проводяться в чітко визначені моменти часу, наприклад, 1 раз на місяць, 1 раз в тиждень, один раз в 14 днів. Інтервал часу між замовленнями визначають за допомогою оптимального розміру замовлення. Це дозволяє мінімізувати витрати на транспортування і зберігання матеріалів.

$$I = D \div \frac{P}{O_{opt}},$$

де I – інтервал часу між замовленнями, днів; D – кількість робочих днів у році, днів; P – річна потреба в матеріалі, що замовляється, од.

Отриманий інтервал часу не може розглядатися як обов'язковий до виконання. Він може бути скоригований на основі експертних оцінок.

Для управління запасами в цій системі розраховуються максимально бажаний та гарантійний рівні запасу, значення яких аналогічне системі з фіксованим розміром запасу. Система передбачає розрахунок таких параметрів:

1. *Розмір замовлення.* Оскільки в цій системі момент замовлення визначений наперед і не змінюється, то постійно переглядається тільки розмір замовлення. Його розрахунок в цій системі проводиться за формулою:

$$O_3 = МБРЗ - ПЗ + M_{чп},$$

де $МБРЗ$ – максимально бажаний рівень запасу; O_3 – розмір замовлення, од.; $ПЗ$ – поточний запас, який характеризує рівень запасу в будь-який момент розрахунку; $M_{чп}$ – очікуване споживання за час поставки.

2. *Гарантійний рівень запас.* Розраховується аналогічно попередній системі:

$$ГРЗ = M_{дн} \times ВП,$$



де $ГРЗ$ – гарантійний рівень запасу, нат. од.; $M_{\text{дн}}$ – середньоденне споживання матеріалів, нат од.; $ВП$ – відстрочка поставки, днів; $ВП$ – відстрочка поставки, днів.

3. *Максимально бажаний рівень запасу* визначається за формулою:

$$МБРЗ = ГРЗ + I \times M_{\text{дн}}$$

Дана система управління запасами застосовується в таких випадках:

- умови постачання дозволяють варіювати розмір замовлення;
- витрати на замовлення і доставку порівняно невеликі;
- втрати від можливого дефіциту порівняно невеликі.

Порівняння розглянутих систем управління запасами вказує на існування взаємних переваг і недоліків. *Переваги системи* з фіксованим розміром замовлення:

1. Менший рівень МБРЗ, ніж в системі з фіксованим інтервалом.

2. Економія витрат на зберігання запасів на складах за рахунок скорочення площ складів.

Недоліки системи з фіксованим рівнем замовлення:

1. Ведення постійного контролю наявності запасів на складах.

2. Обмежене застосування при нестабільному попиті та коливанні цін на матеріали.

На основі елементів двох розглянутих систем базуються додаткові системи управління запасами, а саме:

1) система із встановленою періодичністю поповнення запасу до постійного рівня. Застосовується при значних змінах у споживанні матеріалів. Базується на встановленій періодичності оформлення замовлення і відслідковування порогового рівня;

2) система „мінімум-максимум”. Застосовується при значних витратах на облік запасів та витрат на оформлення замовлення. Базується на встановленому мінімальному та максимальному рівнях запасів.

Крім перерахованих систем управління запасами, в практичній діяльності вітчизняних підприємств часто застосовується так звана *система оперативного управління*. Під час використання цієї системи через певні проміжки часу приймається оперативне рішення: „замовляти” чи „не замовляти”, якщо замовляти, то яку кількість одиниць товару.



Розглянемо порядок планування системи управління запасами.

Планування проходить декілька етапів, серед яких можна виділити такі:

1. Підготовка даних для планування системи управління запасами. Проводиться на основі опитування спеціалістів-технологів споживача, а також спеціалістів постачальника. Дані збираються у вигляді таблиці, яка містить таку інформацію: найменування матеріалів, їх кількість, необхідна для виробництва за певний період (рік), ціна, інтервал часу між замовленнями, час поставки, можлива затримка у поставці, розмір замовлення – за параметрами прийнятого, бажаного, максимального, підприємство-постачальник.

2. Розраховується оптимальний розмір замовлення для всіх видів матеріалів.

3. Співставлення оптимального розміру замовлення з прийнятим та бажаним, які визначені на першому етапі. Даний етап необхідний для подальших розрахунків уточнення розміру замовлення у випадку значного перевищення оптимального розміру над прийнятим і бажаним.

4. Моделювання поведінки системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення. Розраховуються всі параметри даної системи (гарантійний, пороговий, максимально бажаний рівні запасу). Далі будуються графіки руху запасів за всіма видами матеріалів і за всіма варіантами розміру замовлення (оптимального, прийнятого, бажаного) у різних випадках: при відсутності зривів у поставках, при наявності одного зриву у поставці, при наявності багаторазових зривів. На основі побудованих графіків визначають максимальну кількість зривів у поставках, максимальний терміну затримки поставки. На основі проведених розрахунків (за мінімальним значенням кількості зривів та максимального терміну зриву у постачанні) визначають розмір замовлення для кожного виду матеріалу. Результатом етапу є формування таблиці з переліком всіх необхідних матеріалів і вибраного розміру їх замовлення.

5. Моделювання поведінки системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями. Проводиться розрахунок всіх параметрів системи: розмір замовлення (береться з попереднього етапу), гарантійний рівень запасу, максимально бажаний рівень запасу. Далі розрахунок проводиться аналогічно четвертому етапу, але за параметрами даної системи.



6. Розробка системи управління запасами. Користуючись результатами проведеними на етапах 4-5, вибирають найбільш оптимальну систему запасу для кожного виду матеріалу. Якщо ці дві системи не задовольняють підприємство-споживача, то можна розробити похідні системи. Результатом даного етапу є таблиця з переліком всіх видів матеріалів і до кожного з них система, за якою вони будуть постачатися на підприємство.

7. Розробка інструкції за контролем стану системи управління запасами. Вона містить вказівки щодо визначення моменту замовлення і розміру замовлення для кожного випадку функціонування системи (без збоїв, з одноразовими і багаторазовими збоями).

Усі розглянуті вище системи управління запасами пов'язані з певним порядком контролю їх фактичного рівня на складах, що часто вимагає витрат фінансових, трудових та інформаційних ресурсів, особливо для багатонаменклатурних запасів. Однак зазвичай із загального числа найменувань найбільша вартість запасу припадає на відносно невелику їх кількість. Дану залежність демонструє ABC-аналіз.

В основу аналізу ABC покладено припущення, що відносно невелика кількість видів матеріалів, що створюють запаси, складає велику частину загальної вартості матеріалів у запасах.

Стосовно управління виробничими запасами *метод ABC* – це спосіб нормування і контролю за станом запасів, який полягає в розбитті номенклатури на три нерівнопотужних підмножини А, В, С на основі деякого формального алгоритму.

Для проведення ABC-аналізу необхідно:

1. Встановити вартість кожного виду матеріалу (за закупівельними цінами).
2. Ранжувати матеріали за зменшенням їх вартості.
3. Знайти загальну вартість запасів.
4. Знайти питому вагу кожного матеріалу у загальній вартості запасів та їх кумулятивну суму.
5. Розбити матеріали на групи А, В, С залежно від їх питомої ваги в загальній вартості запасів.

Залежно від витрат виробничі запаси поділяються на три групи – А, В, С за їх питомою вагою в загальних витратах на придбання. Однак розподіл відбувається не обов'язково на три групи, число



груп та їх межі вибирають довільно. Найбільш розповсюдженою є така класифікація:

Група „А”: найбільш дорогі та коштовні матеріали, на частку яких припадає 75-80% загальної вартості запасів, але вони складають лише 10-20% загальної кількості матеріалів, які знаходяться на зберіганні.

Група „В”: середні за вартістю матеріали. Їх частка в загальній вартості запасів складає приблизно 10-15%, але у кількісному відношенні ці запаси складають 30-40% матеріалів, які зберігаються.

Група „С”: найдешевші. Вони становлять 5-10% від загальної вартості матеріалів і 40-50% від загального обсягу зберігання.

Аналіз ABC показує значення кожної групи товарів. Зазвичай на 20% всіх матеріалів, які знаходяться в запасах, припадає 80% всіх витрат. Виходячи з цього, для кожної з трьох груп товарів закладається різний ступінь деталізації під час планування та контролю.



Питання для самоперевірки знань

1. Поясніть сутність запасів і виробничих запасів підприємства.
2. Поясніть мотиви створення запасів на підприємстві.
3. Які ви знаєте види виробничих запасів?
4. Який порядок нормування поточного, підготовчого та страхового запасів?
5. Назвіть показники рівня і оборотності виробничих запасів.
6. Поясніть економічний механізм прискорення оборотності виробничих запасів.
4. Як визначається оптимальна величина партії закупівлі матеріальних ресурсів?
5. Які ви знаєте системи управління виробничими запасами? Поясніть їх зміст та недоліки і переваги кожної.
6. Назвіть основні методи контролю запасів.



КОНТРОЛЬНА ТЕСТОВА ПРОГРАМА
до частини першої
«Теоретичні основи матеріально-технічного забезпечення
підприємства в ринковій економіці»

1. Матеріально-технічне забезпечення – це:

- а) процес постачання на підприємство сировини, матеріалів, напівфабрикатів, готових виробів для виробничого і невиробничого споживання, а також процес збуту продукції підприємства;
- б) процес постачання на підприємство сировини, матеріалів, напівфабрикатів, готових виробів, які необхідні для виробничого і невиробничого споживання, відповідно до визначених потреб та у певні терміни;
- в) процес, який об'єднує постачання, виробництво, розподіл і збут у межах мікрологістичної системи з метою раціональної організації виробництва та підвищення ефективності господарської діяльності підприємства.

2. Навчальна дисципліна „Матеріально-технічне забезпечення” вивчає

- а) підприємство як виробничу та економічну систему;
- б) систему матеріально-технічного забезпечення за різних форм господарювання та вплив її на результати господарської діяльності підприємства;
- в) підприємство як виробничу та економічну систему та вплив матеріально-технічного забезпечення на результати господарської діяльності підприємства.

3. Предметом навчальної дисципліни „Матеріально-технічне забезпечення підприємства” є

- а) сукупність методів, способів та прийомів безперервного забезпечення підприємства сировиною і матеріалами;
- б) дослідження економічної системи підприємства;
- в) дослідження виробничої системи підприємства.

4. Важливим завданням дисципліни „Матеріально-технічне забезпечення підприємства” є

- а) визначення результатів господарської діяльності підприємства та їх взаємозв'язок;
- б) розуміння взаємозв'язку матеріально-технічного забезпечення з результатами господарської діяльності підприємства;



в) розуміння взаємозв'язку між постачанням, виробництвом і збутом продукції підприємства та визначення результатів його господарської діяльності.

5. При вивченні дисципліни „Матеріально-технічне забезпечення підприємства” використовуються такі методи:

- а) загальні і спеціальні;
- б) розширені і вузькі;
- в) наукові та експериментальні.

6. Процес руху певної сукупності об'єктів, що існують як єдине ціле, називають:

- а) матеріальний потік;
- б) інформаційний потік;
- в) потік як економічна категорія.

7. Продукція будь-якого підприємства у своєму русі проходить такі сфери:

- а) виробництво і збут;
- б) виробництво, виробничі запаси, збут;
- в) виробництво і обіг.

8. Рух та зберігання матеріалів і товарів, який починається з транспортування від постачальників і закінчується післяпродажним сервісом у споживачів представляє

- а) потік як економічна категорія;
- б) матеріальний потік;
- в) інформаційний потік.

9. Сукупність ресурсів одного найменування, які рухаються від конкурентного джерела виробництва до місця споживання, утворюють

- а) інформаційний потік;
- б) елементарний матеріальний потік;
- в) інтегральний матеріальний потік.

10. Час переміщення одиниці матеріальних ресурсів, напівфабрикатів і готової продукції – це

- а) потужність матеріального потоку;
- б) інтенсивність матеріального потоку;
- в) якість матеріального потоку.



11. *Обсяги продукції, які переміщуються за одиницю часу, вимірюються показником:*

- а) потужність матеріального потоку;
- б) інтенсивність матеріального потоку;
- в) якість матеріального потоку.

12. *Рух та зберігання інформації, що необхідний для координації логістичних функцій за рахунок продуктово-ринкового прогнозування, аналізу поточного стану, оперативного-календарного планування матеріального потоку називається:*

- а) інформаційний потік;
- б) елементарний матеріальний потік;
- в) інтегральний матеріальний потік.

13. *Мікрологістична система підприємства представлена такими підсистемами:*

- а) постачання, маркетинг, дослідження ринку;
- б) виробництво і збут;
- в) постачання, виробництво, розподіл і збут.

14. *До основних цілей матеріально-технічного забезпечення можна віднести:*

- а) безперерйне забезпечення виробництва матеріалами, оптимізація господарських зв'язків, раціональне використання матеріальних ресурсів;
- б) безперерйне забезпечення виробництва матеріалами, маневрування матеріальними ресурсами, швидка реалізація продукції, зменшення собівартості продукції;
- в) проведення рекламної кампанії, швидка реалізація продукції, розробка заходів щодо покращання використання основних фондів підприємства.

15. *До функцій матеріально-технічного забезпечення належать:*

- а) визначення потреби у матеріалах, виробництво продукції, збут продукції;
- б) нормування витрат матеріалів, визначення потреби у матеріалах, організація закупівель, збереження матеріальних ресурсів;
- в) виробництво продукції, збут продукції, проведення рекламної кампанії.

16. *У матеріально-технічному забезпеченні використовуються такі показники:*

- а) натуральні, умовно-натуральні;



- б) вартісні; користування
- в) натуральні, умовно-натуральні, вартісні.

17. Під матеріальними ресурсами розуміють:

- а) засоби праці, які, впливаючи на предмети праці, виготовляють продукцію;
- б) засоби та предмети праці, що беруть участь у виробничому процесі;
- в) всі види сировини, матеріалів, палива, енергії, які використовуються на підприємстві і є предметами подальшої переробки.

18. Як частина оборотних фондів матеріальні ресурси представляють собою:

- а) виробничі запаси, незавершене виробництво;
- б) основні і допоміжні матеріали;
- в) матеріали у незавершеному виробництві.

19. Які показники відносяться до показників витрат матеріальних ресурсів:

- а) матеріаловіддача та матеріалоємність;
- б) вихід придатної продукції, коефіцієнт корисного використання матеріалу;
- в) загальна витрата матеріалів, питома витрата матеріалів.

20. Які показники відносяться до показників ефективності використання матеріальних ресурсів:

- а) матеріаловіддача та матеріалоємність;
- б) вихід придатної продукції, коефіцієнт корисного використання матеріалу;
- в) загальна витрата матеріалів, питома витрата матеріалів.

21. Які показники відносяться до показників рівня використання матеріальних ресурсів:

- а) матеріаловіддача та матеріалоємність;
- б) вихід придатної продукції, коефіцієнт корисного використання матеріалу;
- в) загальна витрата матеріалів, питома витрата матеріалів.

22. За допомогою питомої витрати матеріальних ресурсів

- а) порівнюють поточну витрату із встановленою нормою та з витратою за попередній період;
- б) проводять розрахунок економії або перевитрати матеріалів;



в) порівнюють поточну витрату із встановленою нормою та з витратою за попередній період, проводять розрахунок економії або перевитрати матеріалів.

23. Вихід придатної продукції характеризує:

- а) вилучення придатного продукту із перероблюваної сировини;
- б) величину чистої маси матеріалу, що входить у виріб, у загальній витраті матеріалу;
- в) обсяг продукції на одиницю витраченого матеріалу.

24. Коефіцієнт корисного використання характеризує:

- а) вилучення придатного продукту із перероблюваної сировини;
- б) величину чистої маси матеріалу, що входить у виріб, у загальній витраті матеріалу;
- в) обсяг продукції на одиницю витраченого матеріалу.

25. Під матеріалоємністю розуміють:

- а) кількості продукції, що виготовляється за допомогою одиниці конкретного виду матеріальних ресурсів;
- б) середню фактичну витрату матеріальних ресурсів на одиницю продукції;
- в) величину чистої маси матеріалу, що входить у виріб, у загальній витраті матеріалу.

26. Охарактеризуйте значення матеріалоємності 0,75 грн./грн., що отримано в результаті господарської діяльності підприємства:

- а) підприємство у звітному році виготовило продукції на 0,75 грн., витративши при цьому 1 грн. сировини і матеріалів;
- б) підприємство у звітному році мало 0,75 грн. запасу матеріалів на кожен гривню витрачених матеріалів;
- в) у звітному році для виготовлення 1 грн. продукції підприємство витратило 75 коп. матеріалів.

27. Економія матеріальних ресурсів – це

- а) зниження витрати матеріалів на одиницю продукції при підвищенні або збереженні її якості;
- б) витрата матеріальних ресурсів на рівні мінімуму при виробництві одиниці продукції;
- в) підвищення рівня їх корисного використання порівняно з нормою витрати.



28. *Організаційно-правові заходи щодо залучення в оборот деякої частини матеріальних ресурсів із потенційно можливих джерел економії представляють собою*

- а) резерви економії матеріальних ресурсів;
- б) напрями економії матеріальних ресурсів;
- в) джерела економії матеріальних ресурсів.

29. *Реальне, фізичне, потенційно можливе вивільнення деякої частини матеріальних ресурсів – це*

- а) резерви економії матеріальних ресурсів;
- б) напрями економії матеріальних ресурсів;
- в) джерела економії матеріальних ресурсів.

30. *Невикористані можливості вивільнення матеріальних ресурсів – це*

- а) резерви економії матеріальних ресурсів;
- б) напрями економії матеріальних ресурсів;
- в) джерела економії матеріальних ресурсів.

31. *Які із вказаних джерел можемо віднести до прямої економії матеріальних ресурсів:*

- а) удосконалення технології виробництва, заміна дефіцитних матеріалів матеріалами-замінниками, зменшення розмірів виробів;
- б) заміна дефіцитних матеріалів матеріалами-замінниками, скорочення втрат при зберіганні;
- в) використання вторинної сировини, реалізація понаднормативних запасів, скорочення втрат при зберіганні.

32. *Які із вказаних джерел можемо віднести до непрямой економії матеріальних ресурсів:*

- а) удосконалення технології виробництва, заміна дефіцитних матеріалів матеріалами-замінниками, зменшення розмірів виробів;
- б) заміна дефіцитних матеріалів матеріалами-замінниками, скорочення втрат при зберіганні;
- в) використання вторинної сировини, реалізація понаднормативних запасів, скорочення втрат при зберіганні.

33. *Економічний механізм економії матеріальних ресурсів проявляється у*

- а) зменшенні обсягу виробництва продукції при тих самих витратах матеріальних ресурсів і, таким чином, знижує собівартість продукції;
- б) збільшенні обсягів виробництва і збільшенні собівартості продукції;



в) зменшенні обсягів виробництва при тих самих витратах матеріалів, зниженні собівартості одиниці продукції, економії капітальних вкладень.

34. Норма витрати матеріальних ресурсів – це

а) планово визначена величина витрати матеріальних ресурсів, що встановлюється на запланований обсяг виробництва, з урахуванням рівня техніки і організації виробництва;

б) планово визначена величина витрати матеріальних ресурсів, що встановлюється на одиницю продукції, з урахуванням рівня техніки і організації виробництва;

в) фактична витрата матеріальних ресурсів, що встановлюється на одиницю продукції в конкретних умовах виробництва.

35. Мета встановлення норми:

а) норма як директивний показник у плануванні виробництва;

б) норма виступає як обмеження витрат при виготовленні продукції;

в) норма встановлюється для досягнення вимог щодо якості продукції.

36. Норма витрати матеріальних ресурсів складається з таких елементів:

а) корисної витрати матеріалів та відходів у виробництві;

б) корисної витрати матеріалів, технологічні відходи і втрати, організаційно-технічні відходи і втрати;

в) корисної витрати матеріальних ресурсів.

37. Корисна витрата – це

а) маса матеріалу, що використовувався для виробництва одного виробу з врахуванням його властивостей;

б) маса готового виробу, що залежить від його конструкції і матеріалу, що застосовується;

в) залишки основного матеріалу з одиниці продукції.

38. Технологічні відходи – це

а) залишки вихідного матеріалу, які не можемо використати для виготовлення тих деталей, при виробництві яких вони виникли;

б) частини матеріалу, що не може бути використана на даному етапі технічного розвитку виробництва;

в) залишки матеріалу або його втрати, що утворюються поза технологічним процесом і залежать від організаційно-технічних факторів виробництва.

39. Втрати матеріальних ресурсів – це



а) залишки вихідного матеріалу, які не можемо використати для виготовлення тих деталей, при виробництві яких вони виникли;

б) частини матеріалу, що не може бути використана на даному етапі технічного розвитку виробництва;

в) залишки матеріалу або його втрати, які утворюються поза технологічним процесом і залежать від організаційно-технічних факторів виробництва.

40. Недоліками статистичного методу є:

а) складність у розрахунках;

б) неможливість правильно виявити і мобілізувати резерви економії матеріалів;

в) встановлення норми не на плановий, а на фактичний рівень організації виробництва.

41. Недоліками розрахунково-аналітичного методу є:

а) складність у розрахунках;

б) неможливість правильно виявити і мобілізувати резерви економії матеріалів;

в) встановлення норми не на плановий, а на фактичний рівень організації виробництва.

42. Недоліками дослідного методу є:

а) складність у розрахунках;

б) неможливість правильно виявити і мобілізувати резерви економії матеріалів;

в) встановлення норми не на плановий, а на фактичний рівень організації виробництва.

43. Виробничі запаси – це

а) визначена маса засобів виробництва і готової продукції, яка постійно знаходиться на складах підприємства, є умовою безперервного процесу виробництва;

б) сировина, матеріали, паливо, напівфабрикати, комплектуючі вироби на складах підприємства, які ще не вступили у процес виробництва;

в) готова продукція, що знаходиться на складах підприємства і є умовою безперервності виробництва і реалізації продукції.

44. Оснований мотив створення запасів – це

а) матеріали, сировина, комплектуючі тощо мають сезонний характер виробництва, тому вони завозяться на підприємство в певні періоди;



б) є ймовірність порушення графіку постачання сировини, матеріалів, комплектуючих;

в) сировина, матеріали, комплектуючі тощо завозяться на підприємство періодично окремими партіями, а споживаються безперервно.

45. Запас матеріальних ресурсів, створений між двома черговими поставками для забезпечення нормального ходу виробництва – це

а) підготовчий;

б) поточний;

в) страховий.

46. Запас матеріальних ресурсів, що створюється на період підготовки матеріальних ресурсів до використання та доставки до робочих місць – це

а) підготовчий;

б) поточний;

в) страховий.

47. Запас матеріальних ресурсів, що призначений для безперебійного забезпечення виробництва матеріалами у випадку перебоїв у поставках – це

а) підготовчий;

б) поточний;

в) страховий.

48. Наявний запас показує:

а) обсяг конкретного виду матеріальних ресурсів, які знаходяться в запасі в середньому за кожний день звітного періоду;

б) обсяг конкретного виду матеріальних ресурсів, що знаходяться в запасі на певний момент часу;

в) обсяг конкретного виду матеріальних ресурсів, що знаходяться в запасі на складах підприємства.

49. Середній запас показує

а) обсяг конкретного виду матеріальних ресурсів, які знаходяться в запасі в середньому за кожний день звітного періоду;

б) обсяг конкретного виду матеріальних ресурсів, що знаходяться в запасі на певний момент часу;

в) обсяг конкретного виду матеріальних ресурсів, що знаходяться в запасі на складах підприємства.

50. Норма виробничого запасу – це



- а) витрата матеріальних ресурсів, необхідних для виробництва одиниці продукції при заданих умовах організації виробництва;
- б) мінімальна кількість певного виду матеріальних ресурсів, які повинні зберігатися на складах підприємства для безперебійного та ритмічного ходу виробництва;
- в) витрата матеріальних ресурсів для забезпечення виробничої програми і створення необхідного запасу матеріалів на складах підприємства.

51. Норма виробничого запасу у натуральному виразі визначається:

- а) шляхом ділення норми виробничого запасу у днях на середньодобове споживання матеріалів;
- б) шляхом множення норми виробничого запасу у днях на середньодобове споживання матеріалів;
- в) шляхом ділення середньодобового споживання матеріалів на норму виробничого запасу у днях.

52. Норма виробничого запасу у грошовому виразі визначається шляхом

- а) добутку норми виробничого запасу у днях і вартості середньоденного споживання матеріалів;
- б) добутку норми виробничого запасу в днях на середньодобову витрату матеріалів;
- в) ділення норми виробничого запасу в днях на вартість середньоденного споживання матеріалів.

53. Величина запасу певного виду матеріалу, що була створена у виробництві, на кожен одиницю спожитого матеріалу визначається показником:

- а) коефіцієнт оборотності запасу;
- б) тривалість обороту запасу;
- в) відносний рівень запасу.

54. Кількість разів поновлення запасу протягом року визначається показником:

- а) коефіцієнт оборотності запасу;
- б) тривалість обороту запасу;
- в) відносний рівень запасу.

55. Час, протягом якого виробничі запаси здійснюють один оборот, визначається показником:

- а) коефіцієнт оборотності запасу;
- б) тривалість обороту запасу;



в) відносний рівень запасу.

56. Про прискорення оборотності виробничого запасу свідчить:

- а) збільшення тривалості обороту і коефіцієнта оборотності;
- б) зменшення тривалості обороту і збільшення коефіцієнта оборотності;
- в) зменшення тривалості обороту і коефіцієнта оборотності.

57. На підприємстві протягом звітнього періоду запас матеріальних ресурсів поповнювався 4 рази. Який показник характеризує це значення?

- а) тривалість обороту;
- б) відносний рівень запасу;
- в) коефіцієнт оборотності запасу.

58. На підприємстві протягом звітнього року створювався запас матеріальних ресурсів у розмірі 20 кг металу на 100 кг металу, спожитого у виробництві. Яким показником характеризується вказана величина

- а) тривалість обороту;
- б) відносний рівень запасу;
- в) коефіцієнт оборотності запасу.

59. На підприємстві протягом звітнього року запас матеріальних ресурсів поповнювався 4 рази. Яка тривалість одного обороту запасів була на підприємстві протягом звітнього року?

- а) 4 дні;
- б) 90 днів;
- в) 360 днів.

60. Оптимальний розмір замовлення партії матеріальних ресурсів – це

- а) така одноразова кількість привезених матеріалів, за якої витрати на здійснення одного замовлення є мінімальними;
- б) така одноразова кількість привезених матеріалів, за якої витрати на зберігання і на замовлення є мінімальними;
- в) така одноразова кількість привезених матеріалів, за якої витрати на зберігання є мінімальними.



ЗАДАЧІ ДО РОЗВ'ЯЗКУ

до частини першої

«Теоретичні основи матеріально-технічного забезпечення підприємства в ринковій економіці»

Задача 1

На промисловому підприємстві для виробництва виробу А використовують матеріали різних найменувань, дані про які знаходяться у табл. 1.

Таблиця 1

Вихідні дані

№ з.п.	Найменування матеріалу	Чистова маса матеріалу в од. дет., кг	Загальна витрата матеріалу, кг	Питома витрата матеріалу у мин. році, кг	Закупівельна ціна матеріалу, грн./кг
1.	Чавун	21,3	143360	27,0	1,65
2.	Феросиліцій	15,8	95200	16,5	3,8
3.	Порошок олов'яний	1,6	9520	2,0	115
4.	Ферохром	4,7	33600	5,8	10,5

Обсяг виробництва виробів А за рік складає 5600 шт. Вартість одного виробу 400 грн. Необхідно визначити:

1. Загальну витрату і питому витрату матеріальних ресурсів.
2. Економію (перевитрату) конкретного виду матеріальних ресурсів.
3. Коефіцієнт корисного використання кожного виду матеріалу.
4. Показники ефективності використання матеріалів.

Задача 2

Визначити річну економію у витратах на матеріали, отриману в результаті реалізації заходів з економії цементу. Вихідні дані:

1. Обсяг будівельно-монтажних робіт на плановий рік – 145,6 тис. грн.
2. Планова норма витрат цементу на 1 тис. грн. БМР – 770 кг.
3. Протягом року планується впровадження ряду заходів, що забезпечить зниження витрат цементу у % від потреби в цементі: перевезення цементу у спеціальних вагонах з перевантаженням безпосередньо в силоси механізованих складів – 0,7 %; покращення якості щебеню, гравію, піску – 0,4 %; оснащення підприємств контрольно-вимірювальними приладами – 0,3 %; впровадження організації приймання, обліку та відпуску цементу – 0,3 %; скорочення браку – 0,2 %.



Задача 3

Визначити економію витрат матеріалів по будівельній організації за рахунок механізованого розкрою і комплектування шпалер в спеціальних майстернях підприємства. Обсяг робіт з наклеювання шпалер на плановий рік: 1480 тис. м². Відходи шпалер: при розкрої на робочому – 7%; при розкрої у спеціальній майстерні – 4 %. Матеріалоємність становить 65 грн. Вартість шпалер у загальній вартості матеріалів становить 14 %. Визначити зміну матеріалоємності виробництва.

Задача 4

Два цехи заводу виробляють двигуни внутрішнього згорання різної потужності. В табл. 2 наведені дані денного обсягу виробництва двигунів у цих цехах та питома витрата прокату чорного металу на кожний двигун. Необхідно порівняти раціональність використання металу, визначивши по кожному цеху питому витрату металу на одиницю потужності двигуна.

Таблиця 2

Виробництво двигунів різної потужності

Показники	Цех № 1			Цех № 2		
	30	50	70	80	100	110
Потужність двигуна, к.с.	30	50	70	80	100	110
Обсяг виробництва, шт.	1500	2500	2000	6000	4500	5700
Питома витрата, кг/двигун	14,4	23	28	26,4	35	29,6

Задача 5

При виготовленні продукту К на підприємстві встановлені такі норми витрат матеріальних ресурсів: сировина 1 – 37 кг, сировина 2 – 12 кг, сировина 3 – 8 кг, матеріали – 3 кг.

Проведена модернізація обладнання, технічні та технологічні випробування засвідчили необхідність змінити норми витрат: по сировині 1 – збільшити на 5 %, сировині 2 – на 8%, по сировині 3 – зменшити на 9%, матеріалах – на 5%. Визначити, як зміниться потреба підприємства у матеріальних ресурсах, якщо річний обсяг виробництва зросте до 36400 одиниць продукції.

Розрахувати можливу економію чи збитки від зміни норм витрати на матеріальні ресурси за умови, що ціна за 1 кг сировини і матеріалів становить: сировина 1 – 40 грн., сировина 2 – 60 грн., сировина 3 – 100 грн., матеріали – 30 грн.



Задача 6

Корисна витрата тканини на виробництво виробу – 5 м^2 . Норма технологічних відходів – $0,6 \text{ м}^2$, норма організаційно-технічних відходів та втрат тканини – $0,1 \text{ м}^2$. Фактична витрата тканини склала 6500 м^2 при плановому обсязі виробництва 1200 виробів в рік. Визначити, як зміниться коефіцієнт використання матеріалу.

Задача 7

На тракторному заводі з відливок, що отримують з ливарного цеху, виготовляють: колесо ведуче, ролик, ланку гусениці, диск гальмівний. Річний обсяг виробництва тракторів – 12 тис. шт. На 1 трактор йде: 2 ведучих колеса, 18 гусеничних ланок, 1 гальмівний диск, 4 ролики. Чистова маса деталей: колесо – 135 кг, ролик – 39,4 кг, ланка – 4 кг, диск – 45 кг. Коефіцієнт використання металу – 0,75. Втрати матеріалу складають 2 %. Визначити потребу підприємства у відливках і матеріальні витрати на виготовлення деталей з врахуванням поворотних відходів, якщо вартість 1 т відливки – 8 тис. грн., поворотних відходів – 1200 грн. за 1 т.

Задача 8

Визначити норму витрати кожного виду матеріалу за таких умов:

1. Маса компоненту відливок на 1 виріб складає 80 кг.
2. Відливка складається з трьох компонентів у такій структурі: матеріал А – 20 %, матеріал Б – 30 %, матеріал В – 50 %.
3. Угар та неповоротні відходи становлять відповідно за матеріалами 8 %, 3 %, 10 % маси відливки.

Задача 9

Розрахувати потребу підприємства у паливі на основі даних:

1. Обсяг виробництва:
чавун сірий – 36400 т,
чавун ковкий – 32500 т,
поковки – 27800 т.
2. Норми витрати палива на технологічні операції:
 - виплавку сірого чавуна – $0,26 \text{ т ум. палива на 1 т придатного (кокс)}$;
 - виплавку ковкого чавуна – $0,38 \text{ т ум. палива на 1 т придатного (кокс)}$;
 - відпалювання ковкого чавуна – $0,47 \text{ т ум. палива на 1 т придатного (вугілля)}$;
 - нагрівання поковок – $0,19 \text{ т ум. палива на 1 т придатного (мазут)}$;
 - гартування деталей – $0,11 \text{ т ум. палива на 1 т придатного (мазут)}$;
 - сушка стержнів – $0,09 \text{ т ум. палива на 1 т литва сірого і ковкого чавуна (вугілля)}$.



3. Коефіцієнт переведення натурального палива в умовне: вугілля – 0,88; кокс – 0,93; мазут – 1,43.

Задача 10

Визначити, скільки днів роботи можуть забезпечити запаси матеріалів, наявні на складах підприємства, та їх відповідність нормам запасів (в днях, %). Вихідні дані розміщені в табл. 3.

