

УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАНЬ

ПРАКТИКУМ



Східноукраїнський національний університет
імені Володимира Даля

Кузьменко С.В., Чередниченко С.П.

**УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАНЬ:
ПРАКТИКУМ**

Навчальний посібник

Луганськ
2013

УДК 658.7
ББК 65.9(4Укр)30-59

Кузьменко С.В., Чередниченко С.П. Управління ланцюгом постачань: Практикум. Навчальний посібник. - Луганськ: Вид-во СЛУ ім. В.Далі, 2013. - 71 с: іл. 30, бібліогр. 12 назв.

У навчальному посібнику розглянуті питання управління, планування і моделювання логістичних ланцюгів постачань. З одного боку, вміст посібника носить методологічну спрямованість, з іншої — описуються використовувані на практиці технології, методи моделювання і ухвалення рішень.

Для студентів, аспірантів, та фахівців за напрямком менеджмент, транспортні технології.

© Східноукраїнський національний університет
імені Володимира Далі

© Кузьменко С.В., Чередниченко С.П.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	6
1. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	7
1.1. Практичне завдання. Розрахунок прибутковості активів підприємства	8
1.2. Завдання для самостійної роботи	12
2. ПРОБЛЕМИ ФРАГМЕНТОВАНОЇ ЛОГІСТИКИ.....	14
2.1. Практичне завдання. Ефект Форестера	16
2.2. Завдання для самостійної роботи	18
3. СТРАТЕГІЧНИЙ ВИБІР В ЛОГІСТИЦІ	19
3.1. Практичне завдання. Моделювання розподілу ресурсів на декілька періодів для різних стратегій управління.....	21
3.2. Завдання для самостійної роботи	25
4. РЕАЛІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЇ.....	26
4.1. Практичне завдання. Визначення оптимальної стратегії реінжінірінгу бізнес-процесів.....	32
4.2. Завдання для самостійної роботи	34
5. РОЗМІЩЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ	35
5.1. Практичне завдання. Поєднані моделі калькуляційних витрат і нарахування балів при визначення раціонального місця розташування складу.....	39
5.2. Завдання для самостійної роботи	41
6. КОНТРОЛЬ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ	43
6.1. Практичне завдання. Складання виробничого розкладу відповідно до MRP	46
6.2. Завдання для самостійної роботи	49
7. ВИМІР ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ І ЇХ ПОЛПШЕННЯ	61
7.1. Практичне завдання. Визначення потужності ланцюга постачань.....	67

7.2. Завдання для самостійної роботи	69
ВИСНОВКИ	70
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА	71

ПЕРЕДМОВА

Логістика повинна забезпечити переміщення матеріалів настільки ефективно і продуктивно, наскільки це можливо. Краще всього цього можна добитися, маючи інтегровану логістичну функцію, тобто функцію, що відповідає за всі аспекти такого переміщення. Результати, що одержані при цьому, дуже значимі, тому що вони безпосередньо впливають на обслуговування споживачів і на витрати, а також практично на всі інші показники діяльності організації.

Логістика не обмежується масштабами організації, а займає унікальну позицію, яка пов'язує цю організацію із зовнішніми постачальниками з одного боку, і замовниками і споживачами її продукції, з іншою. Тому організації все краще розуміють, що вони працюють не ізольовано від інших структур бізнесу, а входять в ланцюг постачань, мета якого — задоволення запитів споживачів. Ця область діяльності дуже динамічно змінюється. Розробки таких операцій, як робота «точно в строк», «худі» операції, ефективне реагування на запити споживачів, планування ресурсів підприємства, електронна комерція, глобалізація і підвищення якості обслуговування споживачів значною мірою змінюють і попит на логістику.

1. ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЛОГІСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Логістика важлива для кожної організації. Без неї матеріали не переміщаються, операції не виконуються, продукти не доставляються і споживачі не обслуговуються. Логістика не лише істотний елемент, але і в рівній мірі дорогий. Організації можуть скорочувати свої накладні витрати настільки, наскільки це можливо, але все одно логістичні витрати залишаються у них високими. На жаль, це твердження важко підкріпити даними, до того ж ця область діяльності завжди супроводжується значною мірою невизначеності. Зазвичай в бухгалтерських розрахунках не відокремлюють витрати на логістику від інших операційних витрат; до того ж існують розбіжності з приводу того, які види діяльності в неї включати. Через це тільки дуже небагато організацій можуть пред'явити точні дані по своїх логістичних витратах, і в більшості структур бізнесу практично не уявляють об'єму цих витрат.

Логістичні витрати сильно міняються від однієї галузі до іншої. Наприклад, такі будівельні матеріали, як пісок і гравій, вимагають дуже значних логістичних витрат в порівнянні з ювелірними, фармацевтичними або косметичними товарами. Існує одне практичне спостереження, що дозволяє передбачити, що на логістичні витрати приходить 15—20% загального обороту. Проте ці дані слід враховувати дуже обережно, оскільки різні дослідження дають різні результати.

Не дивлячись на різницю в отриманих даних, всі фахівці погоджуються, що логістика може бути дуже дорогою. Питання про те, чи не дорожчає вона з часом, трактується по-різному. Деякі спеціалісти заявляють, що оскільки паливо, земля, забезпечення безпеки, екологічний захист і заробітна плата співробітників зростають, виконання логістичних видів діяльності стає все дорожчим. Вони впевнені, що це довгострокова тенденція, яка неминуче зберігатиметься і в майбутньому. Протилежна думка заснована на тому, що вдосконалення логістики компенсує зростання вказаних цін, внаслідок чого загальні логістичні витрати знижуються. Покращення вживаних методів і заміна застарілих прийомів фахівцями приводить до того, що логістичні витрати продовжують знижуватися пропорційно вартості продукції. Звичайно, дійсна ситуація залежить від конкретних обставин, що складаються в кожній організації.

Логістика робить суттєвий вплив на загальні фінансові показники організації, тому розглянемо вплив логістики на показники рентабельності підприємства, а саме прибутковості на активи (return on assets, ROA).

Прибутковість на активи визначається як прибуток, отриманий організацією після виплати всіх податків, ділений на вартість використовуваних активів. Отриманий показник свідчить, наскільки добре використовуються наявні ресурси, і в цілому, чим вище показник ROA, тим краще результати діяльності організації. Активи зазвичай підрозділяються на оборотні кошти (готівка, рахунки, запаси і так далі) і довгострокові (власність, будівлі, устаткування і так далі):

- оборотні кошти – ефективніша логістика скорочує оборотні активи зниженням рівнів запасів; зменшення інвестицій в запаси також може звільнити наявні грошові кошти, які можуть бути використані більш продуктивно;
- довгострокові активи – до довгострокових активів відносяться власність, будівлі і устаткування; склади, парки рухомого складу, устаткування для вантажопереробки, інші споруди, необхідні для переміщення матеріалів складають значну частку довгострокових активів;
- продаж – випуск привабливого продукту або забезпечення його наявності і зручності отримання, логістика може підвищити об'єм продажів і забезпечити вищу ринкову частку;
- маржа прибутку – ефективніша логістика забезпечує нижчі операційні витрати, що у свою чергу приводить до вищої маржі прибутку;
- цінність – логістика може підвищити цінність продуктів: можливо, забезпечуючи їх зручніше отримання, прискорюючи доставку замовлення або скорочуючи час його виконання.

Як можна бачити, перші два пункти працюють на зниження необхідних активів, а три останніх — на збільшення прибутку. Все це в сукупності приводить до збільшення показника ROA і відповідно впливає на інші параметри діяльності, такі, як ціна акцій, прибутковість на інвестиції, запозичення і так далі.

1.1. Практичне завдання. Розрахунок прибутковості активів підприємства

Проведемо розрахунок прибутковості активів автотранспортного підприємства, яке здійснює вантажні перевезення і має наступний парк транспортних засобів:

- Mercedes-Benz Sprinter – 5 шт.;
- MAN TGL – 5 шт.;
- Mercedes Atego – 7 шт.;
- Renault Magnum – 10 шт.