Таблиця 3

Вихідні дані

Матеріали	Залишок на початок року	Витрачено протягом минулого року	Норма запасу, днів
Сталь, т	220	800	80
Ліс, м ³	525	7200	32
Скло віконне, м ²	900	9000	35
Цегла, тис. шт.	120	1200	30
Цемент, т	400	3300	40

Задача 11

За даними роботи підприємства (табл. 4) визначити:

1. Величину залишків кожного виду матеріалів на кінець року та їх фактичний запас в днях.
2. Норму виробничого запасу у натуральному вимірі.

Таблиця 4

Вихідні дані

Вид матеріалу	Залишки на поч. року	Поступило протягом року	Витрачено протягом року	Норма запасу, днів
Деревина, м ³	450	3960	3600	40
Лісоматеріали, м ³	1503	4887	4680	75
Цемент, т	150	3978	4020	15

Задача 12

За даними поступлення матеріалів на підприємство (табл. 5) необхідно визначити:

1. Середній розмір партії постачання матеріалів.
2. Середній інтервал між поставками.
3. Норму поточного запасу у натуральних показниках.
4. Страховий запас.



Вихідні дані

Дата поступлення	05.01	15.02	25.03	10.04	25.05	25.07	10.08	20.08	30.10	10.11	15.12
Об'єм поставки, т	9	8	14	12	10	15	12	17	8	10	10

Задача 13

Підприємство у звітному році мало середній запас металу 25 днів. Річна витрата цього металу становить 900 т. У плановому році передбачаються заходи щодо скорочення терміну поставки металу на підприємство, що призведе до зменшення норми запасу на 4 дні. Визначити зміну у відносному розмірі запасу та величину вивільнення металу із запасу в натуральному і вартісному вимірі. Вартість однієї тони металу становить 3700 грн.

Задача 14

Річна потреба в матеріалах становить 1550 шт., кількість робочих днів у році – 226 днів. Підприємством встановлено оптимальний розмір запасу 75 шт., термін поставки – 10 днів, можлива відстрочка поставки – 2 дні. Визначити параметри системи управління запасами з фіксованим розміром запасу (гарантований рівень, поточний і максимально бажаний рівні запасу).

Задача 15

Розрахувати параметри системи управління запасами з фіксованими інтервалами між замовленнями, якщо річна потреба в матеріалах складає 1000 деталей, кількість робочих днів у році 220, оптимальний розмір замовлення 60 деталей, час поставки – 15 днів, можлива відстрочка поставки 3 дні.

Задача 16

Підприємство, яке виготовляє мийки кухонні, закуповує на ливарному заводі відливки. Щоденно підприємство виготовляє 40 мийок. Кількість робочих днів у році – 250. Витрати на зберігання однієї відливки становлять 1,5 грн. Витрати на здійснення одного замовлення – 70 грн. Ливарний завод поставляє свою продукцію такими партіями: 300, 600, 900, 1200, 1500 шт.

Необхідно визначити таку партію закупівель, щоб витрати на зберігання і виконання одного замовлення були мінімальними. Визначити кількість замовлень та інтервал між замовленнями за оптимальної партії поставки.



Задача 17

Підприємство закуповує сировину, річна потреба в якій становить 500 т. Витрати на формування одного замовлення становлять 200 грн. Річні витрати на зберігання сировини складають 20 тис. грн. Визначити оптимальний розмір замовлення, кількість замовлень у рік та інтервал між замовленнями.

Задача 18

На підприємстві, що займається виробництвом хлібобулочних виробів, необхідно здійснити АВС-аналіз виробничих запасів. Зробити висновки щодо управління запасами кожної групи. Вихідні дані для розрахунку наведені в табл. 6.

Таблиця 6

Вихідні дані

Сировина	Од. вим.	Споживання за місяць	Закупівельна ціна
Дріжджі	кг	10	5
Масло	кг	100	40,0
Молоко	л	500	2,4
Борошно	кг	2000	2,0
Сіль	кг	100	1,5
Сода	кг	50	3,5
Харчові добавки	кг	30	15
Цукор	кг	500	6,0



СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІ СХЕМИ до частини першої «Теоретичні основи матеріально-технічного забезпечення підприємства в ринковій економіці»

Розділ 1

Сутність і передмови формування матеріально-технічного забезпечення підприємства



Рис. 1.1. Етапи становлення матеріально-технічного забезпечення підприємства



Розділ 2

Матеріально-технічні ресурси та їх використання на підприємстві в умовах ринку

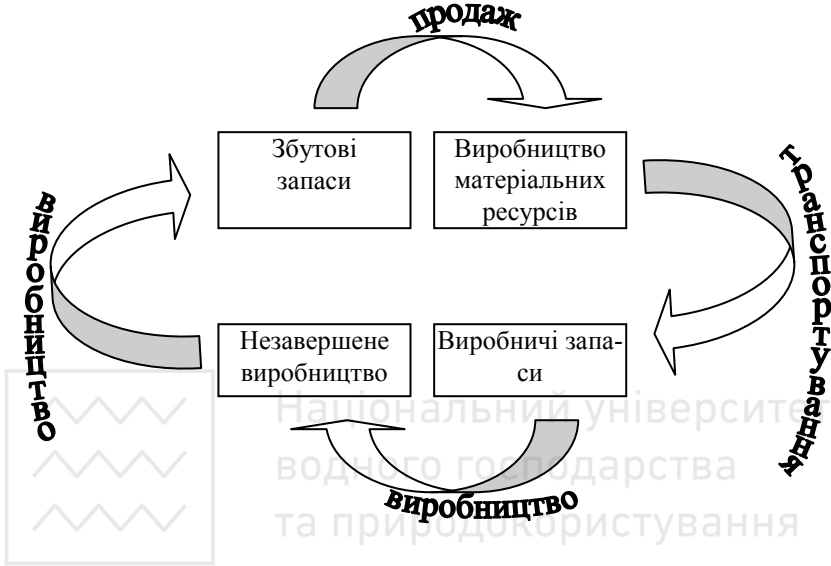


Рис. 2.1. Кругообіг матеріальних ресурсів

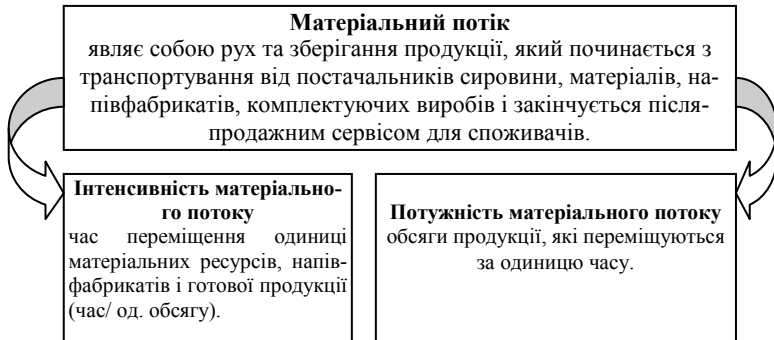


Рис. 2.2. Основні показники, що характеризують матеріальний потік

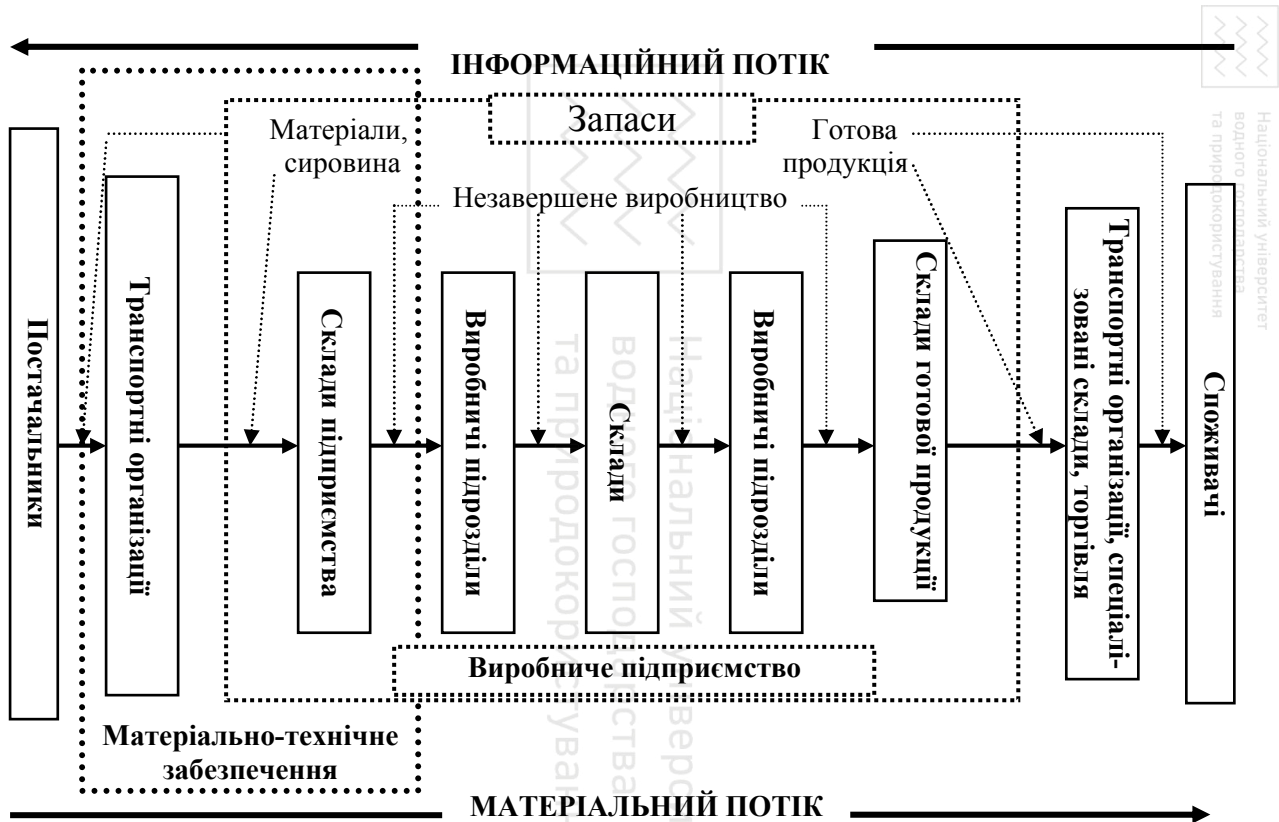


Рис. 2.3. Схема матеріального та інформаційного потоків

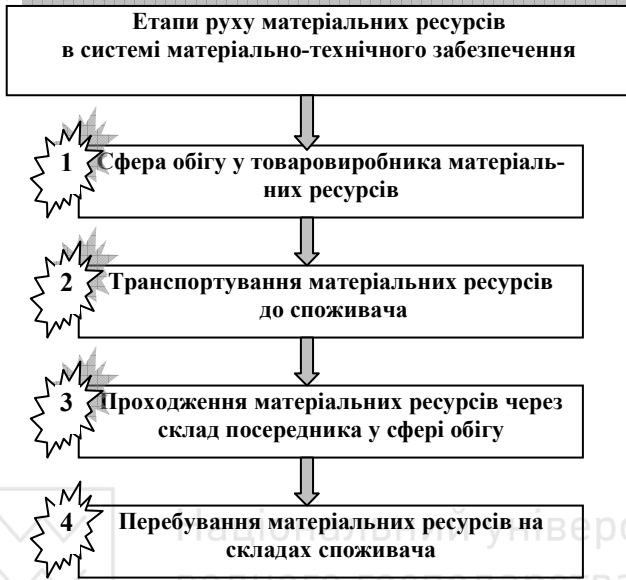


Рис. 2.4. Етапи руху матеріальних ресурсів в системі матеріально-технічного забезпечення



Рис. 2.5. Логістична система підприємства



Рис. 2.6. Структура служби матеріально-технічного забезпечення за товарною ознакою



Рис. 2.7. Структура служби матеріально-технічного забезпечення за функціональною ознакою



Рис. 2.8. Структура служби матеріально-технічного забезпечення за змішаною ознакою



Рис. 2.9. Функції матеріально-технічного забезпечення підприємства



Рис. 2.10. Класифікація матеріальних ресурсів



Рис. 2.11. Напрями економії матеріальних ресурсів



Розділ 3

Нормування витрати матеріальних ресурсів як функція матеріально-технічного забезпечення підприємства

Норма витрати матеріальних ресурсів
Планово визначена величина витрати матеріальних ресурсів, яка встановлюється на одиницю продукції, з врахуванням рівня техніки і організації виробництва і передбачає витрату матеріалів не вище мінімального рівня споживання

Нормування витрати матеріальних ресурсів
Представляє собою процес обґрунтування норм витрати окремих видів матеріальних ресурсів на виробництво одиниці продукції



Рис. 3.1. Методи нормування витрати матеріальних ресурсів



Рис. 3.2. Структура норми витрати матеріальних ресурсів

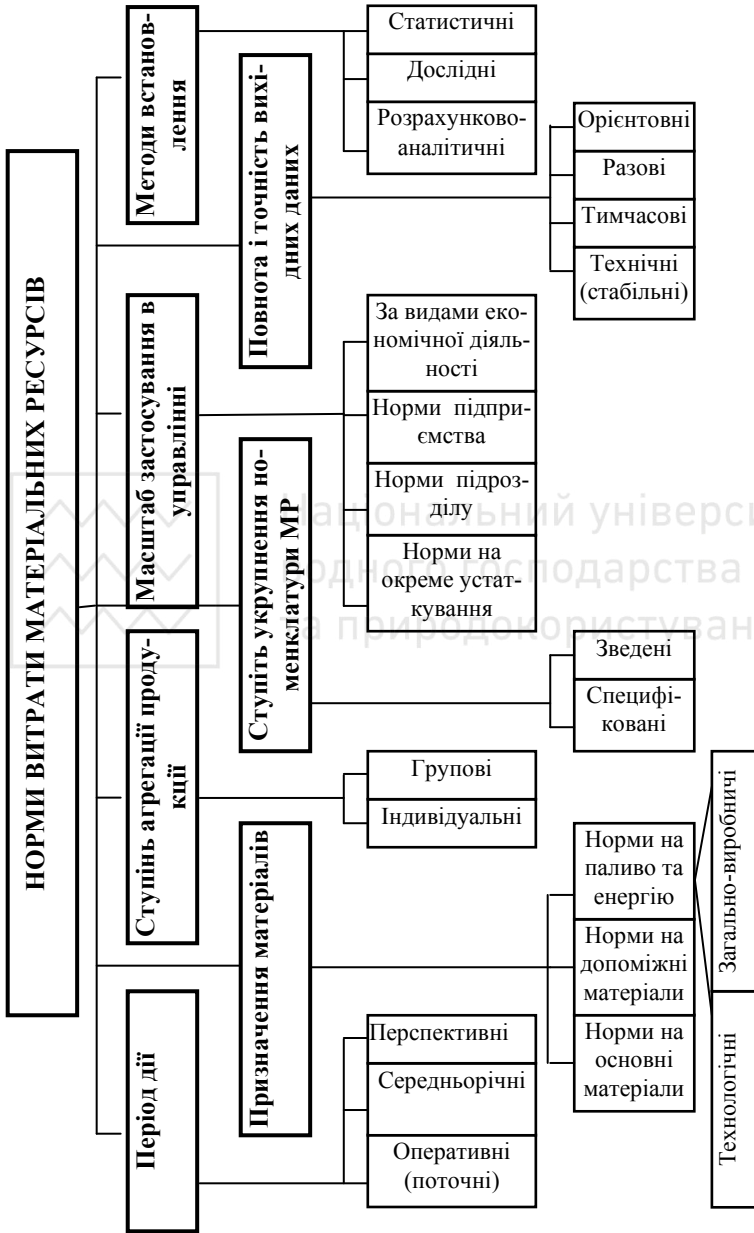


Рис. 3.3. Класифікація норм витрати матеріальних ресурсів



Виробничі запаси матеріальних ресурсів на підприємстві



Рис. 4.1. Мотиви створення виробничих запасів

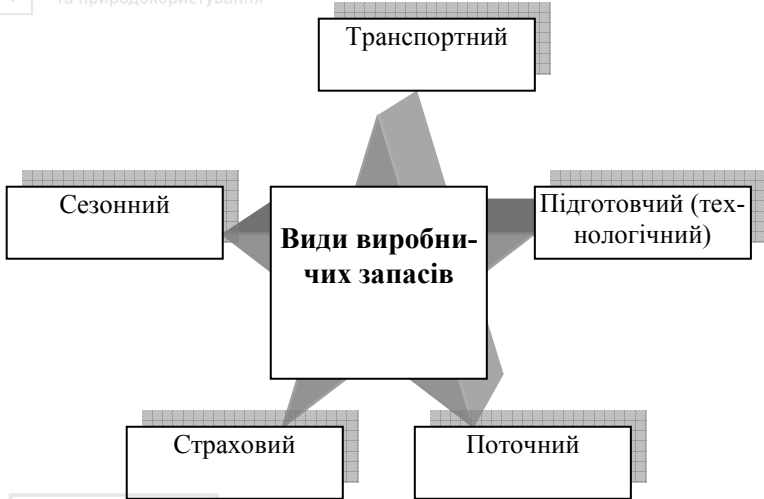


Рис. 4.2. Основні види виробничих запасів

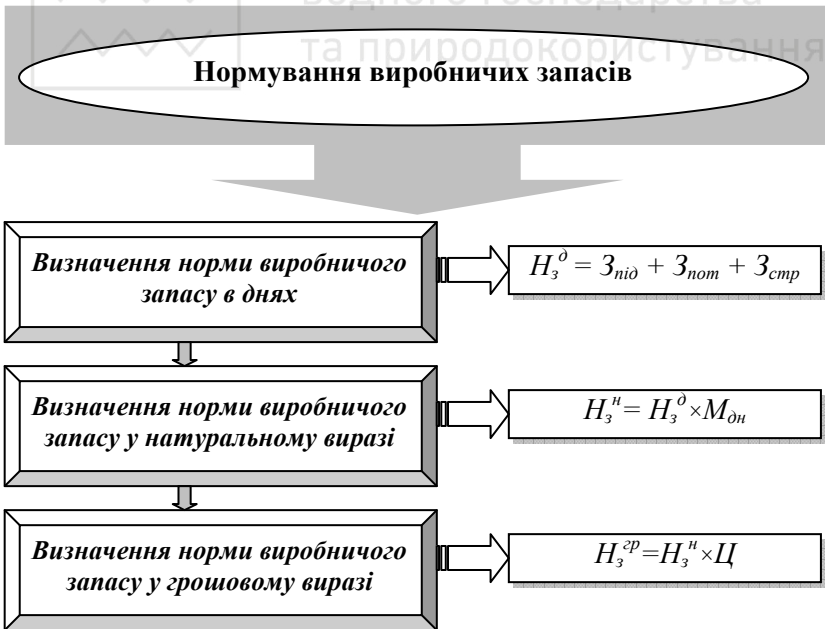


Рис. 4.3. Порядок нормування виробничих запасів

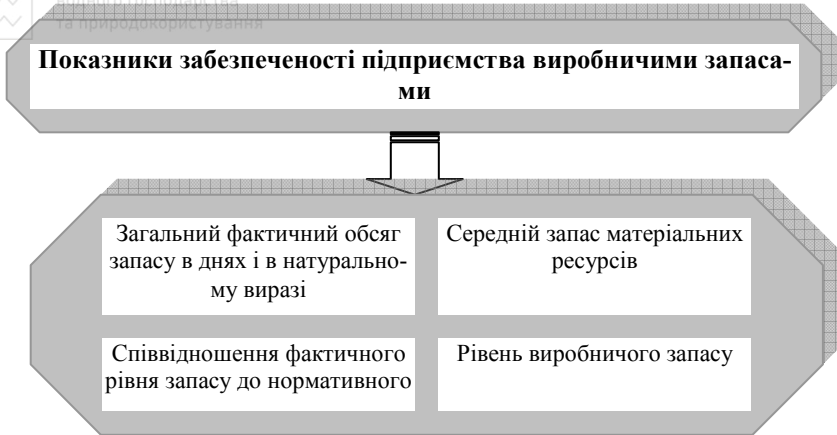


Рис. 4.4. Показники забезпеченості підприємства виробничими запасами



Рис. 4.5. Функції управління виробничими запасами

Система управління виробничими запасами – сукупність правил і показників, які визначають момент часу й обсяг закупівлі продукції для поповнення запасів.



Система управління запасами з фіксованим розміром замовлення

Розмір замовлення визначають за формулою:

$$O_{opt} = \sqrt{\frac{2 \cdot C_{зам} \cdot \Pi}{C_{збер}}}$$

Для управління запасами в цій системі розраховуються такі параметри:

1. Гарантійний рівень запасу.

$$ГРЗ = M_{дн} \times ВП,$$

де $M_{дн}$ – середньоденне споживання матеріалів, нат од.; $ВП$ – відстрочка поставки, днів.

2. Пороговий рівень запасу.

$$ПРЗ = ГРЗ + M_{чп} = ГРЗ + M_{дн} \times ЧП$$

де $M_{чп}$ – споживання матеріалів за час поставки, нат. од.; $ЧП$ – час поставки, днів.

3. Максимально бажаний рівень запасу.

$$МБРЗ = O_{opt} + ГРЗ = O_{opt} + M_{дн} \times ВП$$

Система управління запасами з фіксованим інтервалом між поставками

Інтервал часу між замовленнями визначають за формулою:

$$I = D \div \frac{\Pi}{O_{opt}}$$

Для управління запасами в цій системі розраховуються такі параметри:

1. Розмір замовлення.

$$O_s = МБРЗ - ПЗ + M_{чп},$$

де $МБРЗ$ – максимально бажаний рівень запасу; O_s – розмір замовлення, од.; $ПЗ$ – поточний запас; $M_{чп}$ – очікуване споживання за час поставки.

2. Гарантійний рівень запасу.

$$ГРЗ = M_{дн} \times ВП,$$

де $ГРЗ$ – гарантійний рівень запасу, нат. од.; $M_{дн}$ – середньоденне споживання матеріалів, нат од.; $ВП$ – відстрочка поставки, днів; $ВП$ – відстрочка поставки, днів.

3. Максимально бажаний рівень запасу визначається за формулою:

$$МБРЗ = ГРЗ + I \times M_{дн}.$$

Рис. 4.6. Основні системи управління виробничими запасами



Порядок планування системи управління запасами

- 1 Підготовка даних для планування системи управління запасами
- 2 Розраховується оптимальний розмір замовлення для всіх видів матеріалів
- 3 Співставлення оптимального розміру замовлення з прийнятим та бажаним, які визначені на першому етапі
- 4 Моделювання поведінки системи управління запасами з фіксованим розміром замовлення
- 5 Моделювання поведінки системи з фіксованим інтервалом часу між замовленнями
- 6 Розробка і розрахунок параметрів оптимальної системи управління запасами
- 7 Розробка інструкції за контролем стану системи управління запасами

Рис. 4.7. Порядок планування системи управління виробничими запасами



ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСНОВИ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ РИНКУ

РОЗДІЛ 5 *Організація матеріально-технічного забезпечення підприємства в ринкових умовах господарювання*

РОЗДІЛ 6 *Технологія матеріально-технічного забезпечення виробництва*

РОЗДІЛ 7 *Технічне забезпечення виробництва в системі матеріально-технічного забезпечення підприємства*

РОЗДІЛ 8 *Складське господарство як складова матеріально-технічного забезпечення підприємства*

РОЗДІЛ 9 *Витрати з матеріально-технічного забезпечення підприємства*

Практикум

Структурно-логічні схеми



ОРГАНІЗАЦІЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА В РИНКОВИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Логіка викладу та засвоєння матеріалу

5.1. Організація служби матеріально-технічного забезпечення підприємства.

5.2. Планування матеріально-технічного забезпечення підприємства.

5.3. Сучасні форми та системи забезпечення матеріальними ресурсами.

5.4. Господарські зв'язки у матеріально-технічному забезпеченні підприємства.

5.5. Зарубіжний досвід організації матеріально-технічного забезпечення підприємства.

5.6. Оцінка ефективності господарських зв'язків у матеріально-технічному забезпеченні підприємства.

Ключові поняття та терміни:

- *планування матеріально-технічного забезпечення,*
- *план постачання,*
- *господарські зв'язки,*
- *форми постачання,*
- *системи постачання,*
- *договір поставки.*



5.1. Організація служби матеріально-технічного забезпечення підприємства

Для забезпечення виконання всіх функцій матеріально-технічного забезпечення необхідна правильна організація роботи відповідних служб. Управління та організація матеріально-технічного забезпечення підприємства передбачає проведення планової роботи щодо вибору форм господарських зв'язків, систем постачання матеріалів, договірних відносин. У даній темі розглядаються питання, що дозволяють обґрунтувати стратегічні напрями ефективної роботи підприємства у сфері матеріально-технічного забезпечення.

Основними *функціями* служби матеріально-технічного забезпечення (СМТЗ) є:

1. *Планування матеріально-технічного забезпечення*, яке включає складання річних, квартальних планів з відповідними розрахунками і обґрунтуванням. У планах визначається потреба у всіх видах матеріальних ресурсів під заплановані обсяги робіт згідно норм витрати матеріалів.

2. *Оперативно-заготівельна діяльність*, до якої відносяться укладання договорів та контроль за їх виконанням; організація комплексної та своєчасної поставки матеріалів.

3. *Організація кількісного і якісного приймання матеріальних ресурсів*, що поступають на підприємство. Перевіряється відповідність сировини, матеріалів вимогам, які передбачаються договорами. Тому при поставці на підприємство продукції з відхиленнями за термінами, кількістю, якістю служба матеріально-технічного забезпечення пред'являє постачальникам обґрунтовані претензії із зазначенням суми нанесеного збитку з метою відшкодування втрат.

4. *Організація складського господарства*. Необхідна для кількісного та якісного збереження матеріалів, зниження частки ручної праці на вантажно-розвантажувальних роботах, підготовки матеріалів до виробничого споживання, відпуску їх виробничим ділянкам. В основі цієї роботи є також оцінка наявних складських площ і розробка планів їх раціонального використання, оцінка відповідності рівня складського господарства сучасним вимогам і розробка планів його розвитку за технічною оснащеністю і обсягами.



5. *Забезпечення своєчасного постачання виробничих дільниць матеріалами.* Передбачає встановлення лімітів на відпуск матеріалів; організацію доставки їх в цехи; контроль за використанням матеріалів у виробництві.

6. *Систематичний контроль за станом виробничих запасів.* Здійснюється з метою забезпечення їх відповідності нормативному рівню за кожним видом матеріальних ресурсів. Служба матеріально-технічного забезпечення приймає всі необхідні заходи із скорочення понаднормативних матеріальних ресурсів.

7. *Удосконалення організації матеріально-технічного забезпечення.* Передбачає застосування нових форм постачання, встановлення тривалих господарських зв'язків, методів планування потоків ресурсів тощо.

Для досягнення ефективної роботи служби матеріально-технічного забезпечення необхідна її побудова на основі таких принципів.

1. *Принцип системності.* Передбачає включення до структури служби всіх підрозділів, які беруть участь у забезпеченні підприємства матеріальними ресурсами (включаючи склади та дільниці з підготовки матеріалів до виробничого споживання).

2. *Принцип комплексності.* Формується із необхідності існування єдності в цілях, методах функціонування всіх підрозділів організаційної структури підприємства в цілому.

3. *Принцип регламентації та ініціативи.* Відповідно до цього принципу обов'язки всіх структурних підрозділів служби матеріально-технічного забезпечення підприємства розподіляються таким чином, щоб була можливість забезпечити централізацію прийняття важливих рішень та участь в управлінні всіх підрозділів. Керівництво службою приймає рішення щодо удосконалення організації і планування постачання, підвищення ефективності використання ресурсів, удосконалення господарських зв'язків з постачальниками. Більш прості завдання – визначення потреби в матеріалах, складання замовлень, облік поступлення матеріалів тощо – виконують економісти та інженери служби.

4. *Принцип стабільності та гнучкості.* Передбачає поєднання переваг стійкої, добре відпрацьованої роботи з її постійною перебудовою. Робота, яка виконується без втрат часу, відлагоджено, повинна бути збережена в такій же послідовності і структурі. Якщо



^ виникають нові функції, збої у роботі, то повинні створюватися нові відділи або об'єднуватися існуючі, змінюватися коло функціональних обов'язків.

5. *Принцип економічності.* Досягається шляхом обґрунтування створення кожного підрозділу служби та обґрунтуванням чисельності працівників служби.

6. *Принцип спеціалізації та універсалізації.* Передбачає недопущення надзвичайно вузької спеціалізації у роботі підрозділів служби. Цей принцип зводиться до правильного поєднання товарної та функціональної ознаки у побудові організаційної структури служби.

Служба матеріально-технічного забезпечення (СМТЗ) здійснює свою діяльність у тісному контакті зі всіма підрозділами підприємства, функції яких переплітаються з функціями служби матеріально-технічного забезпечення.

Виробничий відділ повідомляє СМТЗ про оперативні виробничі програми на місяць, квартал і уточнення до цих програм. В свою чергу СМТЗ повідомляє виробничо-диспетчерському відділу оперативні дані про поступлення дефіцитних матеріалів, наявність їх на складах, а також про перспективи завезення матеріалів у плановому періоді.

Виробничі цехи підприємства кожний місяць повідомляють про залишки матеріалів на їх складах. СМТЗ передає цехам лімітні карти на відпуск матеріалів зі складу; контролює цільове використання матеріалів цехами і дотримання ними норм витрати матеріалів.

Транспортний підрозділ надає за заявками СМТЗ транспортні засоби і підйомно-транспортні механізми для перевезення вантажів від постачальника на склади підприємства, внутрішнього переміщення матеріалів і виконання вантажно-розвантажувальних робіт.

Планово-економічний відділ передає СМТЗ річну і квартальні виробничі програми підприємства і дані, пов'язані із їх змінами.

Маркетинговий відділ передає інформацію про споживчі властивості продукції підприємства, інформацію про ринок матеріалів, кількість постачальників, наявність замінників матеріалів тощо.

Бухгалтерія веде облік матеріальних цінностей і повідомляє СМТЗ бухгалтерські дані про наявність матеріалів на складах. СМТЗ передає бухгалтерії прибуткові і витратні документи для використання їх у бухгалтерському обліку.



Фінансовий відділ разом з СМТЗ розробляє нормативи оборотних засобів у виробничих запасах. СМТЗ передає фінансовому відділу матеріали для стягнення з постачальників штрафів за невиконання договірних зобов'язань.

Юридичний відділ розглядає проекти договорів з постачальниками. СМТЗ погоджує з юридичним відділом можливі зміни у договорі, що стосуються обсягів, термінів, технічних вимог поставки, а також способів відвантаження, представляє розрахунки, пояснення по арбітражних та судових справах, що стосуються матеріально-технічного забезпечення.

Обчислювальний центр видає СМТЗ розрахунки, звіти, оперативні дані про поступлення, витрату і залишки матеріалів, ліміти цехам на витрату матеріалів. В свою чергу, СМТЗ погоджує перелік і послідовність вирішення задач для підсистеми матеріально-технічне забезпечення.

Відділ праці і заробітної плати передає СМТЗ штатний розпис працівників служби, розрахунок чисельності виробничих і допоміжних робітників. СМТЗ бере участь в розробці Положення з преміювання за результатами роботи служби постачання.

Відділ технічного контролю здійснює якісне приймання матеріальних ресурсів відповідно до встановлених умов вхідного контролю, оформлює рекламацийні акти. СМТЗ передає відділу технічного контролю документи, що підтверджують якість матеріалів (сертифікати, паспорти тощо).

Таким чином, взаємовідносини СМТЗ з іншими підрозділами будуються на основі взаємної ув'язки функціональних обов'язків, що встановлені кожному підрозділу підприємства.

5.2. Планування матеріально-технічного забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення здійснюється на основі планування.

Планування матеріально-технічного забезпечення – це процес прийняття та обґрунтування економічних рішень щодо забезпечення підприємства матеріальними ресурсами відповідно до запланованих обсягів виробництва продукції.

Ефективність виробничої діяльності багато у чому залежить від обґрунтованого планування матеріально-технічного забезпечення.



Плани матеріально-технічного забезпечення повинні бути спрямовані на вирішення таких важливих економічних завдань, як визначення потреби у матеріальних ресурсах, організація оптимальних господарських зв'язків між підприємствами, вибір форм постачання.

План постачання підприємства представляє собою сукупність планово-розрахункових документів, в яких обґрунтовується потреба в засобах виробництва і визначаються джерела їх поповнення. Він складається з двох частин – розрахунку потреби в окремих видах матеріально-технічних ресурсів і балансу матеріально-технічного забезпечення.

Залежно від періоду, на який складаються плани матеріально-технічного забезпечення, вони поділяються на річні та оперативні.

Річні плани розробляються з врахуванням їх виконання за минулі періоди та змін, які відбулися в умовах виробництва і включають всю номенклатуру матеріалів, що споживаються на підприємстві. Ці плани безпосередньо пов'язані з планами соціально-економічного розвитку підприємства, планами технічного розвитку, капітального будівництва.

Оперативні плани складаються на квартал, місяць в специфікованій номенклатурі. Їх основне призначення – планування і організація завезення матеріально-технічних ресурсів на підприємство.

Плани матеріально-технічного забезпечення складаються як у натуральному, так і у вартісному виразі. Плани у натуральних одиницях виміру визначають потребу підприємства у засобах виробництва, є основою для планування розвитку транспортно-складського господарства на оперативний період. Плани у вартісному виразі дозволяють пов'язати матеріально-технічне забезпечення з іншими розділами плану соціально-економічного розвитку і використовуються для обґрунтування капітальних вкладень, собівартості, прибутку, рентабельності, складання бюджету підприємства. Зокрема, вартість матеріалів, які завозяться на підприємство, дозволяє розрахувати собівартість продукції, яка випускається, а звідси – визначити величину прибутку і рентабельності.

Основою розробки плану матеріально-технічного забезпечення є матеріальний баланс підприємства, за допомогою якого розрахунковим шляхом встановлюється взаємозв'язок потреб підприємства у матеріальних ресурсах з можливостями задоволення цих потреб.



Матеріальний баланс формально можна представити у такому вигляді:

$$P_{ВП} + P_{КБ} + P_{НТ} + P_{РП} + P_I + P_{НВ} + P_3 = Z_n + B_e + E_{MP} + P_M,$$

де $P_{ВП}$ – матеріальні ресурси, необхідні для виконання виробничої програми; $P_{КБ}$ – матеріальні ресурси на капітальне будівництво у плановому році; $P_{НТ}$ – матеріальні ресурси, необхідні для освоєння нової техніки; $P_{РП}$ – матеріальні ресурси, необхідні для ремонтно-експлуатаційних потреб; P_I – матеріальні ресурси, необхідні для виготовлення інструментів та оснастки; $P_{НВ}$ – матеріальні ресурси для приросту незавершеного виробництва; P_3 – матеріальні ресурси для формування запасу; Z_n – запаси матеріальних ресурсів на початок планового періоду; B_e – власне виробництво матеріальних ресурсів; E_{MP} – планова економія матеріальних ресурсів; P_M – потреба матеріальних ресурсів, що завозяться зі сторони.

Звідси визначається потреба в матеріальних ресурсів, яка повинна завозитися від сторонніх підприємств:

$$P_M = P_{ВП} + P_{КБ} + P_{НТ} + P_{РП} + P_I + P_{НВ} + P_3 - Z_n - B_e - E_{MP}.$$

Таким чином, основними джерелами покриття потреби у матеріальних ресурсах є завезення матеріалів від сторонніх підприємств (постачальників), залишки матеріальних ресурсів на складах і в цехах, мобілізація внутрішніх резервів, власне виготовлення ресурсів.

Мобілізація внутрішніх резервів є не тільки важливим джерелом покриття потреби підприємства в матеріальних ресурсах і покращує його фінансовий стан, але є важливим фактором підвищення ефективності господарювання за рахунок збільшення матеріальних ресурсів без додаткових витрат.

У ринкових умовах виробництво повинно орієнтуватися на попит, тому протягом ряду років змінюється структура продукції, і відповідно, відбуваються зміни у структурі матеріальних ресурсів. Тому розрахунки потреби у матеріальних ресурсах, що здійснюються на перспективу, можуть бути не точними. Поряд з розрахунками на основі норм витрати матеріальних ресурсів і виробничої програми використовуються і методи прогнозування потреби в матеріальних ресурсах. Працівники служб матеріально-технічного забезпе-



чення повинні планувати до використання нові, найбільш прогресивні види матеріальних ресурсів, для цього потрібно постійно слідкувати на науково-технічною інформацією.

5.3. Сучасні форми та системи забезпечення матеріальними ресурсами

Існують різні форми забезпечення споживачів матеріальними ресурсами. В кожному конкретному випадку форма забезпечення повинна бути обґрунтована економічними факторами та умовами, які роблять певну форму забезпечення більш ефективною порівняно з іншими.

Форми постачання між підприємствами можуть бути прямими, опосередкованими та змішаними (рис. 5.1).

Прямі форми постачання для підприємств є найбільш економічними та прогресивними порівняно із непрямими зв'язками, оскільки вони, виключаючи посередників, зменшують витрати обігу, документообіг, зміцнюють взаємовідносини між постачальниками та споживачами. Поставки продукції стають більш регулярними та стабільними.

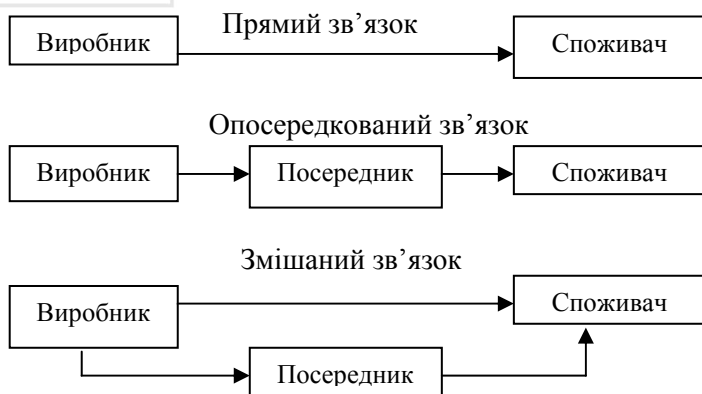


Рис. 5.1. Форми постачання



Опосередкованими вважаються форми постачання, коли між підприємствами є хоча б один посередник (дистриб'ютор, агент та брокер).

Поставки продукції споживачу можуть здійснюватись змішаним шляхом, тобто як прямі, так і через посередників.

Потреба у непрямих зв'язках пояснюється тим, що прямі зв'язки вигідні та доцільні в умовах споживання ресурсів у великих розмірах. Якщо підприємство споживає сировину і матеріали у незначних обсягах, які не досягають транзитної норми відвантаження, то, щоб не створювати на підприємствах зайвих запасів матеріальних ресурсів, доцільні і форми постачання, які передбачають послуги посередників.

Нерегулярна або періодична купівля матеріально-технічних ресурсів, насамперед з однорідними стандартизованими властивостями, може здійснюватися на товарних біржах.

Серед чисельних економічних зв'язків особливе місце належить прямим тривалим господарським зв'язкам. Прямі тривалі зв'язки створюють необхідні умови для регулярного комплексного постачання, тобто постачання необхідними ресурсами у потрібній кількості та в термін. Це позитивно впливає на весь виробничий процес і його економічну ефективність. Встановлення прямих зв'язків не означає відмови від інших джерел матеріально-технічного забезпечення.

За характером замовлення ресурсів системи постачання є традиційними і оперативними.

Традиційні системи постачання базуються на визначенні планової потреби в матеріальних ресурсах, розрахунку термінів та інтервалу поставок. Постачання здійснюється згідно плану матеріально-технічного забезпечення підприємства, що передбачає створення відповідної величини запасів.

Оперативні системи постачання засновані на мінімальних запасах на складах і оперативному зв'язку між постачальником і споживачем.

Прикладом оперативної форми матеріально-технічного забезпечення підприємства є система постачання „точно в термін” – система поставки матеріальних ресурсів до місця виробничого споживання у певній кількості та у потрібний час. Відношення між постачальником та покупцем, які дозволяють застосовувати систему пос-



тавок „точно в термін”, повинні носити характер тривалих господарських зв’язків та будуються на довготермінових контрактах.

Відповідно до моделі системи постачання „точно в термін” переважна більшість витрат, пов’язаних із зберіганням запасів, а також частина витрат на організацію замовлення може бути значно зменшена або навіть взагалі усунена, а частина витрат переноситься на постачальника, які потім відшкодовуються ціною.

Порівняльна характеристика двох систем представлена у табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Порівняльна характеристика традиційної та оперативної системи постачання

Показники	Традиційна система	Оперативна система
Сутність	Створення і планування запасів	Мінімізація запасів
Закупівля матеріалів	Великі партії з мінімальними поставками	Малі партії з частими поставками
Мета переговорів	Зниження ціни	Якість продукції
Вибір постачальника	Велика кількість	Один постачальник
Завезення матеріалів	За графіком постачальника	За графіком споживача
Вимоги до матеріалів	За строго визначеною специфікацією	Гнучкі, допускаються нововведення
Якість матеріалів	Допускається невелика кількість дефектів (до 2%)	Мета – відсутність дефектів
Документообіг	Документальне погодження будь-якої зміни у поставці	Зміни не документуються, а уточнюються за телефоном

Досвід показує, що система „точно в термін” не є універсальною і застосовується не завжди. Її реалізацію стримують такі важливі фактори, як незадовільна якість продукції, порушення термінів постачання і оплати за товар, помилки і збої в передачі інформації між



замовником і постачальником. Успіх у реалізації цієї стратегії залежить також від кількості та територіальної дислокації постачальників, рівня їх відповідальності під час виконання договірних зобов'язань. Тому величезні витрати, пов'язані з реалізацією системи „точно в термін”, ефективні тільки в стабільно працюючих економічних системах за умови довгострокових господарських зв'язків.

Серед основних методів закупівлі можна назвати такі:

- закупівля товару однією партією;
- регулярні закупівлі дрібними партіями;
- оптові закупівлі;
- закупівлі за мірою необхідності.

5.4. Господарські зв'язки у матеріально-технічному забезпеченні підприємства

Поставка матеріальних ресурсів здійснюється через господарські зв'язки.

Господарські зв'язки представляють собою сукупність економічних, організаційних та правових взаємовідносин, які виникають між постачальниками та споживачами матеріальних ресурсів. Рациональна система господарських зв'язків передбачає мінімізацію витрат виробництва та обігу; повну відповідність кількості, якості та асортименту поставленої продукції потребам виробництва; своєчасність та комплекtnість її надходження.

Важливе значення має вибір раціональних видів господарських зв'язків з постачальниками необхідної продукції. При виборі того чи іншого виду господарських зв'язків доводиться керуватися сукупністю різних факторів, серед яких суттєвими є:

- обсяг споживання конкретного виду матеріальних ресурсів;
- ступінь застосування певного виду матеріальних ресурсів на інших підприємствах регіону;
- стабільність споживання певних матеріалів на підприємстві;
- кількість та розміщення виробників певних видів матеріальних ресурсів;
- надійність роботи виробників певних видів матеріальних ресурсів, їх можливості у швидкому реагуванні на зміну попиту та вимог до режиму поставок;



- період, протягом якого зберігаються споживчі властивості певного різновиду матеріалів;
- наявність і розміщення посередницьких постачальницьких організацій.

Господарські зв'язки між підприємствами можна класифікувати за такими ознаками: за масштабом дії; за тривалістю дії; за номенклатурою матеріальних ресурсів; за формами постачання підприємств-споживачів.

За масштабом дії: міжгалузеві, внутрішньогалузеві, міжнародні.

За тривалістю дії господарські зв'язки з поставки продукції поділяються на тривалі, короткотермінові, разові.

Тривалі господарські зв'язки – це зв'язки, які встановлюються і діють без змін більше року. Всі господарські зв'язки, що встановлюються терміном до одного року і змінюються за кварталами або півріччям, відносяться до короткострокових. Господарські зв'язки, що встановлюються тільки для однієї поставки, – є разовими.

Основною умовою встановлення довготривалих господарських зв'язків є стабільність виробництва. При масовому і стабільному виробництві встановлення раціональних господарських зв'язків передбачає забезпечення їх сталості, тобто тривалості дії. До тривалих господарських зв'язків відносять в основному господарські зв'язки, що встановлюються між постачальником і споживачем основної сировини і матеріалів. Тривалість господарських зв'язків визначається залежно від умов споживання матеріалів. Вони можуть бути порушені у зв'язку із зміною асортименту сировини, розширенням виробництва, будівництвом нових підприємств поблизу сировинних баз.

При дрібносерійному та індивідуальному виробництві з виробничою програмою, яка часто змінюється, при одноразовому характері споживання матеріалів, швидкій зміні асортименту продукції, у зв'язку з високими темпами його оновлення і відсутністю у виробника можливостей для відповідних змін асортименту поставок, господарські зв'язки часто носять короткотривалий характер і навіть характер разових поставок.

Залежно від *номенклатури матеріальних ресурсів* господарські зв'язки можуть поділятися на поставки сировини, матеріалів, палива, інших видів продукції матеріально-технічного призначення. Основні матеріали і сировина споживаються ритмічно і постійно, що



створює можливість встановлення прямих довготривалих господарських зв'язків. Споживання окремих видів допоміжних матеріалів, матеріалів на будівництво, ремонтно-експлуатаційні потреби носять недовготривалий характер споживання, що призводить до утворення короткотривалих, а інколи разових господарських зв'язків.

За формою постачання господарські зв'язки поділяються на прямі та опосередковані.

При прямих зв'язках встановлюються безпосередні взаємовідносини між виробником і споживачем, при яких продукція рухається від місця виробництва до місця споживання без посередників.

Опосередковані зв'язки здійснюються між постачальниками і споживачами через спеціалізовані підприємства, що є посередниками.

Господарські зв'язки між постачальниками та споживачами матеріальних ресурсів оформляються договорами.

Договір поставки – договір, згідно з яким постачальник зобов'язується в обумовлений термін передати товар покупцю, а покупець – прийняти його й оплатити.

Договір постачання є основним документом, що визначає права і обов'язки сторін з поставки всіх видів продукції. У ньому повинні бути вказані:

- 1) найменування (номенклатура) і кількість продукції, які належить поставити, її кількісні характеристики;
- 2) загальний термін дії договору і терміни поставки;
- 3) якість і комплектність матеріалів;
- 4) ціна і загальна сума договору;
- 5) вимоги, що представляються до тари та пакування;
- 6) порядок і форми розрахунків;
- 7) розрахункові та інші документи, які повинен надіслати постачальник отримувачу продукції;
- 8) платіжні і поточні реквізити постачальника і покупця, а також відвантажувальні реквізити покупця;
- 9) інші додаткові умови, які постачальник і покупець вважають за необхідне включити у договір поставки.
- 10) санкції за невиконання сторонами своїх зобов'язань;
- 11) арбітраж.

Невід'ємний елемент договору постачання – є специфікація. В ній обумовлюється кількість товарів, що мають бути поставлені,



розгорнутий асортимент із поквартальним розподілом і визначених внутрішньомісячних обсягів постачання за термінами, передбаченими у договорі.

Ціни, визначені угодою, зазначаються у договорі, в специфікації або в протоколі погодження цін, який є частиною договору.

Терміни постачання товарів – це узгоджені контрагентами дати чи періоди, в які товари мають бути поставлені постачальником у визначені договором пункти. При їх встановленні враховують фізико-хімічні властивості продукції.

Вимоги до тари та пакування викладаються у тексті договору або здійснюється посилання на відповідні стандарти чи технічні умови, порядок повернення тари зазначають у договорі.

У договорі мають бути передбачені порядок відвантаження, доставки і здачі продукції.

Розрахунки між підприємствами при постачанні товарів здійснюються, як правило, в безготівковій формі з використанням платіжних доручень, акредитивів, чеків. Договір постачання товарів може передбачати часткову чи повну передоплату за товари.

При наявності постійних тривалих господарських зв'язків між постачальником і споживачем укладається договір не на рік, а на декілька років, у межах визначеного обсягу виробництва у споживача матеріальних ресурсів.

5.5. Зарубіжний досвід організації матеріально-технічного забезпечення підприємства

У системі матеріально-технічного забезпечення підприємства велика роль належить своєчасному поступленню у виробництво сировини, матеріалів, напівфабрикатів, комплектуючих виробів.

Закордонними фахівцями розроблено і впроваджено у практику декілька систем управління цими процесами. Управління матеріальними потоками у рамках внутрішньовиробничих логістичних систем ґрунтується на двох принципово різних підходах: штовхаючому і тягнучому.

Перший підхід називається “штовхаюча” система і є системою організації виробництва, у якій предмети праці, які надходять на виробничу ділянку, безпосередньо цією ділянкою не замовляються в попередньої технологічної ланки. Матеріальний потік “виштовху-



«ється» кожному наступному адресату строго за розпорядженням (командою), яке надходить на передавальну ланку з центральної системи управління виробництвом.

У процесі виготовлення деталі проходять шлях від попередньої стадії виробництва до наступної. Однак у цьому випадку важко перебудуватися під час збоїв у якихось технологічних процесах або в разі зміни попиту. З такою системою управління доводиться неодноразово змінювати протягом місяця виробничі графіки для всіх технологічних стадій одночасно, що часто зробити дуже важко.

«Штовхаючі» моделі управління матеріальними потоками характерні для традиційних методів організації виробництва. Можливість їх застосування для логістичної організації виробництва з'явилася завдяки масовому поширенню обчислювальної техніки і сучасних інформаційних технологій.

Найбільш відомими апробованими логістичними моделями систем даного типу є система "MRP" (Material Requirements planning). Вона представляє собою поєднання виробництва з постачанням. Основу системи становлять розрахунки потреби в матеріалах, деталях і вузлах на різних стадіях виробничого процесу. Використовують її різновиди: MRP I, MRP II.

Основними цілями систем MRP є:

- задоволення потреби у матеріалах, компонентах і продукції для планування виробництва і доставки споживачам;
- підтримка низького рівня запасів матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва, готової продукції;
- планування виробничих операцій, графіків доставки, закупівельних операцій.

Переміщення матеріальних ресурсів розраховується в просторі й часі відповідно до запланованих потреб наступної виробничої стадії, але здійснюється, незважаючи на фактичний попит, у деталях чи вузлах, що є суттєвим недоліком. Проте система MRP дає змогу зменшити запаси, прискорити їх зберігання, скоротити кількість випадків простоювання цехів та дільниць внаслідок несвочасного або неповного постачання.

Дана система – це комп'ютеризований метод визначення потреби в матеріалах на різних стадіях виробничого процесу. На основі файлу фізичного розподілу формуються відповідно файли виробництва і постачання.



Система MRP широко застосовується в комбінації з системою "Канбан" на відомих японських фірмах "Ямаха" і "Мітсубіші".

Другий варіант організації логістичних процесів на виробництві ґрунтується на принципово іншому способі управління матеріальним потоком. Він називається "тягнучою" системою і є системою організації виробництва, у якій деталі і напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію з попередньої в міру необхідності.

Основними цілями "тягнучих" (витягуючих) систем є:

- запобігання поширенню зростаючих коливань попиту або обсягу продукції від наступного процесу до попереднього;
- зведення до мінімуму коливання параметрів запасів між технологічними операціями;
- максимальне спрощення управління запасами в процесі виробництва шляхом його децентралізації, підвищення рівня оперативного цехового управління.

Це система організації виробництва, у якій деталі і напівфабрикати подаються на наступну технологічну операцію з попередньої, коли в цьому є необхідність. 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 наступної ланки.

Основною функцією центра управління є постановка завдання перед кінцевою ланкою виробничого технологічного ланцюга.

Перевагою «тягнучих» (витягуючих) систем є те, що вони не вимагають загальної комп'ютеризації виробництва. У той же час вони передбачають сувору дисципліну і дотримання всіх параметрів постачань, а також підвищену відповідальність персоналу всіх рівнів, особливо виконавців. Це пояснюється тим, що централізоване регулювання виробничих процесів обмежене.

Серед тягнучих заслуговують на увагу логістичні системи "Канбан" і OPT (Optimized Production Technology).

Система "Канбан" розроблена і вперше реалізована фірмою "Тойота" (Японія) наприкінці 60-х на початку 70-х років XX ст. Її сутність у тому, що на кожну ділянку виробництва постачається тільки така кількість деталей та вузлів, яка необхідна для своєчасного випуску готової продукції. Згідно цієї системи кожний цех-



^ виробник, не маючи остаточно завершеного плану – графіка поставання сировиною, матеріалами або напівфабрикатами, отримує необхідні предмети праці згідно з реальною потребою зі складу чи з попереднього за технологічним процесом цеху-постачальника.

Обсяг і номенклатуру матеріалів внутрішньозаводські споживачі встановлюють самостійно і замовляють потрібні ресурси за допомогою карток. Графік виробництва має тільки збиральний конвеєр, який за допомогою карток "розкручує клубок інформації" у зворотній бік. Покупець готової продукції (і потім кожна наступна в технологічному ланцюгу дільниця) диктує асортиментну програму попередній, яка дізнається про своє завдання, коли з подальшої надходить оформлене в картці замовлення.

Таким чином, оперативно-календарний план матеріального потоку формується рухом карток, забезпечуючи поставку "точно в термін". Необхідні матеріали і товари в необхідній кількості в потрібний час "витагуються" в необхідне місце робітниками, які знаходяться на подальших ділянках виробничого процесу. В результаті готові вироби надходять до моменту продажу, комплектувальні вузли – до моменту збирання готових виробів, деталі – до моменту збирання комплектувальних вузлів, сировина і матеріали – до моменту виготовлення деталей.

Разом з тим фахівці зазначають, що відсутність страхових запасів у разі порушень постачальниками договірних зобов'язань часто призводить до зупинок виробничого процесу. Тому більшість японських фірм працюють, не керуючись концепцією "0 запасу" (нульового запасу).

Аналіз свідчить, що завдяки системі "Канбан" виробничі запаси на підприємствах скорочуються на 50%, збутові – на 10% при значному прискоренні обороту коштів.

Комбінована операційна система "Канбан-MRP" повинна синтезувати переваги та нівелювати недоліки обох систем. Перевагою є відсутність запасів, а недоліком – наявність страхових запасів.

При цьому MRP використовується для планування матеріального потоку, а "Канбан" – для його оперативного контролю і регулювання.

В останні роки на багатьох західних фірмах під час організації виробництва і в оперативному менеджменті набула поширення логістична концепція "худе виробництво" (Lean Production – LP). Ця



концепція є розвитком концепції “точно у термін” і містить такі елементи, як система KANBAN і “планування потреб/ресурсів” (MRP).

Концепція “хуже виробництво” отримала назву, тому що потребує значно менше ресурсів, ніж масове виробництво (менше запасів, часу на виробництво одиниці продукції), спричиняє менші витрати через брак тощо. Таким чином, ця концепція поєднує в собі переваги масового (великі обсяги виробництва – низька собівартість) і дрібносерійного виробництва (розмаїтість продукції та гнучкість).

Ключовими елементами реалізації логістичних цілей в оперативному менеджменті під час використання цієї концепції є:

- зменшення підготовчо-заключного часу;
- невеликий розмір партій виробленої продукції;
- мала тривалість виробничого періоду;
- контроль якості всіх процесів;
- загальне продуктивне забезпечення (підтримка);
- партнерство з надійними постачальниками;
- еластичні поточкові процеси;
- “тягнуча” інформаційна система.

Застосування в системі “хуже виробництво” елементів систем KANBAN і “MRP” дозволяє істотно знизити рівень запасів і працювати практично з мінімальними страховими запасами без складування матеріальних ресурсів, чому сприяє співробітництво з надійними постачальниками. Кінцевою метою такого партнерства є встановлення тривалих зв’язків з обмеженою кількістю надійних постачальників кожного виду матеріальних ресурсів.

Постачальники матеріальних ресурсів повинні задовольняти такі основні очікування фірми-виробника готової продукції:

- доставка матеріальних ресурсів повинна здійснюватися відповідно до технології «точно в термін»;
- матеріальні ресурси повинні відповідати усім вимогам стандартів якості;
- вхідний контроль матеріальних ресурсів потрібно виключити;
- ціни на матеріальні ресурси повинні бути якомога нижчими з розрахунку тривалих господарських зв’язків у сфері постачань, але ціни не повинні превалювати над якістю матеріальних ресурсів і доставки їх споживачу;



- продавці матеріальних ресурсів повинні попередньо узгодити зі споживачем проблеми і труднощі, які виникають у їх ділових стосунках;

- продавці повинні супроводжувати постачання матеріальних ресурсів документацією (сертифікатами), яка підтверджує контроль якості їх виготовлення, або документацією з організації такого контролю у фірми-виробника;

- продавці повинні допомагати покупцю в проведенні експертизи або адаптації технологій до нових модифікацій матеріальних ресурсів;

- матеріальні ресурси повинні супроводжуватися відповідними вхідними і вихідними специфікаціями.

Велике значення для реалізації концепції “худе виробництво” у внутрішньовиробничій логістичній системі має загальний контроль якості на всіх рівнях виробничого циклу. Як правило, більшість західних фірм використовують під час контролю якості своєї продукції концепцію загального управління якістю і серію стандартів ISO-9000.

Система “худого виробництва” особливу увагу приділяє підсистемам трансформації і транспортування матеріального потоку, а виключає підсистеми складування та затримки. Іншими словами, необхідно усунути зайві операції, що є девізом концепції “худого виробництва”.

Запровадження розглянутих мікрологістичних концепцій передбачає перебудову не тільки організації і технології матеріально-технічного забезпечення, але й організації всього виробництва. «Штовхаючі» моделі побудовані на традиційних методах організації виробництва і тому можуть бути використані на вітчизняних підприємствах вже в найближчому майбутньому. «Тягнучі» моделі потребують високої якості матеріальних ресурсів, постачання точно в терміни без збоїв у поставках (надійність постачання). Такі умови можуть бути виконані при існуванні стабільного ринку матеріальних ресурсів та наявності на ньому надійних контрагентів. У зв'язку з цим, запровадження «тягнучих» мікрологістичних моделей на вітчизняних підприємствах в даний час є неможливим і ризикованим.



5.6. Оцінка ефективності господарських зв'язків у матеріально-технічному забезпеченні підприємства

Не менш важливим є обґрунтування вибору господарських зв'язків з точки зору їх тривалості. Адже довготривалі відносини споживача з певними постачальниками є доцільними лише у випадку, коли вони сприяють ефективному функціонуванню споживача.

Обґрунтування доцільності та необхідності встановлення довготривалих господарських зв'язків з поставок тієї чи іншої продукції є складовою частиною загального комплексу заходів щодо підвищення ефективності господарської діяльності. До цієї роботи залучається широке коло спеціалістів із багатьох підрозділів підприємства. При цьому необхідно, щоб номенклатура продукції, яка поставляється за тривалими зв'язками, охоплювала в комплексі всі різновиди сировини, матеріалів та комплектуючих виробів, які споживаються у великій кількості та використовуються при виготовленні продукції, яка визначає профіль підприємства.

Економічна ефективність від встановлення довготривалих зв'язків визначається у вигляді зниження поточних витрат підприємства-споживача. Для досягнення ефективності виробництва при встановленні довготривалих господарських зв'язків розробляють заходи у таких напрямках.

1. Поліпшення асортименту продукції, яка поставляється за по-
годженням між підприємствами. Ефект досягається за рахунок:

1.1. Річної економії від зниження матеріалоемності та трудоемності виготовлення продукції:

$$\Delta C_{mc} = O_n \left[(H_\partial \cdot C_\partial - H_n \cdot C_n) + (M_\partial - M_n) \right],$$

де ΔC_{mc} – економія витрат (зниження собівартості); O_n – річний обсяг виробництва продукції після впровадження заходів, натур. один. виміру; H_∂ і H_n – норма витрати матеріалів до і після впровадження заходів, натур. один. виміру; C_∂ і C_n – ціна одиниці матеріалів до і після впровадження заходів, грн.; M_∂ і M_n – витрати на обробку матеріалів при виготовленні одиниці продукції до і після впровадження заходів, грн.

1.2. Річної економії витрат від використання більш дешевих матеріалів визначається:

$$\Delta C_m = O_n (C_\partial \cdot H_\partial - C_n \cdot H_n).$$



2. Підвищення якості продукції і забезпечення її стабільності відповідно до вимог споживачів. Ефект досягається за рахунок:

2.1. Річної економії витрат від поставки продукції у більш підготовленому вигляді для виробничого споживання:

$$\Delta C_n = \left(\frac{3n + C_m}{O_o} - D_n \right) \cdot O_n,$$

де ΔC_n – економія витрат (собівартості) у споживачів, грн.; $3n$ – заробітна плата на підготовку певного матеріалу до виробничого споживання до впровадження заходів, грн.; C_m – річна вартість експлуатаційних матеріалів, які використовуються при підготовці певного матеріалу до виробничого споживання, грн.; O_o^m і O_n^m – обсяг поставки матеріалів за рік відповідно до і після впровадження заходів, натур. один. виміру; D_n – доплата постачальнику за здійснення операцій з підготовки одиниці певного матеріалу до виробничого споживання, грн.

2.2. Річної економії витрат за рахунок скорочення відхилень від встановленої технології обробки матеріалів у зв'язку із стабілізацією їх якості:

$$\Delta C_s = \left(\frac{\Delta 3n_o + M_o}{O_o} - \frac{\Delta 3n_n + M_n}{O_n} \right) \cdot O_n,$$

$$\Delta C_s = \left(\frac{\Delta 3n_o + M_o}{O_o^m} - \frac{\Delta 3n_n + M_n}{O_n^m} \right) \cdot O_n^m,$$

де ΔC_s – економія витрат (собівартості) за рахунок скорочення відхилень від встановленої технології обробки матеріалів, грн.; $\Delta 3n_o$ і $\Delta 3n_n$ – річні суми перевитрати заробітної плати, пов'язані із відхиленням від технологічного процесу відповідно до і після впровадження заходів, грн.; O_o^m і O_n^m – річні обсяги виробів, для виготовлення яких застосовувався певний матеріал відповідно до і після впровадження заходів, натур. один. виміру. M_o, M_n – річна вартість матеріалів до і після впровадження заходів, грн.

3. Поставка продукції за погодженим графіком економічними партіями. Ефект досягається за рахунок:

3.1. Річної економії витрат у зв'язку з ліквідацією вимушеної заміни матеріалів:



$$\Delta C_3 = \left(\frac{M_d}{O_d} - \frac{M_n}{O_n} + \frac{\Delta C_d}{O_d} - \frac{\Delta C_n}{O_n} \right) \cdot O_n,$$

де ΔC_3 – економія витрат у зв'язку з ліквідацією вимушеної заміни матеріалів, грн.; M_d і M_n – річні витрати на матеріали при вимушених замінах до і після впровадження заходів, грн.; ΔC_d і ΔC_n – річні витрати на додаткову обробку матеріалів при вимушених замінах до і після впровадження заходів, грн.

3.2. Річної економії від зниження рівня виробничих запасів:

$$\Delta C_{вз} = M_{днн} \cdot (H_d - H_n) \cdot P,$$

де $\Delta C_{вз}$ – річна економія від зниження рівня виробничих запасів, грн.; $M_{днн}$ – одноденна витрата матеріалів після впровадження заходів, грн.; H_d і H_n – норма виробничого запасу до і після впровадження поставок за довготривалими зв'язками, днів; P – рівень рентабельності на підприємстві.

4. Застосування спеціалізованих видів тари, вантажно-розвантажувальних та транспортних засобів. Ефект досягається за рахунок:

4.1. Річної економії витрат від заміни тари разового застосування на багатоповоротну:

$$\Delta C_{зт} = C_T \cdot O_{тр} \cdot C_{тр} \sqrt{\frac{C_{бт} \cdot O_{бт} \cdot K_{вт}}{T_{бт}}},$$

де $\Delta C_{зт}$ – річна економія за рахунок заміни тари разового застосування, грн.; C_m – вартість одиниці тари разового користування, грн.; $O_{тр}$ – потреба у разовій тарі після впровадження заходів, грн.; $C_{ме}$ – річна вартість реалізованих відходів тари разового застосування, грн.; $C_{бт}$ – вартість одиниці багатоповоротної тари, грн.; $O_{бт}$ – річна потреба у багатоповоротній тарі, шт.; $K_{вт}$ – коефіцієнт втрат багатоповоротної тари; $T_{бт}$ – термін експлуатації багатоповоротної тари, років.

4.2. Річної економії витрат від використання спеціалізованої тари, яка забезпечує високу збереженість перевізної продукції:

$$\Delta C_{cm} = \left(\frac{B_{m_d}}{O_d^m} - \frac{B_{m_n}}{O_n^m} \right) \cdot O_n^m + (C_d^m - C_n^m),$$



де $\Delta C_{ст}$ – економія витрат за рахунок спеціалізованої тари, грн.; $B_{мд}$ і B_{mn} – річні втрати продукції при її перевезенні, навантаженні і розвантаженні до і після впровадження спеціалізованої тари, грн.; $C_{д}^m$ і C_n^m – річна вартість тари до і після її спеціалізації, грн.

4.3. Річної економії від механізації вантажно-розвантажувальних робіт:

$$\Delta C_{вр} = \left(\frac{C_{д}}{O_{д}^m} - \frac{C_n}{O_n^m} \right) \cdot O_n^m,$$

де $\Delta C_{вр}$ – економія витрат від механізації вантажно-розвантажувальних робіт, грн.; $C_{д}^m$ і C_n^m – річна сума витрат на вантажно-розвантажувальні роботи до і після впровадження заходів, грн.

Питання для самоперевірки знань

1. Назвіть основні функції служби матеріально-технічного забезпечення. Поясніть, як ви розумієте їх зміст.
2. За допомогою якого планування здійснює свою роботи служба матеріально-технічного забезпечення підприємства?
3. Поясніть сутність господарських зв'язків у матеріально-технічному забезпеченні.
4. Які види господарських зв'язків ви знаєте?
5. Назвіть форми та системи постачання.
6. Дайте порівняльну характеристику традиційної та оперативної системи постачання.
7. Опишіть основні розділи договору постачання.
8. Назвіть основні напрями організаційно-економічних заходів, що направлені на підвищення ефективності господарських зв'язків.



ТЕХНОЛОГІЯ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА

Логіка викладу та засвоєння матеріалу

6.1. Сутність та зміст технології матеріально-технічного забезпечення виробництва.

6.2. Визначення потреби підприємства в матеріальних ресурсах.

6.3. Вибір постачальників і закупівля матеріальних ресурсів.

6.4. Транспортування матеріальних ресурсів на підприємство.

6.5. Показники надходження матеріальних ресурсів на підприємство.

6.6. Забезпечення матеріальними ресурсами виробничих цехів та дільниць.