Основні техніко-економічні показники рухомого складу:

Марка автомобіля	Вантажо-підйомність, т	Витрати пального, л/100 км	Вартість автомобіля, тис. грн	Вартість перевезення, грн/км	Річний пробіг, тис.км
Mercedes-Benz Sprinter	1	11	380	2,8	100
MAN TGL	5	16	450	4	100
Mercedes Atego	10	22	600	5,9	100
Renault Magnum	20	32	1000	8,5	100

Річний дохід від перевезень автомобілів і-тої марки розрахуємо як:

$$D_i = BПер_i \cdot PПр_i \cdot N_i, \quad (1.1)$$

де $BПер_i$ – вартість перевезення, грн./км;

$PПр_i$ – річний пробіг автомобіля, км;

N_i – кількість автомобілів, шт.

Марка автомобіля	Дохід від перевезень, тис. грн
Mercedes-Benz Sprinter	1400
MAN TGL	2000
Mercedes Atego	4130
Renault Magnum	8500

Річні витрати підприємства при здійсненні перевезень для і-тої марки:

$$B_i = ATр_i + CTр_i + BПал_i + BOiP_i + ЗПл_i + СВн_i, \quad (1.2)$$

де $ATр_i$ - амортизація транспортного засобу, грн.;

$CTр_i$ - обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів, грн.;

$BПал_i$ - вартість витраченого пального, грн.;

$BOiP_i$ - вартість технічного обслуговування і ремонтів (ТО і Р) транспортного засобу, грн.;

$ЗПл_i$ - заробітна плата водіїв, грн.;

$СВн_i$ - єдиний соціальний внесок (нарахування) на заробітню плату водіїв, грн.;

При розрахунках витрат на амортизацію транспортного засобу будемо використовувати наступне:

- пробіг автомобіля до його повного списування складає $ПСн=1,5$ млн. км.
- нарахування амортизації транспортного засобу здійснюється прямолінійним методом.

Таким чином, амортизаційні відрахування для i -того автомобіля будуть розраховані наступним чином:

$$АТр_i = ВАвт_i \cdot N_i \frac{РПр_i}{ПСн}, \quad (1.3)$$

де $ВАвт_i$ - вартість автомобіля, грн.;

$РПр_i$ - річний пробіг автомобіля, км.

Марка автомобіля	Амортизаційні відрахування, тис. грн
Mercedes-Benz Sprinter	126,67
MAN TGL	150,00
Mercedes Atego	280,00
Renault Magnum	666,67

Річні витрати на обов'язкове страхування цивільно-правової відповідальності власників наземних транспортних засобів визначаються наступним чином:

$$СТр_i = РТар_i \cdot N_i, \quad (1.4)$$

де $РТар_i$ - річна тарифна ставка страхування для кожного автомобіля (561,60 грн – для автомобілів вантажопідйомністю до 2 т, та 612, 14 грн. - для автомобілів вантажопідйомністю понад 2 т)

Марка автомобіля	Обов'язкове страхування, грн
Mercedes-Benz Sprinter	2808,00
MAN TGL	3060,70
Mercedes Atego	4284,98
Renault Magnum	6121,40

Вартість витраченого пального за рік визначимо за наступною залежністю для i -того автомобіля:

$$ВПал_i = ВарПал \cdot N_i \cdot РПр_i \cdot ВумПал_i / 100, \quad (1.5)$$

де $ВарПал=10$ грн/л – роздрібна вартість дизельного пального;

$ВумПал_i$ - витрати пального автомобілем, л/100 км;

Марка автомобіля	Вартість витраченого пального, тис. грн
Mercedes-Benz Sprinter	550
MAN TGL	800
Mercedes Atego	1540
Renault Magnum	3200

Річні витрати на технічне обслуговування і ремонти транспортного засобу розраховуємо на підставі припущення, що вони складають 2% від вартості автомобіля, тобто:

$$BOiP_i = 0,02 \cdot BA_{авт_i} \cdot N_i. \quad (1.6)$$

Марка автомобіля	Вартість ТО і Р тис. грн
Mercedes-Benz Sprinter	38
MAN TGL	45
Mercedes Atego	84
Renault Magnum	200

Річну заробітну плату водіїв, які працюють на і-тому автомобілі розраховуємо на підставі наступної залежності:

$$ЗП_i = 12 \cdot МЗ \cdot N_i, \quad (1.7)$$

де $МЗ=5000$ грн. – місячна заробітна плата водія.

Марка автомобіля	Заробітна плата, тис. грн
Mercedes-Benz Sprinter	300
MAN TGL	300
Mercedes Atego	420
Renault Magnum	600

Річний єдиний соціальний внесок (нарахування) на заробітну плату водіїв визначиться у відповідності до наступної залежності:

$$CB_{N_i} = ЗП_i \cdot PB_{н}, \quad (1.8)$$

де $PB_{н}=36,88\%$ - розмір єдиного соціального внеску (10 клас професійного ризику – транспорт наземний вантажний)

Марка автомобіля	Єдиний соціальний внесок, тис. грн
Mercedes-Benz Sprinter	110,64
MAN TGL	110,64
Mercedes Atego	154,89
Renault Magnum	221,28

Таким чином, сукупні річні витрати для і-тої марки автомобіля за залежністю (1.2) становлять:

Марка автомобіля	Сукупні річні витрати, тис. грн
Mercedes-Benz Sprinter	1128,11
MAN TGL	1408,70
Mercedes Atego	2483,18
Renault Magnum	4894,07

Прибутковість активів (ROA) автотранспортного підприємства при розрахунку на кожен тип рухомого складу визначимо наступним чином:

$$ROA_i = \frac{D_i - B_i}{B_{Aвтм_i} \cdot N_i} 100\% \quad (1.9)$$

Марка автомобіля	ROA, %
Mercedes-Benz Sprinter	14,31
MAN TGL	26,28
Mercedes Atego	39,21
Renault Magnum	36,06

Висновки. У відповідності до умов розрахунку найбільшу прибутковість має вантажівка Mercedes Atego із показником $ROA=39,21\%$, найнижчу прибутковість - Mercedes-Benz Sprinter із показником $ROA=14,31\%$.

1.2. Завдання для самостійної роботи

Розрахувати прибутковість активів за умови, що кількість автомобілів відповідає останнім чотирьом цифрам в заліковій книжці студента, тобто, якщо номер залікової книжки XXXXXXXXABCD, то кількість автомобілів:

Mercedes-Benz Sprinter – A;

MAN TGL – B;

Mercedes Atego – C;

Renault Magnum – D.

Інші дані для розрахунку залишаються незмінними.

2. ПРОБЛЕМИ ФРАГМЕНТОВАНОЇ ЛОГІСТИКИ

В узагальненому вигляді представлення логістики у межах організації, як низки взаємозв'язаних видів діяльності що додають цінність готової продукції. Цими видами діяльності традиційно управляють окремо, і тому в організації можуть бути виділені спеціальні підрозділи по закупівлях, по перевезеннях, складуванні, розподілу і так далі.

На жаль, таке ділення логістики породжує безліч проблем. Відділ закупівель повинен шукати надійніших постачальників, відділ контролю стану запасів — прагнути до нижчих витрат на одиницю продукції, відділ складування — відповідати за швидшу оборотність запасів, матеріальний менеджмент — добиватися легшої вантажопереробки, транспортникам вигідніше мати повне завантаження транспортних засобів і так далі.

Зрозуміло, всі ці цілі самі по собі важливі, тому у спеціалістів, що відповідають за їх реалізацію, з'являються всі підстави оцінювати свою діяльність, виходячи насамперед з власних пріоритетів. Проте, через це швидко виникають проблеми, оскільки окремі цілі починають вступати один з одним в конфлікт.