Ключові поняття та терміни:

- *потреба в основних і допоміжних матеріалах,*
- *рейтинг постачальника,*
- *ритмічність постачання,*
- *комплектність постачання,*
- *синхронність виконання плану постачання,*
- *транспортування,*
- *обсяг перевезення вантажів,*
- *вантажообіг, тариф на перевезення,*
- *тарифна ставка,*
- *тарифна схема,*
- *ліміт цеху.*



6.1. Сутність та зміст технології матеріально-технічного забезпечення виробництва

Матеріально-технічне забезпечення підприємства знаходиться у певному взаємозв'язку із виробництвом та збутом продукції підприємства, тобто його діяльність повинна налаштовуватися, виходячи із концепції логістики. Це означає, що спочатку розробляється стратегія збуту на основі вивчення ринку, потім, виходячи із неї, розробляється стратегія виробництва продукції і уже потім – стратегія постачання (забезпечення) виробництва. Таким чином, знаходить відображення взаємодія інформаційного та матеріального потоків.

Технологія матеріально-технічного забезпечення підприємства представляє собою сукупність методів, форм та способів забезпечення підприємства матеріальними ресурсами, а також характеристика цих методів.

Зміст технології матеріально-технічного забезпечення – характеристика послідовних етапів постачання на підприємство матеріальних ресурсів, виконання яких дозволяє безперервно і своєчасно постачати виробництво матеріальними ресурсами.

Незалежно від обраної підприємством стратегії розвитку розрізняють загальні обов'язкові етапи матеріально-технічного забезпечення.

1. Визначення потреби у матеріальних ресурсах. Насамперед визначаються споживачі різних видів ресурсів на підприємстві. Потім виконується розрахунок потреби у матеріальних ресурсах. При цьому встановлюються вимоги до маси, розміру та інших параметрів матеріалів. Далі розробляються плани-графіки та специфікації на кожен позицію номенклатури необхідних ресурсів. На даному етапі складається обсяг запасів, на величину яких робиться поправка до потреби.

2. Вибір постачальників. Включає пошук інформації про постачальників, створення банку даних про постачальників, пошук оптимального постачальника, оцінку результатів роботи з вибраними постачальниками.

3. Здійснення закупівлі матеріальних ресурсів. Реалізація цього етапу розпочинається із проведення переговорів, які повинні завершитися оформленням договірних відносин, тобто укладанням



контракту (договору): Договірні відносини формують господарські зв'язки підприємства з постачальниками.

4. Транспортування матеріальних ресурсів. На цьому етапі здійснюється вибір транспортного засобу, розглядаються умови перевезень, що пропонують транспортні організації, визначається можливість та ефективність застосування власного транспорту, оптимізуються шляхи перевезення.

5. Контроль поставок. Одним із завдань контролю поставок є контроль кількості і якості поставленої партії матеріалів, облік рекламаций та браку. Контроль поставок включає в себе також відслідковування термінів поставки, оформлення замовлення, та транспортування, а також контроль стану запасів матеріальних ресурсів.

6. Забезпечення матеріальними ресурсами виробничих цехів. На даному етапі відбувається відпуск матеріалів до робочих місць з попередньою підготовкою матеріалів до виробничого споживання.

Розглянемо більш детально кожний етап матеріально-технічного забезпечення підприємства.

6.2. Визначення потреби підприємства у матеріальних ресурсах

Потреба у матеріальних ресурсах розраховується окремо за різними видами матеріалів: основні матеріали, допоміжні матеріали, паливо та енергія.

1. Потреба в основних матеріалах визначається на основі виробничої програми підприємства або цеху, норм витрати матеріалів і планової величини запасів цих ресурсів.

Якщо техніка розрахунків пов'язана із великим обсягом розрахункових робіт, які не можуть бути механізованими, то потреба в матеріальних ресурсах визначається за укрупненою номенклатурою продукції.

Кількість матеріалів певного різновиду, яка потрібна підприємству у розрахунковому періоді у натуральному виді обчислюється за формулою:

$$П_M = M_B + (M_{3к} - M_{3п}),$$

де $П_M$ – потреба підприємства у матеріалах; M_B – витрати матеріалів на виконання виробничої програми; $M_{3п}$ і $M_{3к}$ – запас матеріалів відповідно на початок і кінець розрахункового періоду.



Витрати матеріалів для виготовлення продукції визначаються як добуток виробництва продукції на норму витрати матеріалу, із врахуванням обсягу матеріалів у незавершеному виробництві:

$$M_B = O \cdot H_M \pm \Delta M_{NB},$$

$$\Delta M_{NB} = M_{NB}^K - M_{NB}^N \text{ або } \Delta M_{NB} = \sum (O_{NB}^K - O_{NB}^N) \cdot H_M,$$

$$M_{NB} = \sum O_{NB} \cdot H_M,$$

де M_B – витрати матеріалу на виготовлення продукції; O – обсяг виробництва продукції; H_B – норма витрати матеріалу на одиницю продукції; M_{NB} – витрати матеріалу на зміну залишків незавершеного виробництва; O_{NB} – кількість деталей (виробів) у незавершеному виробництві

2. Потреба у допоміжних матеріалах обчислюється шляхом добутку обсягу робіт або кількості об'єктів обслуговування на норму витрат. При визначенні потреби у допоміжних матеріалах їх розділяють на такі групи:

а) матеріали, що використовуються безпосередньо на виробництво продукції (барвники, пакувальні матеріали тощо). Визначаються відповідно до норм витрати і обсягу продукції;

б) матеріали, які витрачаються на інструмент, пристосування. Визначаються відповідно часу зносу та нормативного часу застосування інструменту протягом планового періоду (року).

в) матеріали, які витрачаються на ремонт та утримання обладнання, будівель та споруд.

Потреба у запасних частинах залежить від встановленої норми. Вона визначається розрахунковим або дослідним методом відповідно до одного циклу профілактичних робіт, трудоемності ремонтних робіт або на 1 грн. виготовленої продукції.

1. Залежно від досягнутого рівня звітнього року:

$$M = \kappa \times H_{36},$$

де κ – коефіцієнт зміни режиму роботи обладнання в плановому році; H_{36} – витрата запасних частин даного виду і типорозміру у звітньому році.

2. Залежно від періодичності виконання профілактичних робіт:

$$M = \frac{T}{t_0} \times n,$$



де T – загальний час роботи обладнання в рік, год.; t_0 – періодичність профілактики, год.; n – кількість запасних частин, що замінюються в процесі одного циклу профілактичних робіт.

3. Потреба в паливі та енергії визначається окремо за такими видами:

- технологічне паливо та електроенергія, яке використовується для приведення в рух механізмів. Потреба визначається прямим розрахунком на основі норми витрати палива або енергії на одиницю продукції та планового обсягу виробництва.

- паливо та електроенергія відповідно для опалення і освітлення приміщень. Потреба розраховується виходячи із об'єму опалювального приміщення і норми витрати на 1 м^3 будівлі.

Наведемо методику розрахунку потреби у паливі для автомобільного транспорту. Виконуючи розрахунок планової потреби у паливі служба матеріально-технічного забезпечення підприємства повинна пов'язати цю потребу з виробничим планом, тобто із запланованим обсягом перевезень. Причому розрахункова потреба не повинна перевищувати встановлений для підприємства ліміт витрати палива. Визначення потреб у паливі допускає декілька варіантів планових розрахунків. Ці варіанти відрізняються один від одного складністю, обсягом розрахункових робіт, а відповідно – отриманим результатом.

1. Розрахунок потреби в паливі залежно від кількості автомобілів:

$$M = H_n \times n,$$

де H_n – норма витрати палива в розрахунку на один автомобіль в рік, т; n – спискова кількість вантажних автомобілів.

2. Розрахунок потреби в паливі залежно від рівня витрати палива у звітному році:

$$M = H_{зв} \times K_1 \times K_2,$$

де $H_{зв}$ – витрата палива у звітному році; K_1 – коефіцієнт зміни обсягу транспортної роботи в плановому році; K_2 – коефіцієнт зниження норми витрат.

3. Розрахунок потреби в паливі залежно від загального пробігу парка вантажних автомобілів:

$$M = H_l \times \sum l,$$



де H_l – норма витрати палива в розрахунку на 100 км пробігу, л;

$\sum l$ – загальний пробіг парку автомобілів, км.

4. Розрахунок потреби в паливі в залежності від обсягу вантажу, що перевозиться:

$$M = H_Q \times Q,$$

де H_Q – норма витрати палива в розрахунку на 1 т вантажу, що перевозиться, на весь плановий період, т; Q – об'єм вантажу, що перевозиться, тис. т.

Загальна потреба у матеріалах у певному періоді визначається потребою в основних, допоміжних матеріалах, паливі та енергії за такими видами робіт:

- основне виробництво;
- ремонтно-експлуатаційні потреби;
- виконання робіт, пов'язаних з освоєнням нової продукції;
- роботи з впровадження у виробництво нової техніки;
- науково-дослідні роботи, що проводяться на підприємстві;
- капітальні роботи, що виконуються власними силами.

Визначення потреби підприємства в обладнанні для його заміни здійснюється, виходячи із величини зношеного обладнання (машин) в межах його річного зносу, терміну служби обладнання або відповідно до плану реконструкції підприємства. В окремих галузях національної економіки (будівництві, сільському господарстві), де машини та обладнання характеризуються мобільністю, потреба в обладнанні та машинах визначається, виходячи із річного обсягу робіт у натуральних величинах, наявності та вибуття цих засобів праці внаслідок зношення.

Крім безпосередньої потреби у матеріальних ресурсах для поточної діяльності підприємства, необхідно постійно мати деяку кількість їх у вигляді запасів. Величина матеріалів, що знаходиться в запасі, визначається умовами постачання підприємства і характером виробництва. При повній регулярності і комплектності постачання кількість матеріалів, яка повинна знаходитися у поточному запасі, дорівнює терміну відновлення запасу, помножену на середньоденну потребу у матеріалах.



6.3. Вибір постачальників і закупівля матеріальних ресурсів

Після того, як буде визначено, які матеріальні ресурси необхідно закуповувати, здійснюється вибір постачальників та форми і методи закупівлі матеріальних ресурсів.

Вибір постачальників матеріальних ресурсів.

Основними етапами вирішення цього завдання є такі:

1. Пошук потенційних постачальників. Для цього можуть бути використані такі методи:

- оголошення конкурсу;
- вивчення рекламних матеріалів, фірмових каталогів, оголошень у засобах масової інформації тощо;
- відвідування виставок та ярмарок;
- листування та особисті контакти з можливими постачальниками.

Внаслідок комплексного пошуку формується перелік потенційних постачальників матеріальних ресурсів, згідно якого проводиться подальша робота.

2. Оцінювання потенційних постачальників. Складений перелік потенційних постачальників аналізується на основі спеціальних критеріїв, які дозволяють здійснити відбір прийнятних постачальників. Основними з них є ціна, якість матеріальних ресурсів і надійність поставок, під якою розуміють дотримання постачальником зобов'язань за терміном поставки, асортиментом, комплектністю, якістю і кількістю ресурсів, що поставляються.

До інших критеріїв, які беруться до уваги при виборі постачальника, відносять такі:

- віддаленість постачальника від споживача (впливає на транспортні витрати, що збільшує вартість товарів, які закуповуються);
- термін виконання поточних та екстрених замовлень;
- періодичність поставок;
- умови оплати;
- мінімальний розмір партії поставок;
- можливість отримання знижки;
- повнота асортименту;



• **фінансовий стан постачальника;**

• наявність резервних потужностей (можливість виконання додаткових замовлень при нарощуванні обсягів виробництва підприємством);

- післяпродажний сервіс;
- здатність забезпечити поставку запасних частин протягом всього терміну служби поставленого обладнання;
- репутація постачальника.
- інші критерії.

3. Оцінка результатів роботи з постачальником. На вибір постачальника суттєво впливають результати роботи по вже укладених договорах. Для цього розробляється спеціальна шкала оцінок, яка дозволяє розраховувати рейтинг постачальника.

Перед розрахунком рейтингу необхідно здійснити диференціацію ресурсів, що закуповуються, за ступенем участі у виробничому процесі. Адже матеріальні ресурси, що закуповуються, як правило, нерівнозначні з точки зору виробництва продукції. Головним критерієм при виборі постачальника матеріалів, що мають першочергове значення для виробництва (основні матеріали, комплектуючі, що необхідні регулярно), буде надійність постачання.

Якщо матеріальні ресурси, що закуповуються, не є значущими з точки зору виробничого процесу, то при виборі їх постачальника головним критерієм будуть витрати на їх придбання та доставку.

Методика розрахунку рейтингу. Для оцінки постачальників часто використовують методику ранжування, за допомогою якої розробляється спеціальна шкала оцінок, що дозволяє розрахувати рейтинг постачальника.

Критерії, за якими оцінюється постачальник, розставляються за ступенем важливості для підприємства. Для визначення пріоритетності окремих критеріїв застосовують методи експертних оцінок.

У формалізованому вигляді рейтинг R постачальника визначається шляхом множення бальної оцінки за кожним критерієм на значимість критерію. Сума оцінок за всіма критеріями дає загальну оцінку постачальнику.

$$R = \sum_{i=1}^n B_i \times K_i,$$



де B_i – бальна оцінка i -го критерію; K_i – значимість критерію (від 0 до 1, сума значимостей всіх критеріїв дорівнює одиниці); n – кількість критеріїв, що беруть участь в оцінці.

Розраховуючи рейтинг для різних постачальників та порівнюючи одержані результати, визначають кращого партнера.

Оцінку постачальників потрібно проводити не тільки на стадії пошуку, але й в процесі роботи з вже відібраними постачальниками.

При аналізі роботи з існуючими постачальниками використовують також метод АВС-аналізу. За цим методом визначається група А – постачальники, в якій закуповується понад 80 відсотків вартості всіх матеріалів. Якщо постає завдання скоротити витрати на постачання, то найбільшу увагу слід звернути на постачальників групи А.

Вступаючи в господарські зв'язки з невідомим постачальником, підприємство піддається певному ризику. У випадку неспроможності або недобросовісності постачальника у споживача можуть мати місце зриви у виконанні виробничої програми або непрямі фінансові втрати. Тому підприємство вишукує різні способи, які дозволили би виявити ненадійних постачальників.

Вітчизняні підприємства при виборі постачальників в сучасний період в основному покладаються на власну інформацію. При цьому на підприємстві, що має багато постачальників, може бути сформовано перелік добре відомих, що заслуговують довіру, постачальників. Укладання договорів з цими постачальниками, вирішення попередньої оплати матеріальних ресурсів, які підготовлені до поставки, здійснюється за спрощеною схемою.

Закупівля матеріальних ресурсів

Здійснюючи закупівлю матеріальних ресурсів, служба матеріально-технічного забезпечення підприємства повинна використовувати маркетинговий інструментарій (проведення дослідження ринку сировини і матеріалів, визначення попиту, конкуренції, методи ціноутворення, реклама тощо). Це дає можливість оцінити кон'юнктуру ринку сировини і матеріалів, визначитися щодо цінової політики.

Закупівля матеріальних ресурсів – це процес оформлення і виконання замовлення на поставку матеріальних ресурсів, який здійснюється за допомогою визначених форм, методів і способів.



До основних форм закупівлі відносяться прями, опосередковані, змішані. Способи закупівлі визначаються системою забезпечення матеріальними ресурсами, яка може бути традиційна або оперативна. Методи закупівлі визначають закупівлю однією партією, регулярні закупівлі дрібними партіями, оптовими закупівлями, закупівлю за мірою необхідності.

У процесі закупівлі матеріальних ресурсів необхідно вирішити два основних питання.

Перше питання полягає у виборі – закуповувати матеріальні ресурси чи виробляти їх самостійно на підприємстві. Вибір ґрунтується на порівнянні витрат із закупівлі та витрат на власне виробництво. Але здебільшого рішення залежить не тільки від величини витрат. Рішення на користь закупівлі може бути прийняте у випадках:

- потреба у комплектуючому виробі невелика;
- існує велика гнучкість у виборі можливих джерел постачання і виробів-замінників;
- відсутні на підприємстві необхідні потужності для виробництва комплектуючих;
- відсутній технічний або адміністративний досвід для виготовлення потрібних виробів.

Рішення на користь власного виробництва може бути прийняте у випадках:

- потреба у комплектуючих výroбах стабільна і досить велика;
- існуючі постачальники не можуть забезпечити необхідних стандартів якості виробів;
- необхідно зберігати таємницю в галузі технології виробництва;
- комплектуючі вироби можуть бути виготовлені за існуючих виробничих потужностей.

Друге питання – вибір форм постачання. При закупівлі матеріальних ресурсів можна використати одне із двох альтернативних рішень.

1. Самостійне формування асортименту матеріальних ресурсів і закупівля цих ресурсів безпосередньо у виробників.

2. Закупівля матеріальних ресурсів у посередника, який спеціалізується на продажі різних видів матеріальних ресурсів та формуванні широкого асортименту і поставках його споживачам у скомплектованому вигляді.



Слід відмітити, що закупівля матеріальних ресурсів у посередника має такі переваги:

1. Закуповуючи матеріальні ресурси у посередника, підприємство, як правило, має можливість придбати широкий асортимент продукції відносно невеликими партіями. В результаті чого зменшується потреба у запасах, складах, зменшується обсяг договірної роботи з виробниками окремих видів ресурсів.

2. Ціна матеріалів у посередника може бути нижчою, ніж у виробника. Це відбувається із-за того, що посередники закуповують у виробників набагато більші обсяги матеріальних ресурсів і частіше, ніж підприємства-споживачі. Тому посередники мають значні знижки у виробника.

3. Виробник матеріальних ресурсів може розміщатися територіально на більш віддаленій відстані, ніж посередник. Додаткові транспортні витрати у цьому випадку можуть перевищувати різницю у цінах виробника і посередника.

6.4. Транспортуювання матеріальних ресурсів на підприємство

У технології матеріально-технічного забезпечення значне місце посідає транспортування матеріальних ресурсів. Це пояснюється тим, що без переміщення матеріалів неможливо існування матеріального потоку взагалі. Крім того, значну питому вагу витрат з матеріально-технічного забезпечення складають витрати на транспортування.

Транспортування – це переміщення матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції певним транспортним засобом, включаючи експедиторське обслуговування, вантажопереробку, упакування, передачу прав власності на вантаж, страхування тощо.

Транспорт – одна з найважливіших галузей матеріального виробництва, яка забезпечує виробничі та невиробничі потреби економіки та населення в усіх видах перевезень. Будучи галуззю матеріального виробництва, транспорт має свою продукцію – сам процес переміщення, що характеризується такими відмінностями:

- відсутність речової форми, але в той же час в процесі переміщення витрачаються матеріальні засоби: відбувається зношення ру-



^хомого складу і засобів обслуговування, використовується праця робітників транспортної сфери тощо;

- неможливість зберігання і нагромадження, тому транспорт може мати тільки деякий резерв своєї пропускної та провідної здатності для задоволення потреб у транспортних послугах;

- прив'язаність до певного місця, району, регіону (наприклад, до місця, де розташовані шляхи сполучення і є відповідні транспортні підприємства).

Всі види транспорту класифікують за декількома ознаками.

За сферами використання:

1. Транспорт загального користування – галузь національної економіки, яка задовольняє потреби всіх галузей і населення у перевезенні вантажів і пасажирів. Поняття транспорту загального користування охоплює залізничний транспорт, водний транспорт, автомобільний, повітряний транспорт і транспорт трубопровідний.

2. Транспорт відомчого користування – внутрішньовиробничий (внутрішньообудівельний, внутрішньозаводський, внутрішньо-портовий), а також транспортні засоби всіх видів, що належать не-транспортним підприємствам, є складовою частиною виробничих систем і повинні бути органічно вписані. Відповідно організація його роботи є одним із завдань організації логістики на підприємстві в цілому і здійснюється разом із вирішенням завдань виробництва, закупівель і розподілу.

3. Транспорт особистого користування – різні види транспортних засобів, що знаходяться у власності фізичних осіб і призначені як для пасажирських, так і вантажних перевезень.

За видами перевезень: пасажирський, вантажний.

За видами транспортних засобів: залізничний, водний, повітряний, автомобільний, трубопровідний.

Вантажні перевезення поділяються за такими ознаками.

Обсяг і номенклатура вантажів:

- залізничний транспорт: дрібні відправки (до 10 т), малотоннажні і контейнерні (10-30 т), повагонні, групові (2-25 вагонів), маршрутні (більше 25 вагонів).
- водний транспорт: малі відправлення (до 10 т), збірні (понад 10-20 т), судові (відповідають повному технічному завантаженню судна).
- автомобільний транспорт: дрібні відправки, масові.



Усі види транспортних засобів здійснюють перевезення залежно від номенклатури вантажів, які поділяються на наливні, насипні, контейнерні, пакетні, штучні.

Швидкість доставки:

- вантажна швидкість: для залізничного 8-14 км/год, водний: 9-19 км/год, автомобільний 45 км/год.
- велика швидкість: за всіма видами транспорту та, яка більша за вантажну швидкість.

Напрямок і дальність перевезень:

- залізничний транспорт: у зоні діяльності відділення залізниці, у зоні діяльності управління залізниці, у міжнародному сполученні, транзитом через територію країни.
- водний транспорт: між портами країни, за межами морського державного кордону.
- автомобільний транспорт: перевезення у міській смузі, міжрайонні, міжміські, міжнародні.
- повітряний і трубопровідний транспорт: перевезення усередині країни і за її межами, транзитом через територію країни.

Ступінь участі різних видів транспорту:

- унімодальні – перевезення одним видом транспорту.
- мультимодальні – перевезення двома і більше видами транспортного засобу (найчастіше залізнично-річкові, що пов'язано з приблизно однаковою вантажністю річкових суден і залізничних товарних потягів).

Транспорт бере участь у продовженні виробничого процесу, доставляючи готову продукцію із сфери виробництва до сфери споживання.

Основними показниками роботи транспорту є обсяги перевезення вантажів та вантажообіг. *Обсяг перевезення вантажів* – це загальний обсяг вантажів, який навантажено та транспортовано окремими видами транспорту (т). *Вантажообіг* – загальний обсяг вантажної транспортної роботи, який дорівнює добутку перевезеного вантажу на відстань перевезення (тонно-кілометрів). Загальний обсяг перевезених вантажів в Україні за рік більше – 1500 млн. т, а вантажообіг більше 400 млрд. т-км.



Вибір транспортного засобу значною мірою визначається створенням та підтриманням оптимального рівня запасів. Основою вибору виду транспорту, який би був оптимальним для конкретного перевезення, служить інформація про особливості різних видів транспорту.

1. *Залізничний транспорт.* Цей вид транспорту добре пристосований для перевезення різних партій вантажів за будь-яких погодних умов. Залізничний транспорт забезпечує можливість порівняно швидкої доставки вантажу на великі відстані. Тому перевезення є регулярними, дозволяють ефективно організовувати виконання вантажно-розвантажувальних робіт. Проте цей вид транспорту не може забезпечити доставку вантажу до споживачів, які не мають під'їзних шляхів. Питома вага перевезення вантажу залізничним транспортом у всіх видах транспорту становить – 23 %, а вантажообігу – 44 %.

2. *Автомобільний транспорт* традиційно використовується для перевезення на короткі відстані. Одна із основних його переваг – висока маневреність. За допомогою автомобільного транспорту вантаж може доставлятися “від дверей до дверей” з необхідним ступенем терміновості. Цей вид транспорту забезпечує регулярність поставок, а також можливість поставки ресурсів малими партіями. Питома вага перевезення вантажу автомобільним транспортом у всіх видах транспорту становить 61 %, а вантажообігу – 5 %.

Основним недоліком автомобільного транспорту є порівняно висока собівартість перевезень. До інших недоліків цього виду транспорту відносять терміновість розвантаження, порівняно малу вантажність. Крім того, автомобільний транспорт екологічно неблагополучний, що стримує його застосування.

3. *Внутрішній водний транспорт.* Характерними для цього виду транспорту є низькі тарифи на перевезення, найдешевший вид транспорту. До недоліків внутрішнього водного транспорту, крім малої швидкості доставки, відносять низьку доступність у географічному плані. Питома вага перевезення вантажу водним транспортом у всіх видах транспорту становить 1 %, а вантажообігу – 3 %.



4. *Повітряний транспорт.* Основними перевагами є висока швидкість, збереженість вантажів. До недоліків відносять високі вантажні тарифи і залежність від метеоумов тощо.

5. *Трубопровідний транспорт.* Цей вид транспорту забезпечує низьку собівартість перевезень при високій пропускній спроможності. Недоліком трубопровідного транспорту є вузька номенклатура транспортуючих вантажів (рідини, газу). Питома вага перевезення вантажу трубопровідним транспортом у всіх видах транспорту становить 15 %, а вантажообігу – 48 %.

Порівняльна характеристика різних видів транспортних засобів наведена у табл. 6.1.

Таблиця 6.1

Порівняльна характеристика різних видів транспортних засобів

Переваги	Недоліки
Залізничний транспорт	
Висока провізна і пропускна здатність. Незалежність від кліматичних умов, пори року і доби. Висока регулярність перевезень. Відносно низькі тарифи. Висока швидкість доставки на великі відстані.	Обмежена кількість перевізників. Великі капітальні вкладення у матеріально-технічну базу. Низька доступність до кінцевих споживачів. Недостатньо високе збереження вантажів.
Автомобільний транспорт	
Висока доступність. Можливість доставки „від дверей до дверей”. Велика маневреність і гнучкість. Висока швидкість доставки вантажу. Можливість використання різних маршрутів і схем доставки. Високе збереження вантажу. Великий вибір перевізників.	Низька продуктивність. Залежність від погодних та дорожніх умов. Відносно висока собівартість перевезень на великі відстані.



Водний транспорт	
Можливість міжконтинентальних перевезень. Низька собівартість перевезень на далекі відстані. Висока провізна і пропускна здатність.	Обмеженість перевезень. Повільна швидкість доставки. Залежність від навігаційних і погодних умов. Жорсткі вимоги до упакування. Мала частота відправлень.
Повітряний транспорт	
Найвища швидкість доставки вантажу. Висока надійність. Найкраще збереження вантажу.	Висока собівартість перевезень. Залежність від погодних умов. Недостатня географічна доступність.
Трубопровідний транспорт	
Низька собівартість. Висока пропускна здатність. Високе збереження вантажу.	Обмеженість видів вантажу (газ, нафтопродукти тощо). Обмежена доступність малих обсягів транспортованих вантажів.

Виділяють шість основних факторів, які впливають на вибір транспорту:

- час доставки;
- частота відправлень вантажу;
- надійність дотримання графіків доставки;
- здатність перевозити різні вантажі;
- здатність доставити вантаж у будь-яку точку території;
- вартість перевезення.

В табл. 6.2 наводиться оцінка різних видів транспорту за кожним із цих факторів. Одиниці відповідає краще значення.

Експертна оцінка значущості різних факторів показує, що при виборі різних видів транспорту, насамперед, приймають до уваги надійність дотримання графіку доставки, час доставки та вартість перевезення. Найбільше переваг пов'язано з використанням автомобільного транспорту, чим і пояснюється зростання його частки в загальному обсязі перевезень.



Оцінка різних видів транспорту

Види транспорту	Фактори, які впливають на вибір транспорту					
	Час доставки	Частота відправлення	Дотримання графіку доставки вантажу	Здатність перевезити різні вантажі	Здатність доставляти вантажі в будь-яку точку території	Вартість перевезень
Автомобільний	2	2	2	3	1	4
Повітряний	1	3	5	4	3	5
Водний	4	5	4	1	4	1
Залізничний	3	4	3	2	2	3
Трубопровідний	5	1	1	5	5	2

Вищенаведені дані в табл. 2 можуть служити лише для наближеної оцінки того чи іншого виду транспорту. Правильно зробити вибір транспорту можна лише на основі техніко-економічного обґрунтування.

Транспортні тарифи

Для здійснення перевезень вантажів за замовленнями споживачів транспорт використовує наявні в нього технічні засоби і витрачає різні види ресурсів. З витрати цих ресурсів складається собівартість перевезень вантажів, на підставі якої, з врахуванням необхідної рентабельності, транспортні підприємства встановлюють вартість своїх транспортних послуг – тарифи на перевезення.

Тарифами на перевезення називають плати і збори, стягнені транспортними організаціями з відправників вантажу або вантажодержувача за перевезення одиниці вантажів.

Державними підприємствами тарифи встановлюються відповідними міністерствами, а приватними підприємствами тарифи вста-



новлюються самостійно на основі розрахунків і з врахуванням кон'юнктури ринку транспортних послуг.

На розмір тарифної плати впливають такі фактори:

- відстань перевезень і стан наземних (водних) магістралей;
- маса і об'єм вантажу;
- пора року і погодні умови;
- вимоги клієнтів щодо оперативності доставки вантажу при збереженні кількісно-якісних характеристик.

Системи тарифів на різних видах транспорту мають свої особливості.

На залізничному транспорті вантажні тарифи поділяються за видами, характером відправлень і формами побудови.

1. *За видами*: загальні (застосовуються для всіх видів вантажів); виняткові (встановлюються для окремих вантажів або напрямків перевезень); пільгові (застосовуються для окремих організацій); місцеві (для перевезення вантажів у місцевому сполученні).

2. *За характером відправлень*: повагонні; на перевезення вантажів дрібними й малотоннажними відправленнями; контейнерні, потонні.

3. *За формою побудови*: табличні (вказується конкретна вартість перевезень тонни вантажу, вагона, контейнера тощо); схемні (диференціюються залежно від відстані перевезення й характеру перевезення вантажів).

Провізна плата за перевезення вантажів **автомобільним транспортом** пов'язана із встановленням тарифної ставки і тарифної схеми.

Тарифна схема – це встановлений для певної ситуації порядок розрахунку за перевезення. На практиці використовують три схеми: відрядну, погодинну і на умовну розрахункову одиницю транспортної роботи.

При використанні *відрядних тарифів* сплачується плата за фактичну масу перевезених вантажів залежно від відстані перевезень і характеру вантажу.

Погодинні тарифи передбачають оплату за кожну годину роботи вантажного автомобіля й за кожен кілометр пробігу залежно від вантажності автомобіля.

При схемі *на умовну розрахункову одиницю транспортної роботи* враховується тарифна ставка за умовну розрахункову одиницю,



помножена на кількість виконаних умовних розрахункових одиниць роботи (т-км).

Тарифна ставка – це встановлена автотранспортним підприємством ціна наданої послуги.

Тарифи, що діють на **річковому транспорті**, визначаються окремими пароплавствами відповідно до умов експлуатації засобів річкового транспорту. Вони поділяються за видами (*загальні, виняткові, пільгові, місцеві*) і за формою побудови (*табличні, схемні*).

На **морському транспорті** ціна транспортної послуги може бути виражена двома формами:

- *тарифом*, якщо вантаж перевозиться системою лінійного судноплавства;
- *фрахтом*, якщо перевезення носить замовний характер.

Тарифи на перевезення **повітряним транспортом** представляють собою плату за перевезення 1 кг вантажу від пункту відправлення до пункту призначення. Вони можуть розглядатися з урахуванням загальної ваги або об'єму вантажу й включають оплату завантаження й розвантаження літака, зберігання вантажу й експедиторське обслуговування.

Документація на перевезення вантажів

Господарські зобов'язання з перевезень виникають з договору. Згідно зі ст. 307 Господарського кодексу України, за договором перевезення вантажу одна сторона (перевізник) зобов'язується доставити ввірений їй другою стороною (вантажовідправником) вантаж до пункту призначення в установленій законодавством чи договором строк і видати його уповноваженій на одержання вантажу особі (вантажоодержувачу), а вантажовідправник зобов'язується сплатити за перевезення вантажу встановлену плату.

Договір перевезення вантажу є двостороннім договором, сплатним, реальним, строковим, укладається в письмовій формі.

Особливості укладення договорів, а також складання перевізних документів залежно від виду транспорту визначаються транспортними кодексами, статутами, правилами перевезень.

Істотними умовами договору перевезення вантажу є:
– найменування вантажу;



— фізична характеристика вантажу: його маса, вага, кількість місць, тара, упаковка, особливі властивості;
— умови перевезення: пункт призначення, строк доставки, найменування вантажоодержувача, провізна плата.

Сторони можуть передбачити в договорі також інші умови перевезення, що не суперечать законодавству, та додаткову відповідальність за неналежне виконання договірних зобов'язань.

При перевезеннях повітряним транспортом використовується авіаційна вантажна накладна. Авіаційна вантажна накладна (або транспортна накладна) – це документ, оформлений вантажовідправником чи від імені вантажовідправника, у тому числі його електронна копія (в разі застосування), який є свідченням укладення договору перевезення і прийняття вантажу до перевезення на умовах, визначених у ньому.

При перевезеннях автомобільним транспортом використовується товарно-транспортна накладна. Товарно-транспортна накладна – це єдиний для всіх учасників транспортного процесу юридичний документ, що призначений для списання товарно-матеріальних цінностей, обліку на шляху їх переміщення, оприбуткування, складського, оперативного та бухгалтерського обліку, а також для розрахунків за перевезення вантажу та обліку виконаної роботи.

При перевезеннях залізничним транспортом основним перевізним документом є накладна. Згідно зі статтями 6, 23, 24 Статуту залізниць України, наказом Міністерства транспорту України від 21 листопада 2000 року № 644 «Про затвердження правил оформлення перевізних документів», накладна є складовою частиною комплексу перевізних документів, до якого, крім неї, входять: дорожня відомість, корінець дорожньої відомості та квитанція про приймання вантажу.

При перевезеннях вантажним внутрішнім флотом (водним транспортом) основним перевізним документом також є накладна. Накладна підписується вантажовідправником. Вона супроводжує вантаж на всьому шляху його слідування і видається вантажоодержувачу в пункті призначення разом з вантажем. На підставі накладної порт або причал відправлення складає дорожню відомість, яка також слідує разом з вантажем і після видачі вантажу в пункті призначення залишається в перевізника. Для посвідчення прийман-



ня вантажу до перевезення вантажовідправнику видається квитанція. Дата приймання вантажу до перевезення посвідчується календарним штепелем порту або причалу відправлення на накладній, квитанції та дорожній відомості.

При перевезеннях морським вантажним транспортом коносамент є одним із основних інструментів в правочинах, пов'язаних з використанням морських суден. Він використовується як у трамповому (при укладенні договору фрахтування на рейс), так і в лінійному судноплаванні. В трамповому судноплаванні коносамент, виданий згідно з чартером, передусім виконує роль розписки в прийнятті вантажу до перевезення, а також є доказом укладення і виконання договору перевезення вантажу морем. У лінійному судноплаванні, крім вказаного, коносамент виконує ще одну важливу функцію: він є вантажорозпорядчим документом. Коносамент є письмовим документом, який видається капітаном судна або агентом перевізника. Він встановлює факт навантаження на борт судна, а також підтверджує зобов'язання перевізника перевезти вантаж у порт призначення і видати його відповідній особі. Коносамент уособлює і «замінює» собою вантаж, що дає змогу його держателю розпоряджатися вантажем. Зокрема, цією властивістю коносамент відрізняється від квитанції (розписки) в прийманні вантажу. За сферою свого застосування (трампове чи лінійне судноплавання) коносаменти поділяються на чартерні і лінійні; по значущості в комерційному обороті – на «чисті» або з обумовленнями; залежно від умов прийняття вантажу до перевезення – бортові і небортові; за умовами передачі вантажу вантажоодержувачу – іменні, ордерні, на пред'явника.

Перевезення вантажів за межі держави оформляють особливими накладними. У ній поряд із звичайними даними зазначаються прикордонні станції (пости), через які повинен проходити вантаж, транзитні країни, наведено перелік митних зборів і порядок їхнього розрахунку.

До товарно-супроводжувальних документів входять: відвантажувальна специфікація, фактура-специфікація, митна декларація, сертифікат якості, карантинний і ветеринарний сертифікати та інші документи.



6.5. Показники надходження матеріальних ресурсів на підприємство

Між моментом оформлення замовлення на поставку матеріально-технічних ресурсів та моментом їх надходження на склади споживачів проходить тривалий проміжок часу, протягом якого продукція транспортується та проходить операції приймання. Крім того, не вся продукція, відвантажена постачальником, може бути прийнята споживачами, оскільки бувають випадки відвантаження неякісної продукції, некомплектної продукції. Все це зумовлює необхідність особливого вивчення процесу надходження засобів виробництва до споживачів, тобто процесу постачання підприємств сировиною, матеріалами, паливом, обладнанням тощо.

Під **поступленням матеріальних ресурсів** на підприємство розуміють їх прибуття на склади підприємства-споживача, яке відповідно оформлене обіговими документами.

Матеріальні ресурси, які поступили на підприємство, супроводжують рахунками-фактурами, рахунками-платіжними вимогами, товарно-транспортними накладними, які підтверджують кількість вантажів, що надійшли.

Первинні документи постачальника перевіряються і реєструються у журналі реєстрації документів постачальника, який ведеться на підприємстві. Крім того, щоденно ведеться журнал обліку вантажів, що надійшли. Матеріальні цінності оприбутковуються на складах, як правило, в день поступлення.

Основним показником, який характеризує процес надходження матеріальних ресурсів на підприємство, є обсяг поступлення конкретних видів сировини, матеріалів у натуральному виразі за звітний період від усіх постачальників.

Різні матеріальні ресурси надходять на підприємство відповідно плану матеріально-технічного забезпечення підприємства, який складається на поточний рік. Щоквартально або щомісячно на підприємстві розробляють уточнений оперативний план закупівлі матеріалів і сировини, в якому передбачається певний обсяг закупівлі кожного виду матеріалів із відповідних джерел постачання. Від виконання планів матеріально-технічного забезпечення підприємства матеріальними ресурсами безпосередньо залежать результати його виробничої діяльності. Це зумовлює необхідність систематичного



спостереження за ходом виконання плану постачання підприємства.

Аналіз здійснюється за такими показниками:

1. *Ступінь виконання плану постачання* окремих видів сировини, матеріалів, палива у загальному обсязі, тобто визначаються відхилення фактичного обсягу постачання продукції від зобов'язань постачальників.

$$K_{ВП} = \frac{\sum O_{\phi}}{\sum O_n^{nl}},$$

де O_{ϕ} , O_n^{nl} – обсяг поставки матеріалів відповідно фактичний і плановий, нат. од.

2. *Ритмічність постачання*. Під ритмічністю поставок слід розуміти своєчасне і повне виконання плану матеріально-технічного забезпечення. Для об'єктивної оцінки необхідно враховувати не тільки виконання планів матеріально-технічного забезпечення, але й відповідність запасів нормативним рівням. Неритмічне постачання матеріальних ресурсів призводить до втрат від дефіциту матеріалів та втрат від іммобілізації засобів у виробничі запаси.

Ритмічність постачання можна визначити за коефіцієнтом:

$$K_{pn} = \frac{\sum O_n^{\phi}}{\sum O_n^{nl}},$$

де O_n^{ϕ} , O_n^{nl} – обсяг поставки матеріалів відповідно фактичний (не вище плану) і плановий, нат. од.

Для підвищення ефективності використання матеріальних ресурсів і контролю за динамікою зміни запасів при оцінці діяльності служби матеріально-технічного забезпечення використовують комплексний показник ритмічності роботи підприємства:

$$K_{pp} = \frac{\sum O_n^{\phi}}{\sum O_n^{nl}} \times \frac{\sum Z_n}{\sum Z_{\phi}},$$

де Z_n , Z_{ϕ} – нормативний запас і середнє значення фактичного (вище нормативного) запасу.

Коефіцієнт ритмічності роботи підприємства дорівнює коефіцієнту ритмічності поставки за умови, що фактичні запаси матеріальних ресурсів відповідатимуть їх нормативним значенням.



При порівнянні роботи відділів постачання двох підприємств краще здійснюється постачання, де ритмічність вища при менших виробничих запасах.

3. Рівень постачання сировини, матеріалів, напівфабрикатів в необхідному асортименті та комплектності. Планом постачання кожного виду матеріалу передбачається його розшифрування за видами, сортами, марками, тобто визначається його асортимент. Адже кожному підприємству для виготовлення відповідної продукції, як правило, потрібно декілька різних видів сировини, матеріалів або напівфабрикатів, які необхідно заготовити для виготовлення продукції у відповідному співвідношенні. При цьому один матеріал або напівфабрикат не може бути замінений іншим.

У даному випадку визначають коефіцієнт комплектності. Він показує, яка частка із загального обсягу поставлених матеріалів заготовлена комплектно, тобто у запланованій пропорції. Він розраховується за формулою:

$$K_{\text{компл}} = \frac{\sum q_i \cdot C_i}{\sum O_{\phi} \cdot C_i},$$

де q_i – комплектна частина заготовки, $q_i = O_n^{nl} \cdot K_{ВП}^{\min}$, де $K_{ВП}^{\min}$ – мінімальний коефіцієнт виконання плану із всіх матеріалів, що складають комплект; C_i – закупівельна ціна i -го виду матеріалу, грн.

Визначають також коефіцієнт виконання плану по комплектності:

$$K_{ВП}^{\text{компл}} = \frac{\sum q_i \cdot C_i}{\sum O_n^{nl} \cdot C_i},$$

де q_i – комплектна частина заготовки, $q_i = O_n^{nl} \cdot K_{ВП}^{\min}$, де $K_{ВП}^{\min}$ – мінімальний коефіцієнт виконання плану із всіх матеріалів, що складають комплект; O_n^{nl} – плановий обсяг поставки матеріалів, нат. од.; C_i – закупівельна ціна i -го виду матеріалу, грн.

4. Рівномірність та синхронність виконання плану постачання. Це означає, що дата постачання окремих партій кожного виду матеріалів повинна відповідати терміну, встановленому договором, а



період постачання окремих видів матеріалів, споживання яких взаємопов'язане, повинен співпадати.

Для аналізу синхронності поставки використовують коефіцієнт синхронності, який показує ступінь одночасності виконання плану поступлення матеріалів протягом певного часу. Розраховується за формулою:

$$K_{\text{синхр}} = \frac{K_{ВП}^{\min}}{K_{ВП}^{\max}},$$

де $K_{ВП}^{\min}$, $K_{ВП}^{\max}$ – коефіцієнт виконання плану відповідно найменший і найбільший із всіх видів матеріальних ресурсів.

Матеріально-технічні ресурси, що поступили на підприємство, потребують їх збереження та підготовки до використання у виробництві. Ці функції виконує складське господарство.

6.6. Забезпечення матеріальними ресурсами виробничих цехів та дільниць

Служба матеріально-технічного забезпечення підприємства також здійснює забезпечення матеріальними ресурсами виробничих цехів, дільниць та інших підрозділів підприємства, виконуючи такі функції:

- а) підготовка матеріальних ресурсів до виробничого споживання;
- б) відпуск та доставка матеріальних ресурсів із складу служби постачання на місце їх безпосереднього споживання або на склад цеху, дільниці;
- в) облік та контроль за використанням матеріальних ресурсів у підрозділах підприємства.

Таким чином, основними завданнями забезпечення цехів (робочих місць) матеріальними ресурсами є:

- своєчасне, повне та комплектне забезпечення виробничих підрозділів підприємства матеріальними ресурсами;
- звільнення виробничих підрозділів від виконання невласливих їм функцій із постачання;
- встановлення контролю за витратою матеріальних ресурсів з метою забезпечення та економного використання;



- складська обробка продукції.

Багато видів матеріалів, які поступають на підприємство, потребують попередньої підготовки до використання у виробничому процесі: сушка, розкрій, дозування, сортування тощо.

Підготовка матеріалів до виробничого споживання здійснюється двома методами:

1. Централізовано – в заготівельних цехах підприємства.
2. Децентралізовано – безпосередньо заготівельними дільницями цехів.

Вибір методів підготовки матеріалів до виробничого споживання визначається на основі розрахунку економічної ефективності цих двох методів. При цьому враховуються витрати на підготовку матеріалів до виробничого споживання, величину відходів, транспортні витрати. Як правило, величина відходів і витрати на підготовку матеріалів до виробничого споживання за централізованим методом менші, цей метод дозволяє покращити використання виробничих площ підприємства, транспортних засобів і робочої сили, покращує збір відходів, оскільки вони утворюються в одному місці. Тому на підприємствах більш ефективним методом підготовки основних матеріалів є централізований, а для підготовки допоміжних матеріалів можуть використовувати децентралізований метод.

Постачання цехів матеріальними ресурсами здійснюється у повній відповідності із встановленими лімітами та конкретними особливостями виробництва. Особливості виробництва враховуються при розробці графіків постачання, на основі яких матеріали доставляються в цехи.

Ліміт цеху – це максимальна кількість матеріалів, яка повинна бути відпущена зі складу до цеху на певний період часу для виконання встановленої виробничої програми. Розрахунок ліміту певних ресурсів виконується у натуральних показниках.

Ліміт встановлюється виходячи із обсягу виробництва продукції цехів. Розрахунок лімітів здійснюється за формулою:

$$L_{ц} = M_{ен} \pm M_{нев} + H_з - O_з,$$

де $L_{ц}$ – ліміт певної номенклатури продукції; $M_{ен}$ – потреба цеху у матеріалах для виконання виробничої програми; $M_{нев}$ – потреба цеху у матеріалах для зміни незавершеного виробництва; $H_з$ – норматив



цехового запасу певної продукції; O_3 – очікуваний залишок матеріалів у цеху на початок планового періоду.

Потреба цеху в матеріалах на виконання виробничої програми визначається методом прямого рахунку: шляхом множення обсягу виробництва продукції на норму витрати конкретного виду матеріалу.

Аналогічним чином визначаються матеріали у незавершеному виробництві: шляхом множення кількості деталей, що знаходяться у незавершеному виробництві на норму витрати матеріалів на одну деталь.

Цеховий запас матеріалів розраховується, виходячи із періодичності поставки матеріалів у цех та середньодобового споживання матеріалів.

Очікуваний залишок матеріалів визначається, виходячи із фактичного залишку матеріалу на початок передпланового періоду (O_3^n), фактичної кількості матеріалу, який отриманий за передплановий період ($P_{плл}$), очікувана витрата матеріалу у передплановий період ($M_{плл}$):

$$O_3 = O_3^n + P_{плл} - M_{плл}$$

Лімітування представляє собою систему планового обмеження відпуску матеріалів у виробництво відповідно до обґрунтованої потреби цехів у матеріалах. Воно відіграє важливу роль в економіці підприємства, оскільки підвищує відповідальність цехів за раціональне використання матеріалів і служб постачання – за своєчасне комплексне забезпечення виробництва матеріалами, сприяє впорядкованій роботі складського господарства, збільшує можливість контролю за використанням матеріальних ресурсів у виробництві.

При забезпеченні цехів матеріалами повинен виконуватися певний порядок відпуску матеріалів та їх доставки до робочих місць. Відпуск матеріалів може здійснюватися за такими документами: разовими вимогами, лімітними картками, груповими лімітними відомостями, матеріально-плановими картами.

1. Разові вимоги застосовуються для оформлення відпуску матеріалів на невеликих підприємствах, а також на великих при видачі різних допоміжних матеріалах. У вимогах вказують характеристики необхідних матеріалів, їх цільове призначення, отримувача. Разова вимога підписується начальником цеху або його замісником і направляється у відділ постачання. Його керівник візує разову вимогу,



якщо вона відповідає встановленому ліміту цеху і матеріал є на складі. Після цього здійснюється відбір матеріалу зі складу. Для оформлення відпуску матеріалу за разовою вимогою витрачається багато часу, тому вона використовується у випадках, коли матеріал зі складу забирається рідко.

2. Лімітні картки є більш раціональною формою відпуску матеріалів зі складу. Картки виписуються на плановий період у двох екземплярах (цеху і складу). За нею представник цеху може отримати матеріали у межах ліміту частково або повністю. Видача матеріалів зі складу припиняється, якщо планова (лімітна) кількість матеріалів вже забрана. Застосування лімітних карток дозволяє значно скоротити документообіг.

3. Групові лімітні відомості виписуються на групу матеріалів, що необхідно цеху. Вони заповнюються у двох примірниках (цеху і складу). Відпуск матеріалів оформлюється разовими вимогами в межах дії встановленого ліміту. Групові лімітні відомості є оперативним документом, а разові вимоги – бухгалтерсько-обліковими.

4. Матеріально-планові карти видачі матеріалів застосовуються в основному на підприємствах з потоково-серійним та крупносерійним виробництвом. У них, крім загального ліміту, вказуються терміни видачі матеріалів у відповідності з технологічним процесом виробництва. Відділ постачання відпускає матеріали зі складів в цехи за попередньо розробленим графіком. Оскільки планкарта не є бухгалтерсько-обліковим документом, кожний відпуск матеріалів оформлюється накладною, в якій подається характеристика матеріалу, вказується його кількість, ціна та цільове призначення. Планкарти застосовуються при централізованій системі забезпечення робочих місць матеріалами.

Видача матеріалів повинна проводитися матеріально відповідальними працівниками тільки після кількісного і якісного приймання матеріалів за оформленими належним чином документами.

Заміна одного матеріалу іншими оформлюється актами, де вказується зміст заміни, приводиться розрахунок витрат на заміну, виявляється економія або перевитрата матеріалів за кількістю і в грошовому вимірі. Такий порядок дозволяє вибирати найбільш економічний варіант заміни. На основі акту корегуються ліміти у лімітній картці.



Головним напрямом удосконалення системи забезпечення робочих місць у виробничих підрозділах підприємства є максимальне звільнення виробничих підрозділів від виконання функцій матеріального забезпечення на основі концентрації та спеціалізації цієї діяльності у службі постачання (забезпечення) підприємства із залученням інших підрозділів, які зайняті обслуговуванням основного виробництва. В кінцевому підсумку мова йде про використання суттєвого резерву росту продуктивності праці шляхом включення системи забезпечення робочих місць відповідними ресурсами, в єдину технологію виробництва та доведення її організації до рівня технології виробництва.

На багатьох підприємствах поширеною є так звана *пасивна система* забезпечення робочих місць, за якою цехи-споживачі своїми силами та засобами доставляють одержані на складах матеріальні ресурси на виробничі дільниці.

Відпуск ресурсів із складу підприємства здійснюється спонтанно за заявками цехів. Внаслідок цього склади забезпечення позбавлені можливості своєчасної підготовки матеріалу до відпуску та доставки цих ресурсів. Крім того, кожен цех повинен утримувати робітників та експедиторів для доставки матеріалів. За ними закріплені відповідні транспортні засоби, які не завжди раціонально використовуються.

Більш ефективною є *активна система* забезпечення робочих місць виробничого підрозділу підприємства, за якою відпущені зі складу матеріальні ресурси доставляються цехам в централізованому порядку за попереднім графіком.

Доставка цехам матеріалів проводиться силами складського господарства транспортом, який закріплений для цих цілей за службою постачання підприємства. Різновидом активної системи забезпечення є *транзитна подача* матеріалів, при якій матеріальні ресурси завозяться безпосередньо в цехи, а не на склади підприємства. Ця форма поставки може застосовуватися тільки у тому випадку, якщо матеріали готові до виробничого споживання і поступають у невеликих кількостях.

Організація централізованого забезпечення виробничих підрозділів підприємства матеріалами здійснюється за завчасно погодженими календарними графіками. З метою скорочення документообігу, яким оформляється відпуск матеріалів зі складів та їх доставка у



цехи-споживачі, доцільно застосовувати єдиний документ – ліміт-графік, який може служити і як лімітна карта, і як календарний план доставки матеріалів в цех. Перехід до системи активного забезпечення виробництва матеріалами вимагає великої попередньої організаційно-технічної підготовки. Насамперед повинна бути удосконалена система оперативно-календарного планування виробництва. На складах підприємства та цехів необхідно провести відповідну реконструкцію.

Питання для самоперевірки знань

1. Дайте характеристику основним етапам матеріально-технічного забезпечення.
2. Порядок визначення потреби підприємства у матеріальних ресурсах.
3. Назвіть основні етапи вибору постачальників.
4. За яким показником оцінюється робота підприємства з постачальниками?
5. Назвіть, які основні завдання вирішуються під час закупівлі матеріальних ресурсів.
6. Поясніть сутність транспортування матеріальних ресурсів.
7. Охарактеризуйте види транспортних засобів.
8. За якими критеріями можна оцінити різні види транспортних засобів?
9. Які ви знаєте види тарифів на перевезення?
10. Завдання та порядок забезпечення цехів та дільниць матеріалами.
11. Назвіть переваги та недоліки активної та пасивної системи забезпечення робочих місць.



ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА В СИСТЕМІ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Логіка викладу та засвоєння матеріалу

7.1. Сутність технічного забезпечення.

7.2. Визначення потреби в обладнанні для виконання виробничої програми.

7.3. Фінансові джерела відтворення технічних засобів.

7.4. Показники технічного забезпечення підприємства.

Ключові поняття та терміни:

- *технічне забезпечення, оновлення технічної бази,*
- *термін корисного використання обладнання,*
- *економічно оптимальний термін використання машин,*
- *моральний знос машин та обладнання,*
- *життєвий цикл обладнання,*
- *механозабезпеченість виробництва.*



Для підприємств важливим є підтримка такого рівня технології, який дозволяв би постійно приносити великі прибутки. Головним засобом досягнення такої мети є підтримка техніко-економічних параметрів машин та обладнання на сучасному рівні. Тому на підприємстві службою матеріально-технічного забезпечення здійснюється технічне забезпечення виробництва.

Під **технічним забезпеченням** розуміють постачання на підприємство засобів праці, необхідних для виконання виробничої програми та оновлення діючого обладнання згідно терміну його корисного використання та запланованих заходів щодо оновлення технічної бази підприємства.

Оновлення технічної бази передбачає заміну фізично та морально зношеного обладнання на нове. Період заміни обладнання визначається декількома факторами. Розглянемо їх сутність.

1. Термін корисного використання обладнання. Він є основним критерієм заміни обладнання. Експлуатація фізично зношених машин викликає необхідність великих обсягів ремонтних робіт, що відволікає багато капітальних вкладень і скорочує можливість їх направлення на придбання нового високопродуктивного обладнання. Крім того, на цілі ремонту відволікаються трудові і матеріальні ресурси. Тому на підприємствах розраховують оптимальні терміни використання машин та обладнання.

Під **економічно оптимальним терміном використання машин** розуміється такий термін, при якому витрати на їх використання (вартість машин, експлуатаційні витрати, витрати на капітальний ремонт) за весь період служби, віднесені на одиницю продукції (робіт), будуть мінімальними.

Дуже часто замість оновлення технічної бази підприємства застосовують поточні, капітальні ремонти машин та обладнання. Проведення відновлювального ремонту машин за межами оптимального терміну використання повинно бути обґрунтовано з врахуванням сучасних досягнень в галузі створення нового типу машин. Ремонт слід вважати доцільним тільки у тому випадку, якщо порівняно з новою моделлю сумарні витрати ресурсів на відновлення машини будуть рівними або меншими за витрати на придбання нової техніки.



2. Моральний знос машин та обладнання.

Моральний знос проявляється у тому, що машини та обладнання, які ще не є фізично зношеними, стають невідгідними порівняно з новими, більш ефективними машинами та обладнанням того ж призначення.

Моральний знос першої форми виникає в результаті знецінення старих основних фондів із-за зниження витрат виробництва у галузях, що виробляють машини та обладнання. Як результат, вартість нових машин тієї ж конструкції стає нижчою, ніж машин та обладнання, які були виготовлені раніше. Тому в процесі їх експлуатації вони будуть переносити меншу вартість на готову продукцію, що робить їх більш ефективними і стимулює заміну старих фондів новими. Моральний знос першої форми (M_3^1) може бути визначений за формулою:

$$M_3^1 = \frac{\Phi_n - \Phi_e}{\Phi_n} \cdot 100\%,$$

де M_3^1 – моральний знос першої форми, %; Φ_n , Φ_e – відповідно первісна і відновна вартість обладнання, грн.

Споживча вартість обладнання при моральному зносі першої форми не змінюється.

Моральний знос другої форми пов'язаний з появою нової техніки, більш продуктивної, застосування якої призводить до зменшення відносної корисності старого обладнання і вимагає їх заміни або модернізації. Моральний знос другої форми (M_3^2) може бути визначений так:

$$M_3^2 = \Phi_n - \left(\frac{\Phi_n}{P \cdot T_\kappa} - \frac{\Phi_n^1}{P^1 \cdot T_\kappa^1} \right) \cdot T_3 \cdot P,$$

де Φ_n , Φ_n^1 – первісна вартість відповідно старої і нової машини, грн.; P , P^1 – річна продуктивність відповідно старого і нового обладнання, нат. од.; T_κ , T_κ^1 – термін корисного використання відповідно старого і нового обладнання, років; T_3 – залишковий термін використання старого обладнання, років.

У даному випадку може виникнути така проблема: високі ціни на нове обладнання порівняно із старим перевищує ріст його продуктивності.



Наприклад, розглянемо розрахунок морального зносу обладнання другої форми. Нехай, маємо обладнання, первісна вартість якого становить 100 тис. грн., продуктивністю 200 шт. виробів на рік і терміном служби 10 років. На шостому році роботи обладнання (відповідно залишковий термін служби дорівнює 4 роки) з'являється нове обладнання вдвічі вищої продуктивності (400 шт. виробів на рік), терміном служби 15 років і вартістю 150 тис. грн. Оскільки продуктивність такого обладнання вища, необхідно розрахувати моральний знос другої форми для цього обладнання.

$$M_3^2 = 100 - \left(\frac{100}{200 \cdot 10} - \frac{150}{400 \cdot 15} \right) \cdot 4 \cdot 200 = 80 \text{ тис. грн.}$$

За даними розрахунків можна стверджувати, що із 100 тис. грн. вартості обладнання морально зношеної є 80 тис. грн. або 80 відсотків вартості обладнання. Оскільки це обладнання пропрацювало 6 років, то можна вважати, що його фізичний знос рівний 60 відсотків вартості обладнання. Моральний знос перевищує фізичний і тому варто замінити дане обладнання на нове.

Основним критерієм доцільності заміни обладнання внаслідок його морального зносу є перевищення питомих витрат при старій машині і питомих витрат у випадку її заміни (витрати з утримання на одиницю продукції).

Виходячи із сутності морального зносу, економічно доцільним терміном використання обладнання слід вважати не весь ефективний термін використання, а тільки термін до настання морального зносу.

3. Вплив на якість продукції. Фізично зношене обладнання має прямий вплив на якість продукції. Зношені деталі та вузли менш точно оброблюють предмети праці, допускають перевитрати матеріалів, що в кінцевому випадку призводить до виробництва продукції, яка не відповідає стандартам якості. Крім того, виготовлення продукції на фізично зношеному обладнанні призводить до підвищення собівартості продукції із-за значних витрат на ремонт. Моральне старіння техніки не дозволяє виготовити продукцію із споживчими властивостями, які диктуються сучасним ринком. Отже, якщо необхідно покращити асортимент і якість продукції, перейти на випуск нової продукції, а старе обладнання не дозволяє здійснити такі заходи, то слід вважати, що настав термін його заміни.

У вирішенні питання про оновлення обладнання є багато суб'єктивізму – часто стараються замінити основне обладнання, залишаючи зношеним інше обладнання у технологічному ланцюгу.



В результаті цього на виробничих ділянках створюються вузькі місця, а встановлене високопродуктивне обладнання повністю використовуватися у таких умовах не може. Таким чином, оновлення обладнання повинно проходити комплексно.

Життєвий цикл обладнання

Під дією науково-технічного прогресу обладнання періодично оновлюються, тобто характеризуються циклічним характером. Для позначення перетворень, що характеризують функціонування обладнання в часі, використовують поняття життєвого циклу, його стадій та етапів.

Під *життєвим циклом обладнання* розуміють тривалість існування обладнання, починаючи з моменту обґрунтування проведення досліджень, пов'язаних з його створенням, і закінчуючи завершенням робіт з його утилізації.

До основних стадій життєвого циклу обладнання відносяться:

1. Дослідження і розробка: від обґрунтування проведення науково-дослідних робіт до акту здачі дослідного зразка замовнику.
2. Виготовлення: триває від отримання технічної документації до даної машини і закінчується відвантаженням останньої машини (партії), що знята з виробництва.
3. Обіг: відвантаження споживачу першого зразка машини до поставки споживачу останнього зразка (партії) обладнання.
4. Експлуатація: отримання споживачем першого зразка обладнання до зняття з експлуатації останнього зразка обладнання.
5. Утилізація: момент списання першого екземпляру машини з експлуатації до завершення робіт з утилізації екземпляру знятої останньої з експлуатації машини або передачі його для вторинного використання.

В загальному вигляді життєвий цикл обладнання визначається так:

$$T_{жц} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + MT,$$

де T_1 – тривалість стадії дослідження і розробки; T_2 – тривалість стадії виготовлення; T_3 – тривалість стадії обігу; T_4 – тривалість стадії експлуатації; T_5 – тривалість стадії утилізації; MT – міжциклічні перерви запровадження результатів попереднього етапу.

Життєвий цикл як економічна категорія характеризується:



- структурою життєвого циклу – часу між початку і закінчення кожної стадії та етапу;
- описом стадій етапів та підетапів;
- системою показників, що характеризують стан об'єкта на кожній стадії та етапі;
- витратами кожної стадії і в цілому за циклом;
- заданим рівнем якості по визначених стадіях і етапах та його вплив на рівень якості на наступних відрізках циклу;
- класифікацією факторів, що впливають на основні параметри життєвого циклу;
- описом кожного із факторів і визначенням форми і ступеня впливу на їх зміну витрати ресурсів;
- чіткими критеріями визначення ефективності функціонування циклу в цілому, кожної його стадії або визначеної їх сукупності;
- інформаційним і організаційним забезпеченням;
- кадровим, ресурсним і правовим забезпеченням.

До числа основних проблем управління життєвим циклом обладнання необхідно віднести розробку методики визначення сумарних витрат за життєвий цикл обладнання і визначення методичних підходів до їх оптимізації.

7.2. Визначення потреби в обладнанні для виконання виробничої програми

В умовах інтенсифікації виробництва необхідне прискорення процесу оновлення обладнання і таким чином збільшує потребу в обладнанні.

При визначенні потреби в різних матеріально-технічних ресурсах повинні враховуватися певні особливості, які характеризують їх властивості і умови споживання. При визначенні потреби в обладнанні необхідно враховувати напрямки його використання.

Потребу в конкретному виді (j -тому) обладнанні можна розрахувати за формулою:

$$P_{об_j} = \frac{\sum_{i=1}^m H_{ч_i} \cdot O_i}{N_j \cdot Z_{м_j} \cdot T_{зм_j} \cdot K_{в_j} \cdot K_{мн_j}},$$



де P_{obj} – кількість обладнання, необхідного для виконання заданих обсягів робіт, шт.; H_{ci} – норма часу на виконання одиниці обсягу робіт, год.; O_j – обсяг робіт у плановому періоді, нат. од.; Z_{mj} – число змін роботи обладнання; N_j – кількість робочих днів у плановому періоді, днів; $T_{z_{mj}}$ – тривалість зміни, год.; κ_{ej} – коефіцієнт використання обладнання, який враховує час на ремонт тощо; κ_{nij} – коефіцієнт перевиконання норми виробітку; i – вид продукції (робіт); m – кількість видів робіт, що виконуються на даному обладнанні; j – вид обладнання.

Для визначення потреби в обладнанні можна також застосовувати і балансовий метод. Це метод визначає потребу в обладнанні, яка заснована на побудові балансів з обладнання певного призначення. Складовими балансу обладнання є: діючий парк обладнання P_0 ; обсяг обладнання, який належить введенню в дію у плановому періоді, P_6 ; обсяг зношеного і застарілого обладнання P_3 ; яке буде замінене у плановому періоді, парк обладнання, який необхідно розширити з метою виконання планових завдань, P_p ; парк обладнання, що направляється на комплектацію продукції машинобудування, P_k .

В загальному вигляді потребу в обладнанні можна визначити за формулою:

$$P = P_0 + P_6 - P_3 + P_p + P_k.$$

При цьому, парк машин, необхідних для виконання планового обсягу, $P_{об}$ буде дорівнювати:

$$P_{об} = P_0 + P_6 + P_p - P_3.$$

Кількість додаткового обладнання визначається як різниця між розрахунковою потребою і кількістю наявного обладнання.

$$P_{одд} = P - P_0$$

Існує велика кількість методів щодо розрахунку потреби в обладнанні: нормативний; за проектно-кошторисною документацією (для нового будівництва, реконструкції підприємств); за трудоємністю виробничої програми; балансовим методом; методом комплектації обладнання на одиницю потужності (підбором систем обладнання); за коефіцієнтом вибуття; за віковою структурою.

Практичний досвід показує, що найкращий результат (найбільш достовірна величина потреби в обладнанні) отримуємо, якщо будемо проводити розрахунки двома-трьома методами. Вибір методу найперше залежить від наявності вихідних даних.



Для удосконалення матеріально-технічного постачання і підвищення ефективності використання обладнання необхідно при використанні наявного обладнання звертати увагу на підвищення змінності їх роботи, зниження позапланових простоїв, технічний стан і проведення модернізації. При збільшенні коефіцієнта змінності обладнання значно знижується потреба підприємства в обладнанні.

За допомогою вищеназваних методів розрахунку потреби в обладнанні можемо з достатньою точністю визначити потребу в обладнанні у грошовому і натуральному виразі. Але ведуться пошуки нових методів розрахунку як прогнозування, так і планування потреби в обладнанні. До них відносять в першу чергу комп'ютеризовані розрахунки за допомогою спеціальних програм.

Складність у визначенні потреби в обладнанні полягає у такому:

1. На підприємствах практично не ведеться облік використання обладнання.

2. Для визначення потреби в обладнанні взамін зношеного необхідно знати структуру основних фондів, у тому числі технологічну і вікову, за якими і будуть проводитися розрахунки з визначення потреби в обладнанні.

7.3. Фінансові джерела відтворення технічних засобів

Після визначення потреби підприємства в обладнанні для виконання виробничої програми і для оновлення технічної бази виникає завдання вибору джерела поповнення обладнання. Підприємства мають такі основні джерела поновлення основних фондів:

1. Амортизаційні відрахування.
2. Прибуток підприємства.
3. Лізинг обладнання.
4. Кредити банків.
5. Залучені кошти.

Амортизаційні відрахування є внутрішнім і основним джерелом поновлення обладнання підприємства. Амортизаційні відрахування служать джерелом заміни старої техніки на нову. Як правило, відновна вартість машин та обладнання є вищою початкової, тому амортизаційний фонд, який створюється на підприємстві, не покриває повністю потреби в обладнанні. У такому випадку залучаються інші джерела.



Прибуток підприємства. Це також внутрішнє джерело поновлення основних фондів. Як правило, виступає для розширення технічної бази підприємства, тоді як амортизаційні відрахування використовуються лише на заміну зношеної техніки. Тобто за кошти з прибутку, що направляються на розвиток підприємства, закуповується додаткове обладнання і, таким чином, збільшується виробнича потужність підприємства. Для розширення технічної бази використовують невикористані прибутки звітного та минулих років.

Лізинг. Передбачає надання у користування машин, обладнання, транспортних засобів, будівель і споруд за визначену договором періодичну оплату. Лізинг передбачає трьох учасників: виробник обладнання (постачальник); лізингодавець (лізингова компанія чи банк), який укладає дві угоди з виробником і лізингоотримувачем; лізингоотримувач (підприємство). Передбачено дві основні форми лізингу: фінансовий лізинг і оперативний лізинг.