Наприклад, складування може економити гроші, що скорочує запаси сировини. Проте це приводить до частішого виникнення випадків дефіциту і підвищує витрати на експедицію продуктів при їх закупівлях і терміновій доставці на підприємство. Аналогічно, відділ закупівель може скоротити свої адміністративні витрати, розміщуючи у постачальників замовлення рідше, але в крупніших розмірах.

У свою чергу це підвищує об'єм запасів і веде до збільшення кількості грошей, зв'язаних в складуванні. Вибір морського перевезення замість повітряного суттєво знижує витрати на перевезення, але збільшує об'єм запасів, що проходять по ланцюгу постачання.

У реальному житті різні логістичні види діяльності тісно зв'язані один з одним, і прийоми, використовувані в одній з них, неминуче впливають на операції в інших.

Давайте уявимо собі оптовика, в якого є власний парк транспортних засобів (відділ матеріального менеджменту), на яких доставляються матеріали від постачальників, і окремий парк транспортних засобів (відділ розподілу), на яких отримані раніше товари доставляються замовникам. Зрозуміло, така схема може працювати, але можна бачити дублювання зусиль і зайві дії з управління двома окремими парками транспортних засобів. У іншій організації цілком можливо наявність трьох видів запасів: сировини; незавершеного виробництва і

готової продукції, кожен з яких управляється своїм підрозділом і користується своїми стандартами і своїми системами.

Крім того, фрагментований ланцюг постачань також затрудняє координацію потоку інформації, що проходить через різні системи. Передбачимо, виробничий підрозділ знає, що у нього дефіцит якогось матеріалу і що йому необхідне нове постачання. Ця інформація повинна без збоїв поступити у відділ закупівель. Проте, якщо ця інформація повинна перейти з однієї системи в іншу, з'являється велика ймовірність здійснення помилок, невизначеність, затримки і неефективність. Внаслідок цього постачання здійснюються із запізненням, виникає необхідність в термінових замовленнях і їх експедиції, і навіть, в цьому випадку, час від часу виникає нестача потрібних матеріалів.

Якщо викласти подібну ситуацію коротко, фрагментована логістика в різних частинах організації приводить до наступних недоліків:

- у організації з'являються різні, часто конфліктуючі один з одним цілі;
- відбувається дублювання зусиль і зниження продуктивності;
- погіршуються комунікації і потоки інформації між окремими частинами організації;
- знижується координація між окремими частинами організації, що приводить до нижчої ефективності, вищим витратам і до погіршення обслуговування споживачів;
- підвищується ступінь невизначеності в роботі ланцюгів постачань і збільшується тривалість затримок;
- з'являються непотрібні запаси буферного, страхового призначення між окремими частками, такі, як запаси незавершеного виробництва, додаткові транспортні засоби і вводяться додаткові адміністративні процедури;
- важлива інформація стає недоступною, наприклад, об'єм загальних логістичних витрат;
- логістика в цілому одержує в організації нижчий статус.

Разом з усіма перерахованими недоліками є ще одне явище, яке вперше відкрив Дж. Форрестер - професор Массачусетського технологічного університету. Даний ефект, який називають ефектом Форрестера або ефектом батіга, проявляється таким чином, що незначні обурення в одній частині логістичної системи можуть швидко підсилюватися при подальшому розповсюдженні вздовж логістичного каналу.

2.1. Практичне завдання. Ефект Форестера.

Припустимо, що у простій комбінації учасників ланцюга постачань кожна організація має в запасах продукцію на один тиждень попиту, тобто кожна ланка купує стільки матеріалів у своїх постачальників, щоб на кінець тижня мати запас, рівний попиту протягом наступного тижня. Попит на продукт стійкий і складає 100 одиниць в тиждень. Одного разу попит кінцевих споживачів виріс на 5 одиниць. Якщо доставки здійснюються дуже швидко, як це вплине на динаміку переміщень в ланцюзі постачань?

На рис. 2.1 показана ситуацію в перший тиждень, коли через ланцюг постачань проходить попит на 100 одиниць.

Для кожної ланки можна бачити:

- попит, рівний кількості, що купується споживачем наступного рівня;
- початковий запас на початок тижня, рівний кінцевому запасу в кінці попереднього тижня;
- кінцевий запас в кінці тижня, який має дорівнювати попиту протягом наступного тижня.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Елемент ланцюга постачань	Операції	Тиждень					
2			1	2	3	4	5	6
3	Споживач	Попит	100	105	100	100	100	100
4	Ритейлер	Попит	100	105	100	100	100	100
5		Начальний запас	100	100	105	100	100	100
6		Кінцевий запас	100	105	100	100	100	100
7		Купити	100	110	95	100	100	100
8	Місцевий оптовик	Попит	100	110	95	100	100	100
9		Начальний запас	100	100	110	95	100	100
10		Кінцевий запас	100	110	95	100	100	100
11		Купити	100	120	80	105	100	100
12	Регіональний оптовик	Попит	100	120	80	105	100	100
13		Начальний запас	100	100	120	80	105	100
14		Кінцевий запас	100	120	80	105	100	100
15		Купити	100	140	40	130	95	100
16	Виробник	Попит	100	140	40	130	95	100
17		Начальний запас	100	100	140	100	130	95
18		Кінцевий запас	100	140	100	130	95	100
19		Виготовити	100	180	0	160	60	105

Рис.2.1. Зміна попиту по ланцюгу постачань

У 1-й тиждень все йде як завжди, тобто по ланцюгу постачань переміщуються 100 одиниць. Потім в 2-й тиждень споживчий попит зростає до 105 одиниць.

Щоб задовольнити цей попит, продавець повинен купити 105 одиниць, тобто додатково придбати 5 одиниць і підвищити свій кінцевий запас до 105 одиниць.

Тому він купує в місцевого оптовика 110 одиниць. Місцевий оптовик повинен поставити 110 одиниць і мати додаткові 10 одиниць, щоб підвищити свій кінцевий запас до 110 одиниць. Тому він купує в регіонального оптовика 120 одиниць.

Число одиниць, що купуються, еквівалентне попиту плюс будь-яка зміна в запасах:

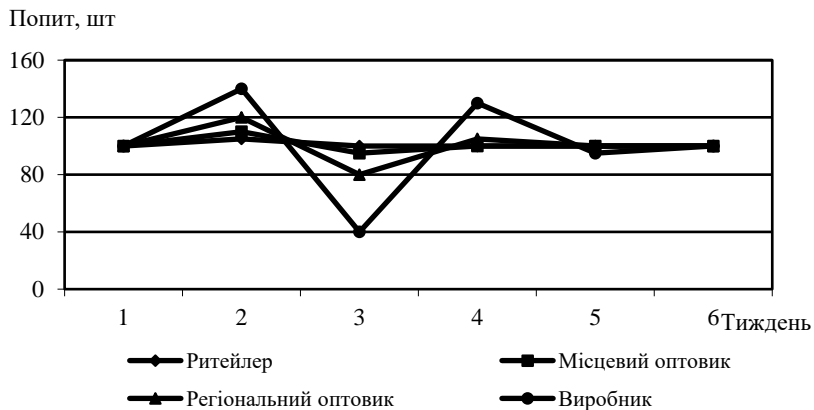
$$\text{Закупівлі} = \text{Задоволений попит} + (\text{Кінцевий запас} - \text{Початковий запас}). \quad (2.1)$$

Регіональний оптовик повинен поставити 120 одиниць і на 20 одиниць підвищити свій кінцевий запас, тобто довести його до 120 одиниць. Тому він купує у виробника 140 одиниць.

У 3-й тиждень спостерігаємо зворотний ефект, коли споживчий попит повертається до 100 одиниць.