За фінансовим лізингом лізингоотримувач отримує у платне користування обладнання на термін, не менше строку, за який амортизується 60 % вартості обладнання. За фінансовим лізингом обладнання після терміну лізингу обладнання переходить у власність підприємства після сплати залишкової вартості обладнання.

За операційним лізингом підприємство отримує у платне користування обладнання на термін, менше строку, який амортизується 60 % вартості об'єкта лізингу. За операційним лізингом після закінчення терміну лізингу обладнання переходить знову лізингодавцю. Оперативний лізинг передбачає багаторазове використання майна (обладнання).

Переваги лізингу полягають у такому:

1. Можливість здійснити технічне переоснащення без великих капітальних вкладень.
2. Підприємство отримує не просто кредит, а його матеріальне забезпечення.
3. Можливість виплат рівними сумами протягом всього терміну лізингу. Стабільні платежі дозволяють знизити негативний вплив інфляції.
4. Привілейоване право на купівлю лізингового майна.

На сьогоднішній день – це найбільш поширене джерело поновлення основних фондів підприємства.



Кредити банків. Представляє собою позику грошових коштів у банках на умовах повернення її у певні терміни з виплатою відсотків. Кредити банків використовують для розширеного відтворення основних фондів підприємства, а також для заміни старої техніки на нову у випадку, коли не вистачає коштів від амортизаційних відрахувань.

На відміну від лізингу, кредитні платежі на початку періоду кредиту є більшими, а в кінці терміну – меншими, що створює підвищення витрат підприємства і зниження фінансової стійкості в початковий період кредиту. Крім того, кредит вимагає у 1,5–2 рази більше майнового забезпечення, ніж взяті у позику кошти.

Залучені кошти. Представляють собою оборотні кредитні ресурси, отримані підприємствами у тимчасове користування з метою участі у господарському обігу як джерела формування оборотних коштів. До них, крім коштів різних грошово-кредитних установ, належать також тимчасово залишені на рахунках підприємства несплачені й незатребувані суми грошей, перехідна заборгованість перед працівниками із заробітної плати, накопичені амортизаційні відрахування всіх видів обладнання, несвоєчасні внески до бюджету та кошти від інших фінансових операцій.

До інших джерел, якими користуються підприємства, можна віднести: внески власників, інвестиційні кошти, субсидії держави тощо. Одним із способів задоволення потреб в технічних засобах є поточна оренда машин та механізмів. Оренда технічних засобів є прогресивною формою матеріально-технічного забезпечення, зменшує розміри капітальних вкладень. Орендувати засоби праці можна починаючи від години до року.

7.4. Показники технічного забезпечення підприємства

Основним показником, який характеризує забезпечення виробництва машинами та обладнанням, є *механозабезпеченість* виробництва. Він характеризує потребу підприємства в обладнанні для виконання одиниці робіт.

$$M_3 = \frac{B_6^{акт}}{O_6}$$



де $B_6^{акт}$ – балансова вартість активної частини основних фондів, тис. грн.; O_6 – обсяг виробництва продукції, тис. грн.

Серед показників руху основних фондів, що також характеризують їх оновлення, є показники: коефіцієнт вибуття, коефіцієнт надходження, коефіцієнт оновлення, коефіцієнт інтенсивності оновлення.

Коефіцієнт забезпечення потреби в обладнанні

$$K_n = \frac{\Phi_n}{\Phi_p},$$

де Φ_n , Φ_p – відповідно наявна і розрахункова кількість обладнання, необхідного для виконання річного обсягу робіт.

Питання для самоперевірки знань

1. Що слід розуміти під технічним забезпеченням підприємства?
2. Які фактори впливають на термін заміни обладнання?
3. Що ви розумієте під життєвим циклом обладнання? Назвіть основні стадії життєвого циклу обладнання.
4. Поясніть методику визначення потреби в обладнанні для виконання виробничої програми.
5. Назвіть основні фінансові джерела поновлення обладнання.
6. Які економічні показники характеризують рівень технічного забезпечення підприємства?



СКЛАДСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО ЯК СКЛADOVA МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Логіка викладу та засвоєння матеріалу

- 8.1. Значення складів, їх функції та види.**
- 8.2. Технологія роботи складу.**
- 8.3. Обладнання складів.**
- 4.4. Оцінка роботи складського господарства.**

Ключові поняття та терміни:

- *склади,*
- *вантажна одиниця,*
- *технологічні карти,*
- *вантажобіг,*
- *вантажопереробка,*
- *місткість складу,*
- *корисна площа складу,*
- *витрати на зберігання виробничих запасів.*



8.1. Значення складів, їх функції та види

При переміщенні матеріальних потоків відбувається концентрація запасів у визначених місцях. Для цього створюються склади. Рух матеріалів через склади пов'язаний із витратами живої і уречевленої праці, що збільшує вартість товарів. Тому раціоналізація функціонування складського господарства є важливим резервом підвищення ефективності господарської діяльності всього підприємства та матеріально-технічного забезпечення, зокрема.

Сучасний великий **склад** – це складна технічна споруда, яка виконує ряд функцій з перетворення параметрів матеріальних потоків, а також накопичення, переробки і розподілу вантажів між споживачами. Під параметрами матеріального потоку розуміють розміри та склад транспортних партій вантажів, тип і спосіб упакування, час прибуття і відправлення транспортних партій тощо.

Склади у матеріально-технічному забезпеченні – це будівлі, споруди та різноманітні пристосування, які складаються з численних взаємопов'язаних елементів, мають визначену структуру і призначені для приймання, розміщення та зберігання матеріалів, підготовки їх до споживання і відпуску виробничим дільницям. Вони є об'єктивною необхідністю при організації матеріально-технічного забезпечення підприємства і насамперед використовуються для зберігання запасів матеріальних ресурсів.

Основне призначення складу – концентрація запасів, їх зберігання і забезпечення безперебійного і ритмічного виробництва та виконання замовлень споживачів.

Склади, які забезпечують функціонування матеріально-технічного забезпечення, пов'язані з обробкою вантажу відносно постійної номенклатури, який надходить і виходить зі складу з визначеною періодичністю і невеликими термінами зберігання. Це дозволяє досягти на таких складах високого рівня механізації та автоматизації складських робіт.

Сукупність робіт, які виконуються на різних складах, наближено однакова. Це пояснюється тим, що різні склади виконують подібні функції. До **функцій складів** матеріально-технічного забезпечення відносяться:

а) тимчасове розміщення та зберігання виробничих запасів з метою вирівнювання тимчасового кількісного та асортиментного роз-



ривів між виробництвом і споживанням продукції. Це дає змогу здійснювати безперервне забезпечення матеріальними ресурсами і виробництво на базі створюваних матеріальних запасів, а також у зв'язку із сезонним виробництвом деяких видів матеріалів.

Виконання функцій тимчасового зберігання матеріальних запасів означає необхідність проведення робіт з розміщення вантажів на зберігання, забезпечення необхідних умов зберігання тощо. В складах створюється і підтримується спеціальний режим (температура, вологість повітря тощо).

б) перетворювання матеріальних потоків. Перетворювання матеріальних потоків здійснюється шляхом розформування одних вантажних партій або вантажних одиниць та формування інших. Це вимагає розпланування вантажів, комплектування нових вантажних одиниць, їх пакування тощо (вантажна одиниця – піддони, напівпіддони, ящики).

Склади поділяють на декілька видів за різними ознаками.

1. *За технічною оснащеністю:*

– Склади класу А і В – професійні та напівпрофесійні склади: висота 4,5-10 м; багаторівневі стелажі; рівна підлога з акриловим покриттям; автоматична система пожежотушіння; територія складу придатна для маневрування великих автопоїздів тощо.

– Склади класу С – склади середнього рівня оснащеності (реконструйовані склади): висота 3,5-18 м; підлога асфальтна або бетонна; автомобіль може розвантажуватися в середині будівлі; приміщення утеплені.

– Склади класу D – склади низького рівня оснащеності: підвальні приміщення; неопалювальні приміщення, ангари; висота 3,5-18 м; підлога асфальтна або бетонна; реконструйовані під склад приміщення.

2. *За господарською належністю:*

– Склади сировини і матеріалів (вантажі в рідкому сипучому стані). Працюють з однаковим вантажем, з великими партіями поставання, відносно постійною обіговістю.

– Склади продукції виробничого призначення (тарні і поштучні вантажі). Це вантажі з великою масою, відносно однакової номенклатури, що потребують високого рівня автоматизації і механізації складських робіт.

– Склади готової продукції (до 100 номенклатурних позицій).



– Склади зворотних відходів (більше 100 номенклатурних позицій).

3. *За асортиментом вантажу, що зберігається:*

- спеціалізовані склади.
- склади обмеженого асортименту.
- склади широкого асортименту.

4. *За ступенем механізації:* немеханізовані, комплексно-механізовані, автоматизовані, автоматичні.

5. *За способом доставки вантажу:*

- пристанційні та портові склади – розміщені на території залізничної станції або порту;
- прирейкові склади – мають залізничну колію для подачі вагонів;
- глибинні – не мають прямого сполучення із залізничним або водним транспортом.

Доставка вантажу на такий склад від станції або порту здійснюється автомобільним транспортом.

6. *За конструкцією:*

- закриті – розміщуються в окремих приміщеннях;
- напівзакриті – мають тільки дах і одну або дві стіни;
- відкриті – вантажі зберігаються поза приміщенням на спеціально облаштованих майданчиках.

8.2. Технологія роботи складу

Будь-який склад обробляє три види матеріальних потоків: вхідний, вихідний та внутрішній.

Наявність вхідного потоку означає необхідність розвантажування транспорту, перевірку кількості та якості матеріальних ресурсів. Вихідний потік зумовлює необхідність навантажування транспорту; внутрішній – необхідність переміщення вантажу в середині складу.

В цілому комплекс складських операцій представляє собою таку послідовність:

1. *Розвантажування транспортних засобів.* Розвантажування – це операція, яка заключається у звільненні транспортного засобу від вантажу. Технологія виконання розвантажувальних робіт залежить від характеру вантажу, типу транспортного засобу, а також від засобів механізації, що використовуються на цих роботах. Спеціальне



оснащення місць розвантаження і правильний вибір розвантажувального обладнання дозволяє ефективно проводити розвантаження – в короткі терміни з мінімальними втратами вантажу, що скорочує простоті транспортних засобів, а відповідно, знижує витрати обігу.

2. *Приймання вантажу.* В процесі приймання відбувається звірення фактичних параметрів прибулого вантажу з даними товарно-супроводжувальних документів. Проведення операцій з приймання вантажу дозволяє отримати інформацію про кількісний і якісний стан виробничих запасів.

3. *Складування і зберігання (укладання на стелажі, в штабелі тощо).* Основний принцип раціонального складування – ефективне використання об'ємів зони зберігання. Важливе значення має підбір обладнання під зберігання, вибір якого залежить від особливостей вантажу та розмірів складського приміщення. Процес складування і зберігання включає: закладку вантажу на зберігання, зберігання вантажу та забезпечення відповідних для цього умов, контроль за наявністю виробничих запасів на складі.

Для впорядкованого зберігання вантажу та економного його розташування використовують систему адресного зберігання за принципом фіксованого або вільного (вантаж розташовують у будь-якому місці) вибору місця зберігання.

4. *Внутрішньоскладські переміщення матеріальних ресурсів.* Передбачає переміщення вантажу між різними зонами складу: з розвантажувального майданчика в зону приймання, звідти в зону зберігання, комплектації і на навантажувальний майданчик. Ці операції виконуються за допомогою підйомно-транспортних механізмів.

5. *Відбір матеріальних ресурсів з місць зберігання.* Проводиться двома способами:

- відбір цілого вантажного пакету;
- відбір частини вантажного пакету без зняття з піддону.

В результаті відбору товарів формується *вантажна одиниця*, яка представляє собою деяку кількість вантажів, які навантажують, транспортують, вивантажують та зберігають як єдину масу.

6. *Комплектування та пакування матеріальних ресурсів.* Процес комплектації зводиться до підготовки матеріалів до потреб виробничого споживання. Комплектація і відвантаження замовнику (виробничому цеху) включає: отримання замовлення від виробничого цеху, відбір та комплектування кожного найменування згідно із за-



мовленням, документальне оформлення підготовленого замовлення і контроль за відправкою замовлення.

7. *Навантажування.* Подача та укладання вантажу у транспортний засіб. Технологія виконання навантажувальних робіт залежить від характеру вантажу, типу транспортного засобу, а також від засобів механізації, що використовуються на цих роботах.

Правильно організований технологічний процес роботи складу повинен забезпечувати:

- 1). Своєчасне кількісне та якісне приймання сировини та матеріалів.
- 2). Ефективне використання засобів механізації складських операцій.
- 3). Раціональне складування матеріалів, що означає максимальне використання складських приміщень.
- 4). Чітку організацію доставки матеріалів до виробничих дільниць.
- 5). Послідовне і ритмічне виконання складських операцій, за допомогою якого досягається рівномірне завантаження працівників складу.

Для чіткої організації роботи складу рекомендується складати:

1. Технологічні карти відповідно до схеми технологічного процесу на складі. Вони включають зміст виконуваних робіт, місця виконання робіт, виконавців, перелік механізмів, що будуть застосовуватися у процесі робіт.
2. Технологічні графіки роботи складу. Вони передбачають виконання складських операцій у часі (протягом зміни, доби).

8.3. Обладнання складів

Вся складська техніка поділяється на такі види.

1. *Ваги і вимірювальні прилади.* Розрізняють ваги лабораторні вантажністю до кількох кілограмів, ваги платформені універсальні для тарно-штучних вантажів вантажністю до 500 кг, ваги для автомобільні для зважування вантажів в автомобілях і ваги повагонні для зважування залізничних вагонів у спокійному стані і на ходу зі швидкістю до 10 км/год.

2. *Устаткування для зберігання тарно-штучних вантажів.* Найпоширенішим видом устаткування тарно-штучних вантажів є



стелажі – спеціальні пристрої, завдяки яким склади раціонально використовуються по висоті. Стелажі поділяються на універсальні та спеціальні.

Універсальні стелажі призначені для зберігання різноманітних вантажів як у тарі, так і без неї.

Спеціальні стелажі призначені для специфічних вантажів без тари. Вони поділяються на:

– стоянкові – використовуються для зберігання двомірного металопрокату (балок, швелерів, кутика, прутка, труб) і круглого лісу. Досягають висоти 4 м;

– фігурні, консольні використовуються для зберігання двомірного металопрокату і вантажів із замкнутою конфігурацією (шин автомобільних, бухт дроту, рукавів гумових тощо);

– пірамідальні – для зберігання листової сталі, фанери, скла, які встановлюються у таких стелажах на ребро;

– гравітаційні стелажі – для зберігання матеріалів у складській тарі (ящиках, піддонах, коробках, лотках);

– елеваторні стелажі використовуються для зберігання дрібних вантажів – інструментів, металовиробів, запчастин. Їх укладають у спеціальні ковші, які переміщуються за допомогою приводних механізмів у вертикальному напрямку;

– пересувні стелажі використовуються для зберігання тарноштучної продукції, розміри якої виходять за межі стандартної вантажної одиниці (800 x 1200 мм), а також для великогабаритних і довгомірних виробів.

3. *Устаткування для зберігання сипких і наливних матеріалів.* Для зберігання сипких матеріалів використовуються бункери, силоси, засіки, ларі. Наливні матеріали зберігаються у банках, резервуарах, цистернах, у дрібній тарі – каністрах, бочках, бідонах.

4. *Підійомно-транспортне устаткування.* Поділяється на засоби малої механізації, кари, навантажувачі, кранове устаткування, механізми безупинної дії.

До засобів малої механізації відносяться: візки вантажні, талі ручні для вертикального піднімання вантажу; важільні пристосування і переносні ручні лебідки, вантажно-розвантажувальний інвентар (драбини, гальмівні вагонні черевики, містки, сходні трапи, важелі, стропи, лапчасті і роликові ломи).



Кари – це самохідні вантажні візки вантажністю 0,25 – 5 т, швидкістю 8–10 км/год.

Навантажувачі – це маневрена техніка для горизонтального, під нахилом і вертикального оброблення вантажів. Залежно від типу двигуна поділяються на електронавантажувачі і автонавантажувачі.

Кранове устаткування представлено мостовими і козловими кранами. Мостові крани переміщуються над землею, вони не займають корисної площі складу і у той же час можуть обслуговувати вантаж у будь-якій його точці. Козлові крани, на відміну, від мостових не потребують будівництва складних естакад і переміщуються по підкранових коліях, покладених на складську підлогу, здатні переносити вантажі вертикально, уздовж і поперек підкранових колій. Їх застосовують на відкритих складах і контейнерних майданчиках.

Механізми безупинної дії поділяються на стрічкові конвеєри, пластинчасті конвеєри, шкребкові конвеєри. Стрічкові конвеєри (транспортери) використовуються для переміщення тарно-штучних вантажів у горизонтальному та з невеликим нахилом напрямках. Пластинчасті конвеєри дають змогу переміщувати товарно-штучні матеріали під кутом до 22–23°. Шкребкові конвеєри призначені для переміщення сипучих матеріалів та герметичного транспортування матеріалів, які утворюють пил або газ при переміщенні.

8.4. Оцінка роботи складського господарства

Оцінка роботи складу представляється показниками чотирьох груп, які характеризують інтенсивність роботи складу, ефективність використання складських площ, рівень збереження вантажів, економічні результати роботи складу.

1. Показники, що характеризують інтенсивність роботи складу.

1.1. Вантажообіг складу – характеризує потужність складу:

$$B = \frac{O_3}{T}, \text{ т/день}$$

де O_3 – обсяги запасів, що поступили на склад за певний період часу, т (кг, м³ тощо); T – тривалість періоду часу, днів.

1.2. Вантажопереробка – характеризує трудоемність роботи складу.



$$B_{пер} = \sum B_i$$

де B_i – вантажообіг i -тої ділянку складу.

При розрахунку вантажопереробки необхідно враховувати обсяги робіт із внутрішньоскладського переміщення вантажів.

1.3. Питомий вантажообіг складу – характеризує потужність складу на 1 м^2 його площі:

$$B_{пит} = \frac{B}{S}$$

де S – площа приміщення складу, м^2 .

1.4. Коефіцієнт нерівномірності завантаження складу:

$$K_n = \frac{B_{макс}}{B_{ср}}$$

де $B_{макс}$ – вантажообіг найбільш завантаженого місяця; $B_{ср}$ – середньомісячний вантажообіг складу.

1.5. Сумарна робота складу. Показує, яка кількість матеріалу в середньому зберігалась протягом кожного дня:

$$P_{скл} = Z_{ср}^n \cdot Z_{ср}^{дн}$$

де $Z_{ср}^n$ – середній запас, т; $Z_{ср}^{дн}$ – середній запас в днях.

2. Показники, що характеризують ефективність використання складських приміщень. Показують, наскільки ефективно використовується складське приміщення при встановленні конкретних видів обладнання.

2.1. Місткість складу. Вимірюється в кубічних метрах, в тоннах матеріалів, які можна розмістити на складі.

2.2. Корисна площа складу (S_k). Площа, що зайнята обладнанням, де зберігається вантаж.

2.3. Коефіцієнт використання площі складу:

$$K_S = \frac{S_k}{S}$$

2.4. Коефіцієнт використання об'єму складу:

$$K_V = \frac{V_k}{V} = \frac{S_k \cdot H_k}{S \cdot H}$$

де H_k – висота складського приміщення, що використовується для зберігання вантажу, м.



3. Показники, що характеризують рівень збереження вантажів.

3.1. Кількість випадків крадіжок товарів.

3.2. Кількість випадків псування товарів з вини робітників складу і кількість втрачених матеріалів за час зберігання.

4. Показники, що характеризують економічні результати роботи складу.

4.1. Витрати складів. Визначаються сумою *витрат на зберігання виробничих запасів*, які включають заробітну плату складського персоналу, витрати на утримання та експлуатацію складських приміщень (на освітлення, опалення, прибирання, амортизаційні відрахування тощо); витрати на ремонти приміщень; втрати на зберігання, сортування матеріалів; комунальні послуги; витрати на утримання та експлуатацію підйомно-транспортних механізмів; втрати та псування при зберіганні; витрати на охорону і *витрати на підготовку матеріалів до виробничого споживання і постачання робочих місць*, які включають витрати по доставці сировини, матеріалів із складів у виробничі цехи, дільниці або безпосередньо до робочих місць транспортом підприємства або залученим транспортом; витрати з надання матеріально-технічним засобом високої технологічної готовності до споживання.

При рівномірному відпуску матеріалів зі складу до виробничих підрозділів підприємства загальні витрати по перебуванню вантажів на складі ($C_{скл}$) можна визначити так:

$$C_{скл} = \frac{O_m + O_n}{2} \times n \times C_{num},$$

де O_m – обсяг матеріалів на складі на день надходження нової партії вантажу, нат. од. (т, м² тощо); O_n – обсяг матеріалів на п-добу, нат. од. (т, м² тощо); n – тривалість періоду, днів; C_{num} – питома собівартість зберігання і оброблення одиниці матеріалу (т, м² тощо).

При нерівномірному відпуску матеріалів зі складу загальні витрати по зберіганню слід визначати як суму витрати по окремих днях перебування матеріальних ресурсів на складах підприємства:

$$C_{скл} = C_{скл_1} + \dots + C_{скл_n},$$

де $C_{скл_1}$ – витрати по зберіганню матеріалів у перший день періоду, грн.; $C_{скл_n}$ – витрати по зберіганню матеріалів на останню добу періоду, грн.



4.2. Собівартість зберігання вантажів. Розраховується відношенням сумарних витрат, пов'язаних з виконанням складських операцій, до кількості тонно-днів зберігання.

$$C_{збер} = \frac{C_{скл}}{P_{скл}},$$

де $C_{збер}$ – собівартість зберігання вантажів, грн./т-день; $C_{скл}$ – сумарні витрати за період (рік), пов'язані з виконанням складських операцій, грн.; $P_{скл}$ – сумарна робота складу, т-день.

Даний показник характеризує величину витрат, необхідних для зберігання 1 т вантажу в день.

Питання для самоперевірки знань

1. Яке призначення складів у господарській діяльності підприємства?
2. Назвіть основні функції складів.
3. Які ви знаєте види складів?
4. Охарактеризуйте основні технологічні операції складу.
5. Назвіть види складської техніки та їх призначення.
6. За якими показниками можна оцінити роботу складів?



ВИТРАТИ З МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПІДПРИЄМСТВА

Логіка викладу та засвоєння матеріалу

9.1. Сутність витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємства.

9.2. Формування витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємства.

9.3. Оцінка економічної ефективності витрат з матеріально-технічного постачання.

Ключові поняття та терміни:

- *витрати з постачання,*
- *невиробничі витрати з постачання,*
- *рівень постачальницьких витрат.*



9.1. Сутність витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємства

Матеріально-технічне забезпечення підприємства пов'язане з виконанням таких функцій, як закупівля, транспортування, складська переробка тощо матеріальних ресурсів. Всі ці операції потребують відповідних витрат живої та уречевленої праці.

В господарській діяльності підприємства ще мало уваги приділяється витратам, пов'язаним із їх постачальницькою діяльністю. Часто ці витрати не виступають у відокремленому вигляді, хоч вони є складовою витрат виробництва підприємства і повинні відноситися на собівартість продукції підприємства.

Відокремлення витрат постачання на підприємстві дозволяє поліпшити контроль за їх рівнем, здійснювати пошук резервів щодо їх зниження, що в свою чергу забезпечує підвищення ефективності виробництва.

Витрати з постачання (матеріально-технічного забезпечення підприємства) представляють собою поточні і капітальні витрати, пов'язані з організацією і здійсненням матеріально-технічного забезпечення і є органічною складовою витрат виробництва підприємства.

Для відокремлення постачальницьких витрат необхідно знати місце виникнення цих витрат і їх класифікацію, оскільки відсутність інформації про склад та розміри постачальницьких витрат не дозволяє активно впливати на ці витрати, а відповідно, і на результати господарської діяльності підприємства.

Систематизація постачальницьких витрат дозволяє:

- 1) забезпечити дієвий контроль за господарською діяльністю відповідних підрозділів підприємства;
- 2) перевести підрозділи підприємства на реальний внутрішній господарський розрахунок;
- 3) здійснювати управління матеріальними потоками на підприємстві;
- 4) оцінити економічну ефективність різних варіантів організації постачання, складського господарства, транспортування і підготовки матеріалів до виробничого споживання.



Виходячи із функціональної ролі матеріально-технічного забезпечення підприємства, можна виділити такі сфери (місця) утворення постачальницьких витрат:

- а) управління постачанням;
- б) транспортування сировини, матеріалів, палива, комплектуючих виробів;
- в) зберігання виробничих запасів;
- г) підготовка матеріалів до виробничого споживання і постачання до робочих місць (цехів, дільниць);
- д) невиробничі витрати.

Крім вищенаведених витрат, в господарській діяльності підприємства виникають і витрати, які не є наслідком виконання окремих функцій, а обумовлені матеріально-технічним забезпеченням в цілому. До них відносяться: втрати, пов'язані із заморожуванням оборотних засобів; втрати в зв'язку із простоями підприємства, викликаними порушенням постачання; штрафи, пені, які виплачені в зв'язку із постачальницькою діяльністю.

9.2. Формування витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємства

Процес матеріально-технічного забезпечення підприємства пов'язаний не тільки з поточними витратами, але й з одноразовим вкладенням коштів, спрямованих на формування основних і оборотних фондів та фондів обігу, які забезпечують просування товару із одного виробництва в інше.

До основних фондів, що обслуговують процес матеріально-технічного забезпечення підприємства, відносяться засоби праці, які призначені для зберігання виробничих запасів та засоби з їх переміщення, упаковки, сортування тощо, тобто виробничих операцій з підвищення ступеня готовності матеріальних ресурсів до виробничого споживання. Ця частина основних фондів входить до складу основних виробничих фондів незалежно від місця знаходження, а їх вартість переноситься на готову продукцію.

До оборотних фондів, що беруть участь у процесі матеріально-технічного забезпечення підприємства, відносяться предмети праці (матеріали, малоцінні і швидкозношувані предмети тощо).



Кожна із основних груп витрат, пов'язаних із матеріально-технічним забезпеченням підприємства, включає певні статті витрат.

Перша групи *“Витрати з управління забезпеченням підприємства”* включає такі статті витрат:

- витрати на утримання персоналу, зайнятого управлінням постачальницькою діяльністю;
- витрати, пов'язані із роз'їздами і відрядженням працівників служби постачання;
- витрати, пов'язані із діловодством (канцелярські, поштово-телеграфні, послуги з експлуатації організаційної та обчислювальної техніки, засобів зв'язку тощо);
- витрати на утримання службових приміщень служби постачання (на опалення, освітлення, санітарно-технічне обслуговування, ремонт, амортизацію тощо).

Друга група *“Витрати на транспортування матеріальних ресурсів”* включає:

- транспортні витрати, пов'язані з використанням власного або залученого транспорту;
- витрати на вантажно-розвантажувальні роботи;
- оплата послуг постачальницьких організацій.

Третя група *“Витрати на зберігання виробничих запасів”* включає:

- заробітну плату складського персоналу з відрахуваннями на соціальні заходи;
- витрати на утримання та експлуатацію виробничих (складських) приміщень (на освітлення, опалення, водопостачання, прибирання, амортизаційні відрахування тощо);
- витрати на ремонти приміщень;
- витрати на створення умов зберігання, сортування матеріалів;
- витрати на експлуатацію підйомно-транспортних механізмів;
- витрати на охорону;
- інші витрати.

Четверта група *“Витрати на підготовку матеріалів до виробничого споживання і постачання робочих місць”* включає:



- **витрати** з надання матеріально-технічним засобам високої технологічної готовності до споживання, якщо ці операції виконуються службою постачання;

- витрати по доставці сировини, матеріалів із складів у виробничі цехи, дільниці або безпосередньо до робочих місць транспортом підприємства або залученим транспортом.

До *невиробничих витрат* відносяться:

- нестача та псування матеріалів в дорозі;
- нестача та псування при зберіганні матеріалів у межах природного убутку.

9.3. Оцінка економічної ефективності витрат з матеріально-технічного постачання

Підвищення економічної ефективності матеріально-технічного забезпечення підприємства знаходить своє відображення у зниженні собівартості виготовленої продукції підприємством, прискоренні обіговості оборотних засобів і збільшенні прибутку.

При оцінці рівня постачальницьких витрат необхідно їх зіставляти з економічними показниками, які характеризують господарську діяльність підприємств в цілому. Такими показниками можуть бути матеріальні витрати, повна собівартість товарної продукції, обсяг проданої продукції.

Рівень витрат матеріально-технічного забезпечення підприємства насамперед характеризується загальною величиною цих витрат за певний період та величиною витрат, що припадає на одиницю продукції матеріально-технічного призначення, яка була поставлена на підприємство ($P_{не}$)

$$P_{не} = \frac{C_n}{O_n^M},$$

де $P_{не}$ – рівень постачальницьких витрат на 1 грн. поставлених матеріалів на підприємство; C_n – витрати постачальницькі; O_n^M – обсяг поставленої продукції матеріально-технічного призначення на підприємство.

Для характеристики ефективності витрат на матеріально-технічне забезпечення підприємства використовуються такі залежності:



а) рівень постачальницьких витрат у матеріальних витратах, які враховані у повній собівартості товарної продукції (P_{nv}^M)

$$P_{nv}^M = \frac{C_n}{M_c},$$

де P_{nv}^M – рівень постачальницьких витрат у матеріальних витратах, які враховуються у повній собівартості товарної продукції; C_n – витрати постачальницькі; M_c – матеріальні витрати у повній собівартості товарної продукції;

б) рівень постачальницьких витрат у повній собівартості товарної продукції (P_{nv}^c)

$$P_{nv}^c = \frac{C_n}{C_{mn}} \cdot 100,$$

де P_{nv}^c – рівень постачальницьких витрат у повній собівартості товарної продукції; C_n – постачальницькі витрати; C_{mn} – повна собівартість товарної продукції;

в) рівень постачальницьких витрат в обсязі проданої продукції (P_{nv}^{nprod})

$$P_{nv}^{nprod} = \frac{C_n}{O_p},$$

де P_{nv}^{nprod} – рівень постачальницьких витрат в обсязі реалізованої продукції; C_n – постачальницькі витрати; O_p – обсяг реалізованої продукції.

Таким чином, на рівень постачальницьких витрат на підприємстві впливає насамперед обсяг виробництва (продажу) продукції, обсяг і склад спожитих матеріальних ресурсів.

При дослідженні здійснення постачальницьких витрат на підприємстві важливим завданням постає розрахунок частини прибутку, який отримує підприємство за рахунок покращання матеріально технічного забезпечення підприємства. Ця частина прибутку може бути розрахована, виходячи із рівності впливу факторів на прибуток. Будемо вважати, що на отримання прибутку впливають більш ефективно використання всіх виробничих ресурсів, маркетингові зусилля, рівень матеріально-технічного забезпечення підприємства тощо.



Обчислюємо спочатку рівень рентабельності виробництва:

$$P_{\text{в}} = \frac{\Pi}{C},$$

де $P_{\text{в}}$ – рівень рентабельності виробництва; Π – величина прибутку, грн.; C – собівартість реалізованої продукції, грн.

Виходячи із рівності впливу факторів на прибуток, розраховуємо частину прибутку, яку отримує підприємство за рахунок покращання матеріально-технічного забезпечення підприємства:

$$\Pi_{\text{мтз}} = P_{\text{в}} \cdot C_n,$$

де $P_{\text{в}}$ – рівень рентабельності виробництва; C_n – загальна величина постачальницьких витрат, грн.

Зниження витрат з матеріально-технічного постачання.

Витрати з матеріально-технічного забезпечення підприємства безпосередньо відносяться на вартість матеріально-технічних ресурсів, які використовуються при виробництві продукції, що в свою чергу впливає на рівень собівартості продукції. Рівень собівартості продукції підприємства безпосередньо визначає ефективність виробництва. Тому підприємства вишуковують відповідні резерви зниження собівартості продукції. Одним із таких резервів є зниження витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємства. Величина витрат на матеріально-технічне забезпечення підприємства коливається в значних межах: від 4,3 до 10,8 відсотків по відношенню до повної собівартості товарної продукції. Структура цих витрат характеризується такими величинами:

- витрати на управління постачанням – 0,2-1,0 відсоток;
- витрати на завезення ресурсів – 1,4-8,0 відсотків;
- витрати на збереження виробничих запасів – 2,6-10,0 відсотків;
- витрати на постачання цехів – 0,1-2,0 відсотки.

Виходячи із рівня витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємства у собівартості товарної продукції, необхідно здійснювати заходи щодо зниження цих витрат, що буде забезпечувати підвищення ефективності виробництва. До цих заходів відносяться:

- а) прискорення обіговості запасів матеріалів;
- б) зменшення транспортних витрат;
- в) підвищення продуктивності праці складського персоналу;



г) оптимізація у величини партії поставок матеріалів на підприємство;

д) зменшення складських витрат з розрахунку на одиницю середньорічних виробничих запасів;

е) підвищення рівня механізації вантажно-розвантажувальних робіт;

є) ліквідація понаднормативних виробничих запасів;

ж) стимулювання служби матеріально-технічного забезпечення у зменшенні постачальницьких витрат.

Питання для самоперевірки знань

1. Дайте визначення витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємства.

2. Яка мета систематизації витрат з постачання?

3. Назвіть групи витрат з постачання та їх склад.

4. За якими показниками можна характеризувати ефективність витрат з постачання?