Тепер продавець скорочує свій кінцевий запас до 100 одиниць, і тому йому треба купити в місцевого оптовика тільки 95 одиниць. Місцевого оптовика скорочує свій кінцевий запас на 15 одиниць, і тому йому треба купити в регіонального оптовика 80 одиниць. Регіонального оптовика скорочує свій кінцевий запас на 40 одиниць, внаслідок чого він купує у виробника тільки 40 одиниць. Виробник хотів би скоротити свій запас на кінець тижня на 100 одиниць, але попит складає тільки 40 одиниць, тому він зупиняє виробництво і задовольняє попит.

Висновки. Таким чином, коливання споживчого попиту на 5 одиниць в один тиждень змусило виробника міняти об'єм продукції, що випускалася, на 180 одиниць в тиждень (рис.3), причому ефект від цього спостерігався протягом декількох наступних тижнів.



2.2. Завдання для самостійної роботи

Для фрагментованого ланцюга постачань визначити зміну попиту товарів на вказаний період:

Тиждень	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Попит	100	90-X	100	100	100	110+X	100	100	100	100

де X – номер варіанту індивідуального завдання.

Рішення для представлених періодів провести при наступних стратегіях поповнення запасів:

закупівлі = задоволений попит + (кінцевий запас - початковий запас).

закупівлі = задоволений попит + $1/2$ (кінцевий запас - початковий запас).

Зробити графік коливання зміни попиту.

Визначити ефективність використання першої і другої стратегії.

3. СТРАТЕГІЧНИЙ ВИБІР В ЛОГІСТИЦІ

Кожна організація розробляє свою власну логістичну стратегію, але дуже часто вони діють приблизно однаково і це дозволяє нам описати декілька спільних рис. В цілому існують дві базові стратегії, що забезпечують насамперед:

- управління витратами (cost leadership) – виробництво тих же або інших продуктів максимально дешевше;
- диференціацію продукції (product differentiation) – випуск продукції, яку споживачі не можуть отримати у інших постачальників.

У логістиці ці два підходи зазвичай позначаються термінами «худа» і динамічна стратегії. Організації, що роблять ставку на «худу» стратегію, ставлять перед собою мету понизити витрати; а ті, хто віддають перевагу динамічній стратегії, насамперед прагнуть добитися більш високого рівня задоволення споживачів.

Жодна організація не може повністю уникнути логістичних витрат, тому кращий в цих умовах вибір — зробити їх як можна нижчими. У цих умовах мету бізнесу цілком обґрунтовано можна сформулювати таким чином: мінімізувати спільні логістичні витрати, гарантуючи при цьому прийнятний рівень обслуговування споживачів. Цей підхід в узагальненому вигляді відомий як «худа» логістика.

Мета «худої» логістики — виконувати кожну операцію при мінімальному використанні кожного виду ресурсів: людей, простору, запасів, устаткування, часу і так далі. Для цього організується ефективний потік ресурсів, щоб виключити відходи, забезпечити мінімальний час виконання замовлень, мінімізувати об'єми запасів і витрати.

Перші спроби здійснення «худих» операцій були зроблені в автомобільній галузі за ініціативою компанії Toyota. Спочатку ставка була зроблена на «худе» виробництво, але використані для цього метода привела до таких високих результатів, що їх розповсюдили і на інші області і, кінець кінцем, виникла ідея «худого» підприємства. Цей підхід можна узагальнити у вигляді п'яти основних принципів:

- цінності — проектування продукту, що має цінність з точки зору його користувача; встановлюється на підставі мети діяльності організації, що розуміє, як слід додавати цінність для кінцевого споживача продукту
- передачі цінності — проектування кращого процесу для виробництва продукту; визначає способи виробництва цього продукту і фактично встановлює вимоги до ланцюгів постачань;

- потоку цінності — управління матеріальним потоком через ланцюг постачань; направлений на забезпечення ефективного матеріального потоку, усунення відходів, збоїв в роботі, очікувань і відхилень від запланованої послідовності робіт;
- «витягування» — виготовлення продуктів тільки тоді, коли поступає запит від споживачів; показує, як слід управляти матеріальним потоком при протягуванні його через ланцюг;
- прагнення до досконалості — пошуку можливостей для постійного вдосконалення, щоб як можна ближче підійти до оптимальних операцій; обґрунтовує необхідність пошуку шляхів поліпшення.