5. Які заходи необхідно проводити на підприємстві щодо зменшення витрат з постачання?



КОНТРОЛЬНА ТЕСТОВА ПРОГРАМА
до частини другої
«Організаційно-технологічні основи матеріально-технічного
забезпечення підприємства в умовах ринку»

1. До функцій служби матеріально-технічного забезпечення відносять-ся:

- а) планування збуту продукції та організація післяпродажного обслуговування;
- б) планування матеріально-технічного забезпечення, організація складського господарства, контроль за станом виробничих запасів;
- в) організація технологічних процесів на складі, нормування праці, визначення систем та форм оплати праці.

2. Плани постачання підприємства представляють собою

- а) сукупність планово-розрахункових документів, в яких обґрунтовується потреба у засобах виробництва і визначаються джерела їх поновлення;
- б) розрахунковий документ, що визначає потребу підприємства в матеріалах для виконання річної виробничої програми;
- в) розрахункові документи, що регламентують порядок, спосіб та час завезення на підприємство матеріальних ресурсів.

3. Плани постачання складаються з двох частин:

- а) розрахунку потреби у матеріалах і форм розрахунків з постачальниками;
- б) розрахунку потреби у матеріальних ресурсах у натуральному і вартісному виразі;
- в) розрахунку потреби у матеріалах і балансу матеріально-технічного забезпечення.

4. Із матеріального балансу підприємства встановлюють основні джерела поповнення матеріальних ресурсів, серед яких:

- а) закупівля матеріалів у сторонніх організаціях, власне виготовлення ресурсів;
- б) закупівля, власне виготовлення, залишки матеріалів та мобілізація внутрішніх резервів;
- в) залишки матеріальних ресурсів на складах підприємства та цехів.



5. *Найбільш ефективним джерелом поповнення матеріальних ресурсів є*

- а) мобілізація внутрішніх резервів, оскільки дозволяє поповнити ресурси без додаткових витрат;
- б) власне виробництво матеріальних ресурсів, оскільки на виготовлення, як правило, витрачається менше коштів, ніж на закупівлю у сторонніх організаціях;
- в) закупівля у сторонніх організаціях, оскільки у таких випадках можна купити найбільш якісну продукцію за найнижчу ціну.

6. *Господарські зв'язки – це*

- а) договірні відносини між підприємством і продавцем матеріальних ресурсів з приводу завезення матеріалів;
- б) сукупність економічних, організаційних та правових взаємовідносин, які виникають між постачальником та споживачами матеріальних ресурсів;
- в) договірні відносини між підприємством і транспортною організацією з приводу транспортування матеріальних ресурсів.

7. *У випадку, коли підприємство споживає великий обсяг основних матеріалів із стабільною номенклатурою, слід встановлювати:*

- а) короткотермінові господарські зв'язки безпосередньо із виробником матеріалів;
- б) тривалі господарські зв'язки з посередниками;
- в) тривалі господарські зв'язки з виробниками.

8. *Традиційна система постачання базується на*

- а) відсутності виробничих запасів на складах підприємства та плановому визначенні потреби у матеріальних ресурсах;
- б) постачанні матеріальних ресурсів від виробника до робочих місць у певній кількості та у визначений час;
- в) визначенні планової потреби в матеріальних ресурсах, розрахунку термінів та інтервалу поставки.

9. *Система постачання „точно в термін” базується на*

- а) відсутності виробничих запасів на складах підприємства та плановому визначенні потреби у матеріальних ресурсах;
- б) постачанні матеріальних ресурсів від виробника до робочих місць у певній кількості та у визначений час;
- в) визначенні планової потреби в матеріальних ресурсах, розрахунку термінів та інтервалу поставки.



10. Серед основних методів закупівлі можна назвати:

- а) прями й опосередковані;
- б) традиційні й оперативні;
- в) закупівлі однією партією, регулярні, оптові закупівлі і по мірі необхідності.

11. Договір поставки – це договір,

- а) в якому обґрунтовується ціна на матеріальні ресурси;
- б) згідно з яким постачальник зобов'язується в обумовлений термін передати товар покупцю, а покупець – прийняти і оплатити його;
- в) згідно з яким підприємству надаються у користування засоби праці за регулярну визначену плату.

12. Етапи матеріально-технічного забезпечення включають:

- а) вибір постачальників, транспортування матеріалів, визначення потреби у матеріалах;
- б) визначення потреби у матеріалах, транспортування матеріалів, реалізацію продукції, вибір методу виробництва продукції, вибір постачальника;
- в) вибір постачальників, транспортування матеріалів, визначення потреби у матеріалах, контроль поставок, забезпечення матеріалами робочих місць, здійснення закупівлі матеріалів.

13. Потреба у матеріалах визначається, виходячи із таких показників:

- а) обсягу виробництва продукції, норми витрати матеріальних ресурсів, витрати матеріалу на зміну залишку незавершеного виробництва, величини запасу матеріалів;
- б) обсягу виробництва продукції і норми витрати матеріалів;
- в) обсягу виробництва продукції, норми витрати матеріалів і витрати матеріалів на зміну залишку незавершеного виробництва.

14. Потреба у матеріалах на виконання виробничої програми визначається, виходячи із таких показників:

- а) обсягу виробництва продукції, норми витрати матеріальних ресурсів, витрати матеріалу на зміну залишку незавершеного виробництва, величини запасу матеріалів;
- б) обсягу виробництва продукції і норми витрати матеріалів;
- в) обсягу виробництва продукції, норми витрати матеріалів і витрати матеріалів на зміну залишку незавершеного виробництва.



15. Основними етапами вибору постачальника у процесі матеріально-технічного забезпечення є:

- а) пошук постачальників, оцінка результатів роботи з постачальником;
- б) пошук постачальників, аналіз потенційних постачальників, оцінка роботи з постачальником, заключення договору з постачальником;
- в) пошук постачальників, аналіз потенційних постачальників, оцінка роботи з постачальником.

16. Результатом пошуку потенційних постачальників є

- а) список потенційних постачальників, згідно якого проводяться подальші етапи відбору постачальників;
- б) заключення договорів на поставку продукції матеріально-технічного призначення;
- в) розрахунок рейтингу постачальника і вибір найкращого для підприємства постачальника.

17. Дослідження потенційних постачальників здійснюється за:

- а) переліком найважливіших для підприємства критеріїв;
- б) рейтингом постачальника;
- в) переліком найважливіших для підприємства критеріїв, рейтингом постачальника.

18. Оцінка результатів роботи з постачальниками здійснюється

- а) методом розрахунку рейтингу постачальника;
- б) методом АВС-аналізу;
- в) методом розрахунку рейтингу постачальника, методом АВС-аналізу.

19. Сутність завдання „зробити чи купувати” полягає в обґрунтованому вирішенні питання про

- а) ступінь використання предметів праці у виробничому процесі власних засобів праці;
- б) самостійне виробництво предметів праці або закупівлі їх із зовнішніх джерел;
- в) ступінь використання предметів праці у виробничому процесі власних засобів праці та самостійне виробництво предметів праці або закупівлі їх із зовнішніх джерел.

20. При виборі форм постачання приймається одне з двох альтернативних рішень:

- а) закуповувати чи виробляти самостійно матеріальні ресурси;
- б) закуповувати матеріальні ресурси у посередника чи безпосередньо у виробника;



в) заключати договори на поставку продукції терміном до року чи на більш тривалий період.

21. Рішення на користь закупівель і проти власного виробництва може бути прийняте, якщо:

- а) потреба у комплектуючих виробках стабільна і досить велика;
- б) існує велика гнучкість у виборі можливих джерел постачання і виробів-замінників;
- в) комплектуючі вироби можуть бути виготовлені на існуючих виробничих потужностях.

22. Рішення на користь власного виробництва може бути прийняте, якщо:

- а) необхідно зберігати комерційну таємницю в галузі технології виробництва;
- б) відсутній технічний досвід для виготовлення потрібних виробів;
- в) потреба у комплектуючих виробках невелика.

23. Під поступленням матеріальних ресурсів на підприємство розуміють:

- а) їх прибуття на склади підприємства-споживача;
- б) їх прибуття зі складів підприємства-споживача до робочих місць;
- в) їх прибуття на склади-споживача, яке відповідно оформлене обіговими документами.

24. Ступінь виконання плану постачання характеризує

- а) коефіцієнт комплектності;
- б) коефіцієнт виконання плану постачання;
- в) коефіцієнт ритмічності.

25. Своєчасне і повне забезпечення виробничих підрозділів матеріальними ресурсами згідно з планом матеріально-технічного забезпечення – це

- а) синхронність поставок;
- б) комплектність поставок;
- в) ритмічність постачання.

26. Частка матеріалів, що заготовлена у запланованій пропорції, вважається показником

- а) синхронності постачання;
- б) комплектністю постачання;
- в) ритмічністю постачання.



27. *Ступінь одночасності поступлення матеріалів протягом певного періоду визначається показником*

- а) синхронності постачання;
- б) комплектністю постачання;
- в) ритмічністю постачання.

28. *Для підготовки основних матеріалів до виробничого споживання найбільш прийнятним методом є:*

- а) централізований;
- б) децентралізований;
- в) централізований і децентралізований.

29. *Для підготовки допоміжних матеріалів до виробничого споживання найбільш прийнятним методом є:*

- а) централізований;
- б) децентралізований;
- в) централізований і децентралізований.

30. *Максимальна кількість матеріалів, яка повинна бути відпущена зі складу до цеху на певний період часу для виконання виробничої програми називається*

- а) потребою в основних матеріалах;
- б) лімітом цеху;
- в) нормою запасу матеріалів.

31. *Транспортуванням матеріальних ресурсів називають*

- а) переміщення матеріальних ресурсів від виробника до споживача;
- б) переміщення матеріальних ресурсів, певним транспортним засобом, включаючи експедиторське обслуговування, вантажопереробку, передачу прав власності, страхування, тощо;
- в) забезпечення підприємства матеріальними ресурсами згідно визначених потреб для виконання виробничої програми.

32. *За видами перевезень всі транспортні засоби класифікують:*

- а) транспорт загального, відомчого і особистого користування;
- б) пасажирський, вантажний;
- в) залізничний, водний, повітряний, автомобільний, трубопровідний.

33. *За видами транспортних засобів транспорт класифікують:*

- а) транспорт загального, відомчого і особистого користування;
- б) пасажирський, вантажний;
- в) залізничний, водний, повітряний, автомобільний, трубопровідний.



34. *Вантажні перевезення поділяються на унімодальні та мультимодальні за*

- а) напрямком і дальністю перевезень;
- б) швидкістю доставки;
- в) ступенем участі різних видів транспорту у процесі перевезення.

35. *Обсяг перевезених вантажів – це*

- а) загальний обсяг вантажної транспортної роботи, т-км;
- б) загальний обсяг вантажів, який навантажено і транспортовано окремими видами транспорту, т;
- в) загальний обсяг вантажів, який прийнятий до перевезення.

36. *Який вид транспорту характеризується такими ознаками: найвища швидкість доставки, висока надійність, найкраще збереження вантажу, однак має і високу собівартість перевезень та недостатню географічну доступність?*

- а) трубопровідний;
- б) повітряний;
- в) залізничний.

37. *Який вид транспорту характеризується такими ознаками: висока доступність, маневреність, висока швидкість доставки, висока географічна доступність при відносно високій собівартості перевезення вантажів та низькій продуктивності?*

- а) автомобільний;
- б) залізничний;
- в) повітряний.

38. *Який вид транспорту характеризується такими ознаками: низька собівартість перевезення вантажів, висока провізна і пропускна здатність, залежність від погодних умов, мала частота відправлень, низька швидкість доставки?*

- а) автомобільний;
- б) повітряний;
- в) водний.

39. *Тарифами на перевезення називають*

- а) встановлену автотранспортним підприємством ціну виконаної послуги;
- б) оплата кожної години роботи транспортного засобу;



в) плата і збори, стягнуті транспортними організаціями з відправників вантажу або вантажоодержувачів за перевезення одиниці вантажу.

40. *Встановлена автотранспортним підприємством ціна виконаної послуги – це*

- а) тариф на перевезення;
- б) тарифна схема;
- в) тарифна ставка.

41. *На морському транспорті існують такі види оплати послуг з перевезення вантажів:*

- а) тариф і фрахт;
- б) тарифна схема і тарифна ставка;
- в) тариф, фрахт, тарифна схема і тарифна ставка.

42. *Тривалість існування обладнання, починаючи з моменту обґрунтування проведення досліджень, пов'язаних з його створенням, і закінчуючи завершенням робіт з його утилізації, називається*

- а) технічним забезпеченням підприємства;
- б) життєвим циклом обладнання;
- в) оновленням технічної бази.

43. *Постачання на підприємство засобів праці, необхідних для виконання виробничої програми та оновлення діючого обладнання згідно терміну його корисного використання та запланованих заходів щодо оновлення технічної бази, називається*

- а) технічним забезпеченням підприємства;
- б) життєвим циклом обладнання;
- в) оновленням технічної бази.

44. *Заміна зношеного обладнання на нове, називається*

- а) технічне забезпечення підприємства;
- б) життєвий цикл обладнання;
- в) оновлення технічної бази.

45. *Під економічно оптимальним терміном використання машин розуміється термін, при якому*

- а) витрати на експлуатацію машин за весь період служби, віднесені на одиницю продукції, будуть мінімальними;
- б) амортизаційні відрахування за весь період служби будуть мінімальними;



в) витрати на експлуатацію машин за весь період служби, віднесені на одиницю продукції, будуть максимальними.

46. Моральний знос першої форми настає, коли

- а) з'являється нова техніка, яка є більш продуктивною;
- б) з'являється нова техніка, вартість якої є меншою за старе обладнання;
- в) з'являється нова техніка, яка є більш продуктивною і має меншу вартість, ніж старе обладнання.

47. Моральний знос другої форми настає, коли

- а) з'являється нова техніка, яка є більш продуктивною;
- б) з'являється нова техніка, вартість якої є меншою за старе обладнання;
- в) з'являється нова техніка, яка є більш продуктивною і має меншу вартість, ніж старе обладнання.

48. Які із перерахованих джерел поновлення обладнання є внутрішніми:

- а) амортизаційні відрахування, прибуток підприємства;
- б) лізинг обладнання;
- в) лізинг обладнання, амортизаційні відрахування.

49. Які із перерахованих джерел поновлення обладнання є зовнішніми:

- а) амортизаційні відрахування, прибуток підприємства;
- б) лізинг обладнання;
- в) лізинг обладнання, амортизаційні відрахування.

50. Лізинг – це

- а) тимчасове користування обладнанням на встановлений період;
- б) надання у користування обладнання за періодичну оплату, з наступним переходом обладнання у власність підприємства;
- в) безоплатна передача у користування машин та обладнання.

51. Прибуток як джерело поновлення обладнання спрямовується, як правило

- а) для заміни зношеного обладнання;
- б) розширення технічної бази підприємства;
- в) для проведення капітального ремонту основних фондів.

52. Основний показник, який характеризує забезпеченість підприємства обладнання, є

- а) механоозброєність;



- б) механозабезпеченість;
- в) фондовіддача.

53. Механозабезпеченість визначається як

- а) добуток вартості активної частини основних фондів і обсягу виробництва продукції;
- б) відношення вартості основних фондів до обсягу виробництва продукції;
- в) відношення вартості активної частини основних фондів до обсягу виробництва продукції.

54. Склади у системі матеріально-технічного забезпечення можна охарактеризувати так:

- а) технічні споруди, призначені для зберігання вантажів;
- б) технічні споруди, які виконують функції з перетворення параметрів матеріальних потоків, а також накопиченню, переробці і розподілу між споживачами;
- в) технічні споруди і пристосування призначені для приймання, розміщення та зберігання матеріалів, підготовки їх до виробничого споживання та відпуску виробничим дільницям.

55. До основних функцій складів матеріально-технічного забезпечення відносяться

- а) зберігання готової продукції підприємства, її упакування та відправка споживачам;
- б) тимчасове розміщення та зберігання матеріалів, перетворення матеріальних потоків;
- в) тимчасове розміщення та зберігання матеріалів, перетворення матеріальних потоків, зберігання готової продукції підприємства, її упакування та відправка споживачам.

56. За асортиментом вантажу, що зберігаються склади поділяються на

- а) склади обмеженого асортименту, склади широкого асортименту, спеціалізовані склади;
- б) спеціалізовані склади;
- в) склади обмеженого асортименту, склади широкого асортименту.

57. Які із наведених операцій не відносяться до складських

- а) розвантажувально-навантажувальні, складування і зберігання;
- б) відбір з місць зберігання, комплектування та пакування;
- в) перетворення виробничого асортименту у споживчий.



58. *Раціональне зберігання виробничих запасів передбачає*

- а) ефективне використання вантажно-розвантажувальних засобів;
- б) ефективне використання об'ємів зони зберігання;
- в) ефективне використання вантажно-розвантажувальних засобів та об'ємів зони зберігання.

59. *Для чіткої організації роботи складу рекомендують складати:*

- а) технологічні карти, технологічні графіки;
- б) технологічні завдання;
- в) технологічні паспорти.

60. *До основних показників роботи складу не відносяться:*

- а) собівартість зберігання вантажів;
- б) вантажооборот і вантажопереробки складу;
- в) вартість матеріалів та транспортні витрати на їх завезення.

61. *Витрати з постачання становлять собою*

- а) капітальні витрати, пов'язані з придбанням засобів праці;
- б) поточні витрати на управління матеріально-технічним забезпеченням;
- в) поточні витрати, пов'язані з організацією і здійсненням матеріально-технічного забезпечення;

62. *Рівень постачальницьких витрат в загальному характеризує*

- а) величину постачальницьких витрат на одиницю продукції матеріально-технічного призначення, що була поставлена на підприємство;
- б) величину постачальницьких витрат на одиницю матеріальних витрат, включених у повну собівартість товарної продукції;
- в) величину постачальницьких витрат у повній собівартості продукції підприємства.

63. *Які із перерахованих заходів можна віднести до заходів щодо зниження постачальницьких витрат:*

- а) зменшення коефіцієнта оборотності виробничих запасів;
- б) оптимізація партії поставок матеріалів;
- в) зниження рівня механізації вантажно-розвантажувальних робіт.



ЗАДАЧІ ДО РОЗВ'ЯЗКУ до частини другої

«Організаційно-технологічні основи матеріально-технічного забезпечення підприємства в умовах ринку»

Задача 1

Із металу виготовляють виріб А-123, який складається із 4 деталей. Виходячи із даних табл. 1, необхідно розрахувати потребу в металі на товарний випуск продукції та зміну незавершеного виробництва. Обсяг продукції, що випускається, складає за рік 10000 виробів.

Таблиця 1

Вихідні дані

Номер деталі	Норма витрати на деталь, кг	Кількість деталей у виробі	Кількість деталей у незавершеному виробництві	
			на кінець року	на початок року
123-15	1	5	2000	1000
123-17	2	3	5000	3000
123-19	5	2	3000	3000
123-21	1	2	2000	6000

Задача 2

Із дощок хвойних порід на деревообробному комбінаті виготовляють 4 види виробів. Виходячи із даних табл. 2, визначити, яку кількість дощок необхідно закласти у бізнес-план підприємства. Вартість 1 м³ лісоматеріалів – 500 грн. Залишок дощок на початок року – 300 м², поточний запас – 25 днів, підготовчий запас – 5 днів, страховий запас – 2 дні.

Таблиця 2

Вихідні дані

Види виробів	Норма витрати, м ³	Обсяг виробництва
Стільниця, м ²	1,5	100
Рама віконна, шт.	0,7	500
Дверні блоки, шт.	3,5	200
Паркетна дошка, м ²	1,2	1000

Задача 3

Підприємство протягом року виготовляє 1000 диванів. Необхідно визначити річну потребу підприємства у матеріалах для виготовлення м'яких



меблів при умові, що підприємство працює 251 день у році. Вихідні дані знаходяться у табл. 3.

Таблиця 3

Вихідні дані

Вид матеріалу	Норма витрати на виріб	Закупівельна ціна, грн.	Запас, днів		
			поточний	Підготовчий	страховий
Деревина, м ²	3,0	25	10	6	3
Тканина лицювальна, м ²	10,0	75	15	1	2
Тканина набивна, м ²	5,5	20	10	1	1
Фурнітура, компл.	10	25	20	1	2

Задача 4

Цех підприємства виготовляє вироби із сталеві стрічки, товщиною 0,55 мм. Програми випуску цих виробів за місяць – 750 одиниць. Норма витрати стрічки – 15 кг на один виріб. Матеріали завозять в цех 1 раз на 5 днів, залишок невикористаної стрічки на складі на початку місяця був 1100 кг. Визначити ліміт цеху на сталеву стрічку з розрахунку на місяць роботи.

Задача 5

Підприємство протягом року мало виробничі запаси у таких розмірах, м²: січень – 400, лютий – 450, березень – 350, квітень – 420, травень – 700, червень – 800, липень – 850, серпень – 850, вересень – 500, жовтень – 450, листопад – 480, грудень – 400. Витрати на зберігання матеріалів за рік становлять 5000 грн., площа складського приміщення – 70 м², середньоденна витрата матеріалу становить 60 м². Визначити: вантажооборот складу, питомий вантажооборот, коефіцієнт нерівномірності завантаження складу.

Задача 6

Підприємство протягом року мало виробничі запаси у таких розмірах, м²: січень – 400, лютий – 450, березень – 350, квітень – 420, травень – 700, червень – 800, липень – 850, серпень – 850, вересень – 500, жовтень – 450, листопад – 480, грудень – 400. Витрати на зберігання матеріалів за рік становлять 5000 грн., площа складського приміщення – 70 м², середньоденна витрата матеріалу становить 60 м². Визначити сумарну роботу складу та собівартість зберігання вантажів на складі.



Задача 7

Хлібозаводу необхідно обрати одного із трьох можливих постачальників борошна для виробництва хлібобулочних виробів. Необхідно розрахувати рейтинг постачальників і вибрати кращого, використовуючи такі дані:

1. Із поставленої партії борошна, яка дорівнює 500 кг, у першого постачальника 10 % обсягу поставки не відповідало нормативній вологості, у другого – 15%, у третього – 5 %.

2. Ціна у постачальників така:

- першого – 2200 грн./т, зі знижкою 4%;
- другого – 2000 грн./т, зі знижкою 3 %;
- третього – 2300 грн./т, знижка відсутня.

Транспортні витрати: у першого постачальника – 100 грн., другого – 300 грн., у третього транспортні витрати включені у ціну продукції.

3. Терміни поставки у днях:

першого постачальника – 12 днів, другого – 11 днів, третього – 10 днів.

Задача 8

Підприємство у процесі виробництва продукції використовує 2 види комплектуючих (А і Б). Маючи інформацію, що міститься у табл. 4, необхідно:

1. Прийняти рішення: закуповувати чи самостійно виробляти комплектуючі.
2. Визначити розмір прибутку підприємства у випадку власного виробництва всіх комплектуючих і розмір прибутку підприємства за прийнятого у п. 1 рішення.

Підприємство виготовляє автомобільні причепа обсягом 1000 шт. на рік і реалізує їх на ринку за ціною 3500 грн. кожний.

Таблиця 4

Вихідні дані

№ з.п.	Показники	Комплектуючі	
		А	Б
1.	Витрати основних матеріалів, грн.	900	500
2.	Витрати допоміжних матеріалів, грн.	100	10
3.	Прямі витрати на оплату праці на од. продукції, грн.	500	300
4.	Інші прямі витрати на од. продукції, грн.	90	40
5.	Закупівельна ціна комплектуючого, грн.	1450	1350
6.	Постійні витрати	25000	

Задача 9

Відомі такі дані про поступлення матеріалів (табл. 5):



Таблиця 5

Вихідні дані

Заготовки матеріалів	Планові заготовки	Фактичні поставки	Ціна матеріалів
А, тонн	210	190	400
Б, тонн	90	50	650
В, м ²	800	750	250

Визначити коефіцієнт комплектності і коефіцієнт виконання плану по комплектності і зробити висновки за даними розрахунків.

Задача 10

Дані про поступлення матеріалів на підприємство представлені у табл. 6. Необхідно визначити ступінь виконання плану постачання і ритмічність постачання і зробити висновки за даними розрахунків.

Таблиця 6

Вихідні дані

Матеріали	План заготівлі, т	Фактичне поступлення, т
Полегшені балки та швелери	250	250
Фасонні профілі	30	15
Прокат сталевий	1200	1200
Дрібносерійний прокат	150	200
Конструкційна сталь	1340	1300
Листовий прокат	3100	3200

Задача 11

На підприємство матеріали поступали у таких обсягах за місяцями.

Таблиця 7

Вихідні дані

Місяць	Поступлення матеріалів наростаючим підсумком, т					
	А		Б		В	
	План	Фактично	План	Фактично	План	Фактично
Квітень	350	280	85	100	130	80
Травень	750	650	170	190	250	156
Червень	1020	800	250	240	400	425

Визначити коефіцієнт синхронності поступлення матеріалів на підприємство і зробити висновки за даними розрахунків.



Задача 12

Підприємство протягом року здійснювало витрати на забезпечення виробництва матеріальними ресурсами у таких розмірах (табл. 8):

Таблиця 8

Витрати на матеріально-технічне забезпечення підприємства

Витрати на постачання	Сума, тис. грн.
Витрати на транспортування матеріалів до підприємства	85
Заробітна плата складського персоналу	240
Витрати на сушку і порізку деревини	300
Запасні частини для навантажувачів	70
Заробітна плата працівників управління служби постачання	350
Витрати на охорону складських приміщень	400
Канцелярські витрати	55
Придбання кондиціонерів для складських приміщень	240
Будівництво стелажів	320
Опалення складів	150
Комунальні витрати на адміністративні приміщення	105
Перевезення матеріалів до виробничих цехів	30
Заробітна плата вантажників	130
Амортизаційні відрахування навантажувально-розвантажувальної техніки	80
Амортизаційні відрахування складських приміщень	45
Водопостачання складських приміщень	130
Нестача матеріалів при зберіганні	25

Необхідно:

1. Виділити основні групи витрат на постачання та розрахувати суму витрат за кожною групою і в цілому по підприємству.
2. Визначити структуру витрат з постачання.
3. Розрахувати загальний рівень витрат з постачання, якщо загальна сума поставлених на підприємство матеріалів становила у звітному періоді 3500 тис. грн.

Задача 13

Підприємство, яке займається виробництвом хлібобулочних виробів, реалізувало у звітному році продукцію на суму 10450 тис. грн. Собівартість товарної продукції становить 8700 тис. грн. Витрати на сировину і матеріали у собівартості товарної продукції становили 6800 тис. грн., при цьому на підприємство всіх матеріалів було завезено на суму 7300 тис. грн. Для забезпечення підприємства сировиною і матеріалами служба постачання здійснювала витрати у розмірі 895 тис. грн.

Необхідно розрахувати показники ефективності витрат з постачання і дати оцінку їх рівню.



СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНІ СХЕМИ

до частини другої

«Організаційно-технологічні основи матеріально-технічного забезпечення підприємства в умовах ринку»

Розділ 5

Організація матеріально-технічного забезпечення підприємств в ринкових умовах господарювання

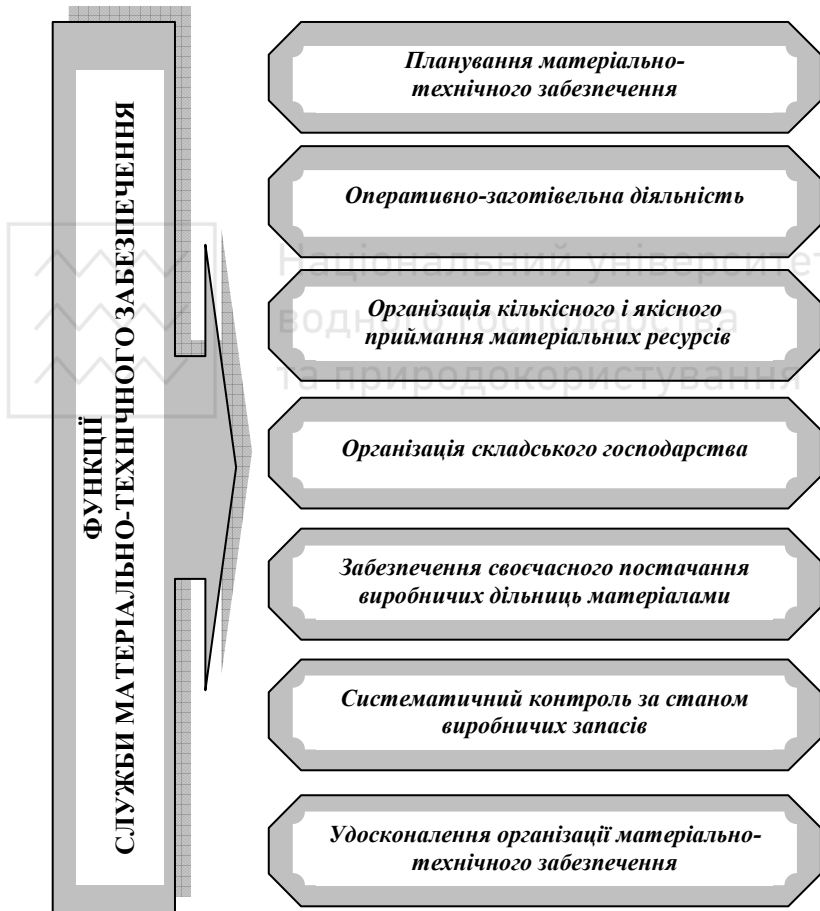


Рис. 5.1. Функції служби матеріально-технічного забезпечення



План матеріально-технічного забезпечення

Річні плани розробляються з врахуванням їх виконання за минулі періоди та змін, які відбулися в умовах виробництва і включають всю номенклатуру матеріалів, що споживаються на підприємстві.

Оперативні плани складаються на квартал, місяць в специфікованій номенклатурі. Їх основне призначення – планування і організація завезення матеріально-технічних ресурсів на підприємство.

Рис. 5.2. Планування матеріально-технічного забезпечення

Форми постачання

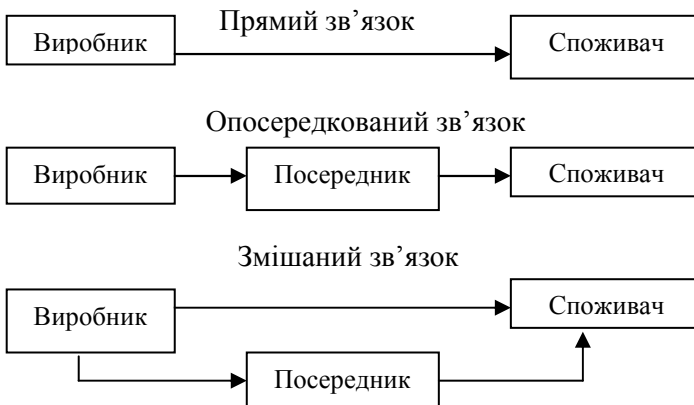


Рис. 5.3. Форми матеріально-технічного забезпечення



Господарські зв'язки

представляють собою сукупність економічних, організаційних та правових взаємовідносин, які виникають між постачальниками та споживачами матеріальних ресурсів.



Рис. 5.4. Класифікація господарських зв'язків

Договір поставки – договір, згідно з яким постачальник зобов'язується в обумовлений термін передати товар покупцю, а покупець – прийняти його й оплатити.

- 1) найменування (номенклатура) і кількість продукції, які належить поставити, її кількісні характеристики;
- 2) загальний термін дії договору і терміни поставки;
- 3) якість і комплектність матеріалів;
- 4) ціна і загальна сума договору;
- 5) вимоги, що представляються до тари та пакування;
- 6) порядок і форми розрахунків;
- 7) розрахункові та інші документи, які повинен надіслати постачальник отримувачу;
- 8) платіжні і поточні реквізити постачальника і покупця, а також відвантажувальні реквізити покупця;
- 9) інші додаткові умови;
- 10) санкції за невиконання сторонами своїх зобов'язань;
- 11) арбітраж.

Рис. 5.5. Зміст договору поставки

Национальний університет
водного господарства
та природокористування

Системи постачання	Традиційна	Оперативна
Сутність	Створення і планування запасів	Мінімізація запасів
Закупівля матеріалів	Великі партії з мінімальними поставками	Малі партії з частими поставками
Мета переговорів	Зниження ціни	Якість продукції
Вибір постачальника	Велика кількість	Один постачальник
Завезення матеріалів	За графіком постачальника	За графіком споживача
Вимоги до матеріалів	За строго визначеною специфікацією	Гнучкі, допускаються нововведення
Якість матеріалів	Допускається невелика кількість дефектів (до 2%)	Мета – відсутність дефектів
Документообіг	Допускається невелика кількість дефектів (до 2%)	Мета – відсутність дефектів

Рис. 5. 6. Порівняння традиційної та оперативної систем постачання



Основні етапи матеріально-технічного забезпечення підприємства



Рис. 6.1. Основні етапи матеріально-технічного забезпечення підприємства



Рис. 6.2. Визначення потреби в матеріальних ресурсах

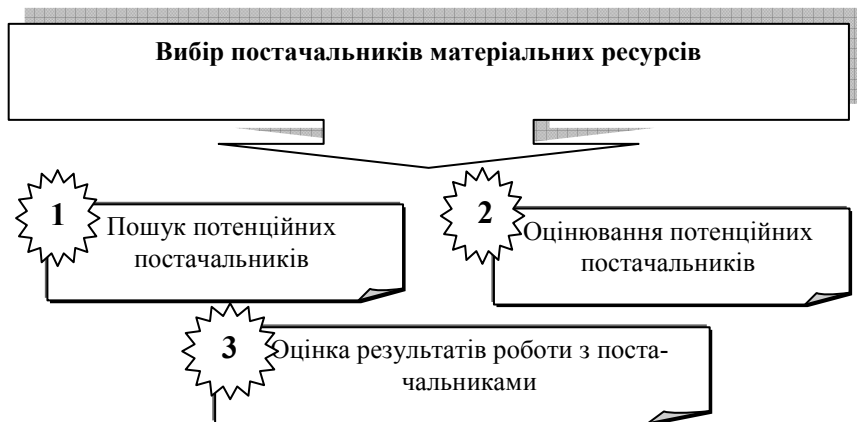


Рис. 6.3. Вибір постачальників матеріальних ресурсів



Національний університет
водного господарства
та природокористування

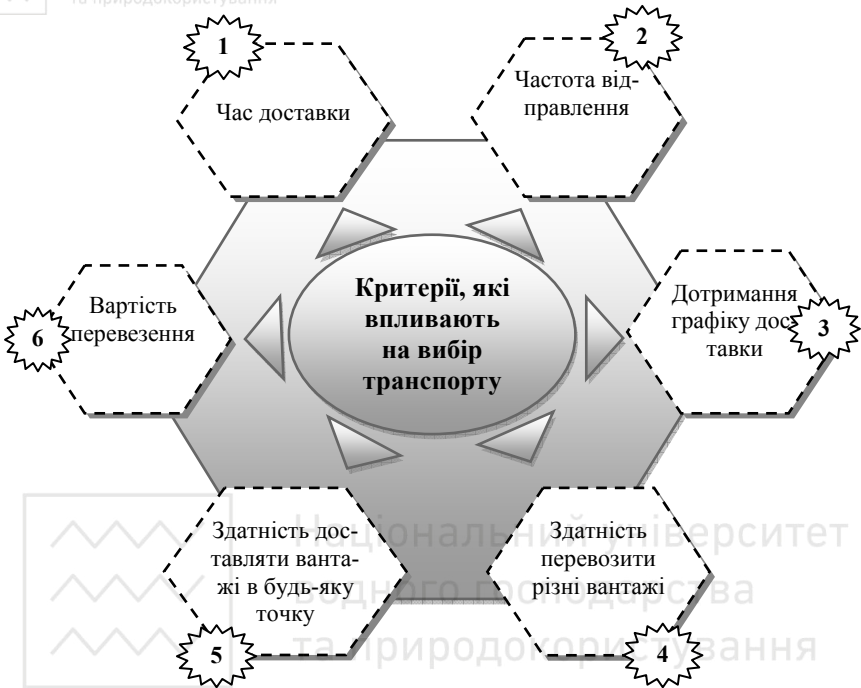


Рис. 6.4. Основні критерії відбору транспортних засобів

Ранжування видів транспорту за основними критеріями	Види транспорту		1	2	3	4	5	6
	Автомобільний		2	2	2	3	1	4
Повітряний		1	3	5	4	3	5	
Водний		4	5	4	1	4	1	
Залізничний		3	4	3	2	2	3	
Трубопровідний		5	1	1	5	5	2	

Рис. 6.5. Ранжування транспортних засобів за основними критеріями

Тарифи на перевезення □ плати і збори, сплачені транспортними організаціями з відправників вантажу або вантажоодержувача за перевезення одиниці вантажів.

Тарифи на залізничному транспорті

За видами:
загальні, пільгові

За характером відправлень:
повагонні, малотоннажні відправленнями, контейнерні, потонні

За формою побудови:
табличні, схемні

Тарифи на автомобільному транспорті

Тарифна схема
(відрядна, погодинна, за т-км)

Тарифна ставка

Тарифи на водному транспорті

Тарифна ставка

Фрахт

Тарифи на повітряному транспорті

плата за перевезення 1 кг вантажу від пункту відправлення до пункту призначення. Вони можуть розглядатися з урахуванням загальної ваги або об'єму вантажу й включають оплату завантаження й розвантаження літака, зберігання вантажу й експедиторське обслуговування.

Рис. 6.6. Формування тарифів на різних видах транспорту



Поступлення матеріальних ресурсів на підприємство □ це їх прибуття на склади підприємства-споживача, яке відповідно оформлене обіговими документами.

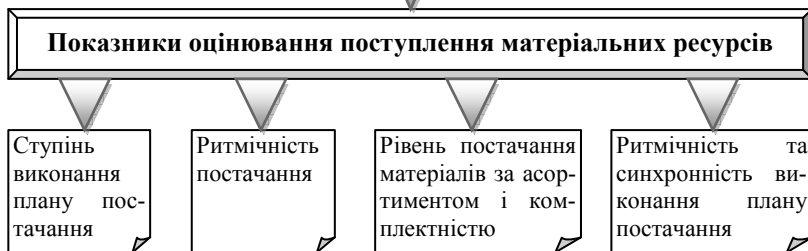


Рис. 6.7. Оцінювання поступлення матеріальних ресурсів на підприємство

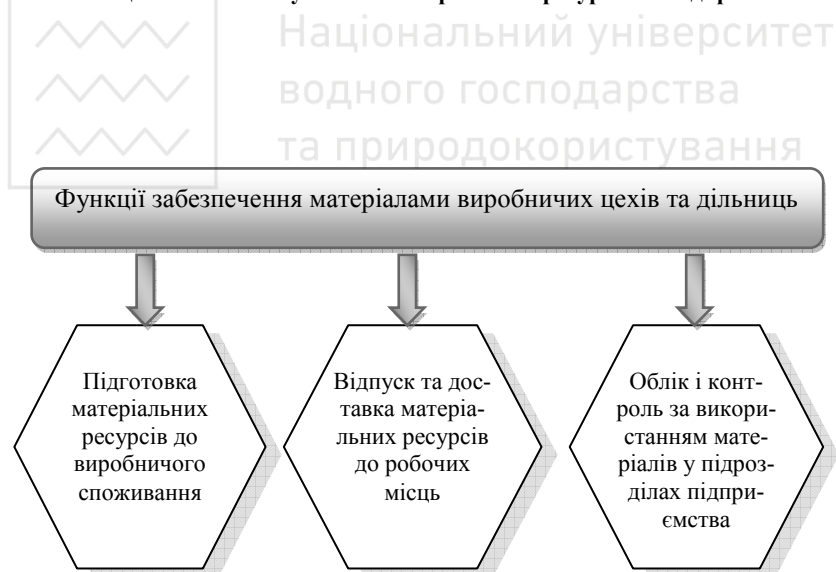


Рис. 6.8. Функції забезпечення матеріалами виробничих цехів і дільниць



Рис. 6.9. Документи, за якими здійснюється відпуск матеріалів до виробничого цеху



Рис. 6.10. Системи забезпечення матеріалами робочих місць



Розділ 7

Технічне забезпечення виробництва в системі матеріально-технічного забезпечення підприємства

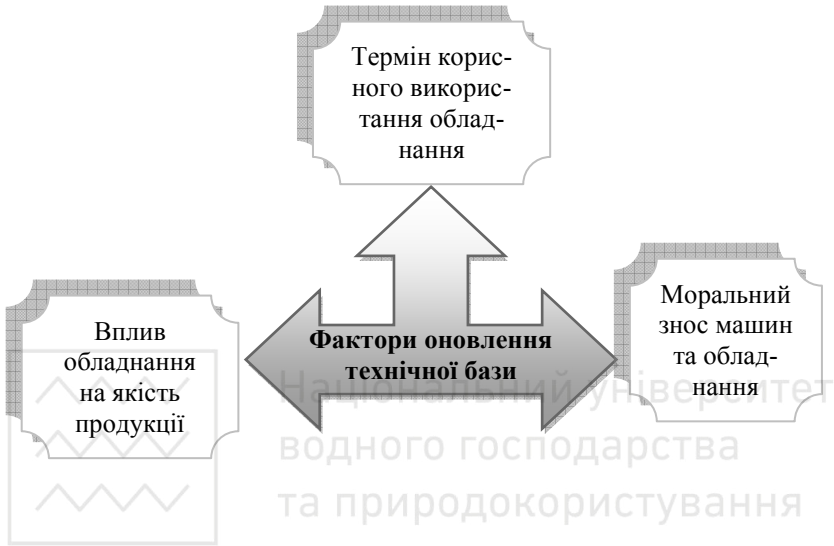


Рис. 7.1. Фактори оновлення технічної бази підприємства



Рис. 7.2. Фінансові джерела оновлення технічної бази підприємства



Розділ 8

Складське господарство як складова матеріально-технічного забезпечення підприємства

СКЛАД – це складна технічна споруда, яка виконує ряд функцій з перетворення параметрів матеріальних потоків, а також накопичення, переробки і розподілу вантажів між споживачами.



СКЛАДИ У МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОМУ ЗАБЕЗПЕЧЕННІ □ це будівлі, споруди та різноманітні пристосування, які складаються з численних взаємопов'язаних елементів, мають визначену структуру і призначені для приймання, розміщення та зберігання матеріалів, підготовки їх до споживання і відпуску виробничим дільницям.

Рис. 8.1. Склади у матеріально-технічному забезпеченні підприємства



Рис. 8.2. Функції складів у матеріально-технічному забезпеченні підприємства



Рис. 8.3. Класифікація складів у матеріально-технічному забезпеченні підприємства



ТЕХНОЛОГІЯ РОБОТИ СКЛАДУ

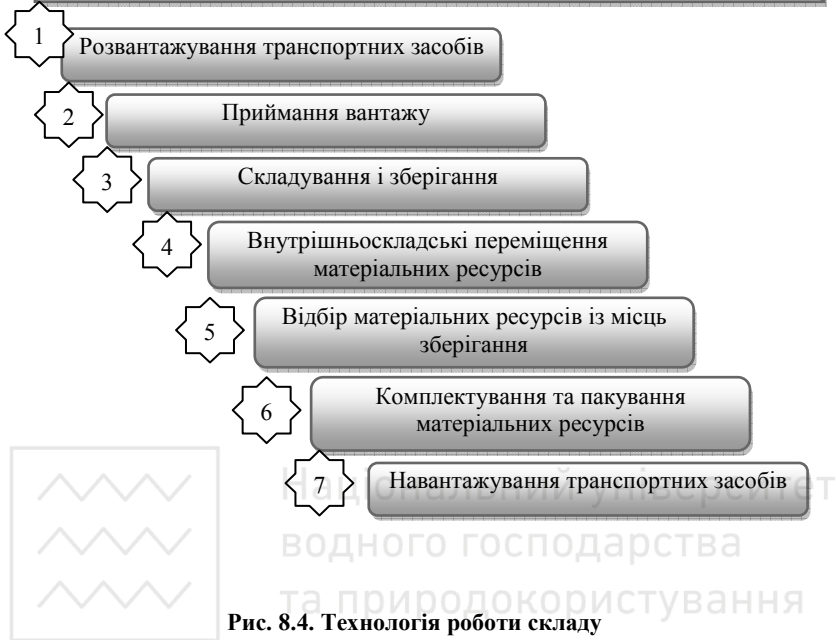


Рис. 8.4. Технологія роботи складу



Рис. 8.5. Напрями оцінювання складського господарства



Розділ 9

Витрати з матеріально-технічного забезпечення



Рис. 9.1. Групування витрат з матеріально-технічного забезпечення підприємства



Матеріально-технічне забезпечення підприємства є важливою умовою нормального функціонування виробничого процесу. Недоліки в його організації – одна із причин погіршення результатів господарської діяльності підприємств, багаточисельних втрат внаслідок простоїв підприємства, погіршення якості продукції, зниження ефективності виробництва.

Система матеріально-технічного забезпечення спрямована на поліпшення обслуговування виробництва підприємства і на цій основі покращує господарську діяльність підприємств.

Діяльність служби матеріально-технічного забезпечення підприємства прямо впливає на господарську діяльність підприємства.

Позитивну оцінку діяльності служби матеріально-технічного забезпечення підприємства можна зробити на основі:

- відсутності перебоїв у забезпеченні підприємства відповідними ресурсами;
- відсутності понаднормативних запасів та неліквідів;
- своєчасності укладання договорів на постачання матеріальних ресурсів;
- зниження постачальницьких витрат у собівартості продукції.

До показників, які безпосередньо характеризують господарську діяльність служби матеріально-технічного забезпечення підприємства, відносяться:

- а) кількісні та якісні показники завезення матеріальних ресурсів (номенклатура, кількість, вартість ресурсів тощо);
- б) транспортно-заготівельні витрати;
- в) витрати на зберігання матеріалів та їх видачу у виробництво;
- г) адміністративно-господарські витрати служби матеріально-технічного забезпечення підприємства;
- д) питома вага витрат матеріально-технічного забезпечення підприємства у вартості матеріалів;
- е) величина втрат та псування матеріалів;
- є) рівень виробничих запасів на складах;
- ж) втрати від замороження обігових коштів у понаднормативних запасах.



Позитивний вплив безперебійного матеріально-технічного забезпечення підприємства насамперед проявляється у відсутності простоїв виробництва. Це забезпечує ефективне використання всіх ресурсів підприємства і призводить до:

а) збільшення обсягу виробництва продукції, а відповідно, й обсягу її реалізації;

б) поліпшується використання основних виробничих фондів, що призводить до підвищення рівня фондоддачі та зниження фондоємності продукції;

в) прискорення обіговості оборотних коштів, що позитивно впливає на фінансовий стан підприємства;

г) підвищення рівня продуктивності праці, що знижує трудоемність продукції та знижує її собівартість;

д) ріст середньої заробітної плати на підприємстві;

е) можливе збільшення робочих місць.

Крім того, поліпшення матеріально-технічного забезпечення підприємства впливає на зниження собівартості продукції та підвищення ефективності виробництва на підприємстві. Це знаходить свій прояв у:

а) зменшенні витрат матеріальних ресурсів у розрахунку на одиницю продукції як у натуральному, так і вартісному вигляді;

б) зниженні витрат на 1 грн. реалізованої продукції;

в) зниження собівартості продукції;

г) збільшенні прибутку підприємства;

д) підвищення рівня рентабельності виробництва продукції.

Таким чином, поліпшення матеріально-технічного забезпечення підприємства позитивно впливає на всі показники його господарської діяльності, узагальнюючим показником якого є підвищення ефективності виробництва.



Активна система забезпечення робочих місць виробничого підрозділу підприємства – це система, за якою відпущені зі складу матеріальні ресурси доставляються цехам в централізованому порядку за попереднім графіком.

Вантажна одиниця становить деяку кількість вантажів, які навантажують, транспортують, вивантажують та зберігають як єдину масу.

Вантажообіг – загальний обсяг вантажної транспортної роботи, який дорівнює добутку перевезеного вантажу на відстань перевезення (тонно-кілометрів). Загальний річний вантажообіг в Україні – більше 400 млрд. т-км.

Виробничі запаси – це сировина, матеріали, паливо, які знаходяться на складах підприємства і ще не вступили у процес виробництва.

Витрати з постачання представляють собою поточні витрати підприємства, пов'язані з організацією і здійсненням матеріально-технічного забезпечення підприємства і є органічною складовою витрат виробництва підприємства.

Вихід придатної продукції — характеризує вилучення придатного продукту із перероблюваної сировини; застосовується при первинній обробці сировини.

Відносний рівень виробничих запасів виражає величину запасу певного матеріалу на одиницю матеріалу, який споживається у виробництві.

Відходи матеріалів – це залишки вихідного матеріалу, які не можна використати для виготовлення тих деталей, при виробництві яких вони виникли.

Втрати матеріалів – це частина матеріалу, яка не може бути використана на даному етапі технічного розвитку виробництва.

Господарські зв'язки – це сукупність економічних, організаційних та правових взаємовідносин, які виникають між постачальниками та споживачами матеріальних ресурсів.

Групові лімітні відомості – це оперативні документи, які випускаються на групу матеріалів, необхідних цеху. Відпуск матеріалів, при наявності групових лімітних відомостей, оформлюється разовими вимогами в межах дії встановленого ліміту.



Джерела економії матеріальних ресурсів – це реальне, фізичне, потенційно можливе вивільнення будь-якої частини матеріальних ресурсів.

Договір поставки – договір, згідно з яким постачальник зобов'язується в обумовлений термін передати товар покупцю, а покупець – прийняти його й оплатити.

Допоміжні матеріали – це матеріали, які споживаються у процесі обслуговування основного виробництва або додаються до основних матеріалів з метою зміни їх зовнішнього вигляду та інших властивостей (мастильні матеріали, барвники, тощо).

Економічно оптимальний термін використання машин – термін, при якому витрати на їх використання (вартість машин, експлуатаційні витрати, витрати на капітальний ремонт) за весь період служби, віднесені на одиницю продукції (робіт), будуть мінімальними.

Економія матеріальних ресурсів – це підвищення рівня їх корисного використання, яке виражається у зниженні витрати матеріалів на одиницю продукції (споживчого ефекту) при підвищенні або збереженні їх якості.

Ефективність використання матеріальних ресурсів – характеризує корисний результат використання матеріальних ресурсів.

Життєвий цикл обладнання – тривалість існування обладнання, починаючи з моменту обґрунтування проведення досліджень, пов'язаних з його створенням, і закінчуючи завершенням робіт з його утилізації.

Загальна витрата матеріальних ресурсів охоплює всю кількість матеріальних ресурсів, витрачених підприємством на виконання програми по випуску готової продукції, ремонтно-експлуатаційні потреби, незавершене виробництво, інші роботи промислово-виробничого характеру (у тому числі роботи з раціоналізації та винахідництва), забезпечення підсобного господарства, культурно-побутові потреби.

Запаси – це визначена маса засобів виробництва (матеріальних ресурсів), яка постійно зберігається на підприємстві та є умовою безперервного процесу виробництва.

Запасні частини – використовуються для ремонту устаткування, обладнання та інших основних фондів.



Коефіцієнт корисного використання матеріальних ресурсів на виробництво продукції характеризує величину матеріалу, що входить у виріб із загальної кількості матеріалу, витраченого на його виробництво.

Комплектність поставки – частка матеріалів із загального обсягу поставлених матеріалів, яка заготовлена у запланованій пропозиції.

Коносамент – основний документ, що засвідчує вантаж, переданий морському транспорту.

Лізинг – надання у користування машин, обладнання, транспортних засобів, будівель і споруд за визначену договором періодичну оплату. Лізинг передбачає трьох учасників: виробник обладнання (постачальник); лізингодавець (лізингова компанія чи банк), який укладає дві угоди з виробником і лізингоотримувачем; лізингоотримувач (підприємство). Передбачено дві основні форми лізингу: фінансовий лізинг і оперативний лізинг.

Ліміт цеху – це максимальна кількість матеріалів, яка повинна бути відпущена зі складу до цеху на певний період часу для виконання встановленої виробничої програми. Розрахунок ліміту певних ресурсів виконується у натуральних показниках.

Лімітні картки – форма відпуску матеріалів зі складу. За нею представник цеху може отримати матеріали у межах ліміту частково або повністю без спеціального дозволу відділу постачання. Видача матеріалів зі складу припиняється, якщо планова (лімітна) кількість матеріалів вже забрана.

Матеріаловіддача продукції характеризує ефективність витрачання матеріалів і показує, яка кількість продукції виготовлена за допомогою одиниці конкретного виду матеріальних ресурсів.

Матеріалоємність продукції – це середня фактична витрата матеріальних ресурсів на одиницю продукції у натуральному або вартісному вимірі, а також на одиницю корисного (споживчого) ефекту.

Матеріальні ресурси – це частина оборотних фондів підприємства, що представлені всіма видами сировини, матеріалів, палива, енергії, що використовуються на підприємстві і є предметами подальшої переробки.



Матеріально-планові карти видачі матеріалів застосовуються в основному на підприємствах з потоково-серійним та крупносерійним виробництвом.

Метод АВС – це спосіб контролю за станом запасів, який полягає в розбитті номенклатури на три нерівнопотужних підмножини А, В, С на основі деякого формального алгоритму.

Моральний знос машин та обладнання проявляється у тому, що машини та обладнання, які ще не є фізично зношеними, стають не вигідними порівняно з новими, більш ефективними машинами та обладнанням того ж призначення.

Накладна – основний документ, що засвідчує вантаж, переданий залізниці, річковому, повітряному й автомобільному транспорту.

Напрями економії матеріальних ресурсів представляють собою економіко-організаційні та виробничо-технічні заходи щодо залучення в оборот частини матеріальних ресурсів із потенційно можливих джерел економії.

Непряма економія матеріальних ресурсів утворюється поза виробничим процесом за рахунок раціонального складання і зберігання виробничих запасів, використання вторинної сировини.

Норма витрати матеріальних ресурсів – це планово визначені величини витрати матеріальних ресурсів, які встановлюються на одиницю продукції, з врахуванням рівня техніки і організації виробництва і передбачають витрату матеріалів не вище мінімального рівня виробничого споживання.

Норма виробничого запасу матеріальних ресурсів – це мінімальна кількість певного виду матеріальних ресурсів, які повинні зберігатися на складах підприємства для безперебійного та ритмічного процесу виробництва.

Нормативна база матеріальних ресурсів – це сукупність нормативних показників (норм і нормативів витрати матеріалів, запасів, показників використання). На її основі організують планування і виробничо-господарську діяльність підприємства.

Нормування – процес встановлення норм. Нормування витрати матеріальних ресурсів – це регламентація використання предметів праці.



Обіговість виробничого запасу показує, скільки разів протягом відповідного періоду був оновлений запас певного матеріалу на складах підприємства.

Обсяг перевезення вантажів – це загальний обсяг вантажів, який навантажено та транспортовано окремими видами транспорту (т). Загальний обсяг перевезених вантажів за рік в Україні більше 1500 млн. т.

Оновлення технічної бази передбачає заміну зношеного обладнання на нове.

Оперативні системи постачання засновані на мінімальних запасах на складах і оперативному зв'язку між постачальником і споживачем.

Оптимальний (економічний) розмір замовлення – це така кількість матеріальних ресурсів, що закуповується одноразово у постачальника, при якій сума витрат на замовлення і зберігання матеріалів є мінімальною.

Паливо та енергія – це допоміжні матеріали, які необхідні для приведення в дію машин та механізмів і беруть участь у виробничому процесі (технологічне паливо та енергія), а також використовуються для обслуговування процесу виробництва (на опалення, освітлення, вентиляцію тощо).

Пасивна система забезпечення робочих місць матеріалами – це система, за якою цехи-споживачі своїми силами та засобами доставляють одержані на складах матеріальні ресурси на виробничі дільниці.

Питома витрата конкретного виду матеріальних ресурсів представляє собою їх середню витрату на одиницю виготовленої продукції.

Підготовчий запас утворюється на період підготовки матеріальних ресурсів до використання у виробництві і доставки їх до місця споживання.

План постачання підприємства становить сукупність планово-розрахункових документів, в яких обґрунтовується потреба в засобах виробництва і визначаються джерела їх поповнення.

Покупні напівфабрикати повністю входять до складу продукції, але, на відміну від сировини і матеріалів, не змінюють свою форму.



Поточний запас матеріальних ресурсів створюється для забезпечення нормального ходу процесу виробництва в період між двома черговими поступленнями ресурсів.

Принципи нормування витрати матеріальних ресурсів – це вихідні положення (правила) побудови системи норм та нормативів. До них відносяться: прогресивність, науково-технічна обґрунтованість, динамічність.

Пряма економія матеріальних ресурсів – це скорочення витрат матеріальних ресурсів на одиницю виготовленої продукції відповідної якості, утворюється безпосередньо у виробничому процесі.

Разові вимоги – це форма документа в матеріально-технічному забезпеченні, який застосовується для оформлення відпуску матеріалів на невеликих підприємствах, а також на великих при видачі різних допоміжних матеріалах та матеріалах для ремонтно-експлуатаційних потреб.

Раціональне використання матеріальних ресурсів – це доцільне, обґрунтоване їх використання, їх витрати на рівні мінімуму при виробництві одиниці продукції.

Резерви економії матеріальних ресурсів – це невикористані можливості вивільнення матеріальних ресурсів.

Ритмічність постачання – це своєчасне і повне забезпечення виробничих підрозділів матеріальними ресурсами відповідно до плану матеріально-технічного забезпечення.

Рівень витрат з постачання – частка витрат з постачання у загальному обсязі заготовленої продукції матеріально-технічного призначення.

Сезонні запаси – створюються при сезонному характері поступлення матеріальних ресурсів.

Синхронність постачання показує ступінь одночасності виконання плану поступлення матеріалів протягом певного часу.

Сировина та основні матеріали – це предмети праці, які йдуть на виготовлення продукції і утворюють її речову основу.

Система постачання „точно в термін” – система поставки матеріальних ресурсів до місця виробничого споживання у певній кількості та у потрібний час.

Система управління запасами – сукупність правил і показників, які визначають момент часу й обсяг закупівлі продукції для поповнення запасів.



Склад норми витрати матеріальних ресурсів – це сума нормоутворюючих факторів.

Склади у матеріально-технічному забезпеченні – це будівлі, споруди та різноманітні пристосування, які складаються з численних взаємопов'язаних елементів, мають визначену структуру і призначені для приймання, розміщення та зберігання матеріалів, підготовки їх до споживання і відпуску виробничим дільницям.

Страхові запаси – представляють собою запаси, які призначені для безперервного забезпечення матеріальними ресурсами виробничого процесу у випадку різних непередбачуваних обставин.

Структура норми витрати матеріальних ресурсів – це співвідношення нормоутворюючих факторів у їх загальній величині.

Тара і тарні матеріали – призначені для упаковки продукції з метою запобігання псування та порчі.

Тарифами на перевезення називають плати і збори, стягнуті транспортними організаціями з відправників вантажу або вантажодержувача за перевезення вантажів.

Тарифна ставка – це встановлена автотранспортним підприємством ціна виконаної послуги.

Тарифна схема – це встановлений для певної ситуації порядок розрахунку за перевезення. На практиці використовують три схеми: відрядну, погодинну і на умовну розрахункову одиницю транспортної роботи.

Технічне забезпечення – постачання на підприємство засобів праці, необхідних для виконання виробничої програми та оновлення діючого обладнання згідно терміну його корисного використання та запланованих заходів щодо оновлення технічної бази підприємства.

Традиційні системи постачання базуються на визначенні планової потреби в матеріальних ресурсах, розрахунку термінів та інтервалу поставок. Постачання здійснюється згідно плану матеріально-технічного забезпечення підприємства, що передбачає створення відповідної величини запасів.

Транспортування – це переміщення матеріальних ресурсів, незавершеного виробництва або готової продукції певним транспортним засобом, включаючи експедиторське обслуговування, вантажопереробку, упакування, передачу прав власності на вантаж, страхування тощо.



Універсальні стелажі – пристосування, призначені для зберігання різноманітних вантажів як у тарі, так і без неї.

Фрахт – ціна транспортної послуги на морському транспорті, яка встановлюється на перевезення, що носить замовний характер.

Час обороту виробничих запасів характеризує тривалість одного обороту запасу в днях, тобто показує, скільки днів у середньому знаходився в запасі певний матеріал від моменту поступлення на склад та моменту відпуску у виробництво.

Чистова маса – величина матеріальних ресурсів, які входять у готовий виріб, складають кінцеву масу виробу і характеризують його конструкційну матеріалоемність.





А

*Активна система забезпечення
робочих місць* 180, 245

В

Вантажна одиниця 193, 197, 245
Вантажообіг 152, 164, 193, 200,
201, 245

Виробничі запаси 10, 17, 35, 71,
72, 82, 174, 245

Витрати з постачання 204, 205,
245

Вихід придатної продукції 32, 40,
245

*Відносний рівень виробничих за-
пасів* 83, 245

Відходи 39, 51, 58, 245

Втрати матеріалів 51, 59, 245

Г

Господарські зв'язки 129, 139,
154, 160, 245

Групові лімітні відомості 179,
245

Д

Джерела економії 32, 47, 246

Договір поставки 129, 141, 230,
246

Допоміжні матеріали 36, 37, 45,
60, 154, 246

Е

*Економічно оптимальний термін
використання машин* 183, 246

Економія матеріальних ресурсів
45, 47, 50, 135, 246

*Ефективність використання
матеріальних ресурсів* 42, 246

Ж

Життєвий цикл обладнання 182,
186, 246

З

*Загальна витрата матеріальних
ресурсів* 38, 246

Запаси 72, 246

Запасні частини 36, 38, 246

К

*Коефіцієнт корисного викорис-
тання* 32, 40, 55, 247

Комплектність поставки 175,
247

Коносамент 172, 247

Л

Лізинг 189, 190, 247

Ліміт цеху 152, 177, 247

Лімітні картки 179, 247

М

Матеріалоємність продукції 32,
42, 44, 247

Матеріальні ресурси 32, 33, 35,
158, 247

Матеріально-планові карти 179,
248

Метод АВС 95, 160, 248

*Моральний знос машин та обла-
днання* 182, 184, 248

Н

Накладна 171, 248

*Напрями економії матеріальних
ресурсів* 46, 248

*Непряма економія матеріальних
ресурсів* 48, 248

Норма витрати 52, 121, 248

Норма виробничого запасу 75,
80, 248

*Нормативна база матеріальних
ресурсів* 67, 248

Нормування 10, 25, 51, 54, 72,
248



Обіговість запасу 84, 249
Обсяг перевезення вантажів 152,
164, 249

Оновлення технічної бази 183,
189, 238, 249

*Оптимальний (економічний)
розмір замовлення* 84, 94, 249

П

Паливо та енергія 37, 154, 249

*Пасивна система забезпечення
робочих місць* 180, 249

Питома витрата 32, 39, 249

Підготовчий запас 74, 76, 80, 249

План постачання 129, 134, 249

Покупні напівфабрикати 35, 37,
45, 249

Поточний запас 74, 77, 250

*Принципи нормування витрати
матеріальних ресурсів* 55, 250

*Пряма економія матеріальних
ресурсів* 47, 250

Р

Разові вимоги 138, 237, 250

*Раціональне використання ма-
теріальних ресурсів* 36, 114, 250

*Резерви економії матеріальних
ресурсів* 48, 250

Ритмічність постачання 174,
236, 250

С

Сезонні запаси 73, 74, 250

Синхронність постачання
175, 250

Сировина та основні матеріали
37, 250

Система управління запасами
90, 126, 250

Склад норми витрати 57, 59, 251

*Склади у матеріально-
технічному забезпеченні* 194,
239, 251

Страховий запас 74, 79, 251

Структура норми витрати 58,
121, 251

Т

Тара і тарні матеріали 36, 38,
251

Тарифи на перевезення 165, 168,
170, 235, 251

Тарифна ставка 169, 235, 251

Тарифна схема 169, 235, 251

Технічне забезпечення 183, 251

Традиційні системи постачання
137, 251

*Транспортування матеріальних
ресурсів* 154, 162, 251

У

Універсальні стелажі 199, 252

Ф

Фрахт 170, 252

Ч

Час обороту 84, 252

Чистова маса 41, 59, 63, 252



1. Баскин А.И., Варданян Т.И. Экономика снабжения предприятий сегодня и завтра. – М.: Экономика, 1990. – 207 с.
2. Бойчик І.М. Економіка підприємства: Навч. посібник – К.: Атіка, 2004. – 480 с.
3. Васильков В.Г. Організація виробництва: Навч. посібник – К.: КНЕУ, 2003. – 524 с.
4. Гончаров С.М. Основы логистики предприятия. – Рівне, 1996. – 74 с.
5. Дудулин А.И., Ряжских И.А. Эффективное использование материальных ресурсов. – М.: Знания, 1986. – 61 с.
6. Економіка підприємства: підручник/ за заг. та наук.ред. Г.О. Швиданенко. – [вид. 4-е, перероб. і доп.]. – К.: КНЕУ, 2009. – 816 с.
7. Ступов Ю.А. Організація виробництва на промисловому підприємстві : Навч. посібник – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 488 с.
8. Зеваков А.М., Петров В.В. Логистика производственных и товарных запасов. Учебник. – СПб.: Изд-во Михайлова В.А., 2002. – 320 с.
9. Кальченко А.Г. Логистика: Навч. посібник. К.: КНЕУ, 2002. – 148 с.
10. Кержаков В.І. Економіка використання вторинних ресурсів. – К.: Знання, 1986.
11. Логистика: Учебник / Под ред. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 368 с.
12. Михайлова-Стинюта И.А. Экономический механизм снижения материалоемкости производства. – Минск: Наука и техника, 1988. – 134 с.
13. Нагапетьянц Н.А. Совершенствование материально-технического снабжения в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1990. – 207 с.
14. Невелев А.М. Снабженческо-сбытовая работа на предприятиях в условиях хозрасчета. – К.: Техніка, 1990. – 190 с.
15. Невелев А.М., Касьян И.И. Материально-техническое снабжение и сбыт на промышленном предприятии. – К.: Техніка, 1988. – 199 с.



16. Новицкий Н.Я. Организация и планирование производства: Учеб.-метод. Пособие. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 392 с.
17. Обеспечение материальных ресурсов и коммерческая деятельность предприятий. – Минск: Высш. школа, 1991. – 270 с.
18. Оклендер. М.А. Промислова логістика: Навч. посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 222 с.
19. Практикум по логистике: Учеб. пособие. / Под ред. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2002. – 280 с.
20. Радионов А.Р. Управление запасами и оборотными средствами в условиях рыночной экономики // Финансовый менеджмент. – 2003. – № 5. – С. 66-67.
21. Смирнов К.А. Нормирование и рациональное использование материальных ресурсов: Учеб. пособие. – М.: Высшая школа, 1990. – 304 с.
22. Шрайбфредер Дж. Эффективное управление запасами. Пер. с англ. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 304 с.