Це спільна спрямованість будь-яких управлінських проєктів, яку можна сформулювати так: необхідно весь час відшукувати ділянки, де виникають відходи будь-яких ресурсів, і їх видаляти.

Динамічна стратегія робить ставку на іншу сторону пари «ефективність або оперативність». Прихильники цього підходу стверджують, що в «худих» операціях дуже багато увага приділяється витратам, що цей варіант не може працювати в змінних умовах, при зростаючій конкуренції або коли вимоги споживачів стають складнішими і жорсткішими. Оскільки в даний час ринки вимагають більшої різноманітності і більш індивідуального підходу до споживачів, логістика має бути гнучкішою.

Мета динамічної стратегії — забезпечити високу якість обслуговування споживачів, оперативно реагуючи на появу нових або зміни колишніх умов. Можна виділити два основні аспекти динамічності. По-перше, це швидкість реагування на зовнішні умови; динамічні організації уважно і постійно відстежують запити споживачів і оперативно реагують на їх зміни. По-друге, це здатність коректувати логістичні характеристики з врахуванням запитів окремих споживачів. Зрозуміло, існують різні аспекти обслуговування споживачів, і насамперед слід враховувати ступінь задоволення кінцевих споживачів, навіть якщо за це доведеться встановлювати вищу ціну.

Про організації, що приділяють велику увагу задоволенню споживачів, говорять, що вони сфокусовані на споживачах (customer focus). Обґрунтування такої стратегії очевидне — це важливість наявності задоволених споживачів. Без споживачів не буде прибутку, не буде діяльності, а потім не буде і самої організації. Організації з орієнтацією на споживачах, як правило:

- прагнуть добитися повного задоволення запитів своїх споживачів;
- створюють зручний доступ споживачів до своєї організації;

- прагнуть точно з'ясувати, чого хочуть споживачі;
- проектують логістику так, щоб вона задовольняла запити її споживачів і навіть перевищувала їх;
- бувають гнучкими і оперативно реагують на змінні запити споживачів;
- мають репутацію, яка гарантує високу якість і цінність;
- здійснюють післяпродажні перевірки, щоб переконатися, що споживачі залишаються задоволеними і після здійснення покупки;

Організації, що мають задоволених споживачів, отримують очевидну перевагу — повторні операції. Задоволені споживачі часто приваблюють інших людей і організації у ваш бізнес, оскільки кожен з них в середньому рекомендує ваші послуги чотирьом-п'яти іншим людям. Порівняйте це з іншими даними: незадоволені споживачі зазвичай повідомляють про причини свого роздратування вами в середньому десятку ваших потенційних покупців.

3.1. Практичне завдання. Моделювання розподілу ресурсів на декілька періодів для різних стратегій управління

Компанія продає три типи комп'ютерів: персональний комп'ютер — α , ноутбук — β робочу станцію — γ . Чистий прибуток від продажу кожного комп'ютера α склав 350 грн., кожного комп'ютера β — 470 грн. і кожний — 610 грн.

Протягом тижня на тестуючій лінії А виділяються 120 годин, де зібрані комп'ютери α і β проходять тестування, і на тестуючій лінії С виділяються 48 годин, де відбувається тестування зібрані станції γ . Тестування кожної робочої станції займає 1 годину. Час виробництва обмежений 2000 робочих годин для збірки, при цьому збірка комп'ютера α займає 10, β — 15 і γ — 20 робочих годин. Інші види діяльності в компанії, такі як упаковка комп'ютерів для відправки, включені у виробництво згаданих раніше трьох видів продуктів і вимагають витрати обмежених ресурсів.

Оскільки компанія має капітал в готовій продукції, поточні витрати по зберіганню нереалізованої продукції повинні нараховуватися за одиницю товару, що зберігається на складі. Поточні витрати по зберіганню складають 9 грн. в тиждень для кожного виробу α , 10 грн. в тиждень для кожного β і 18 грн. в тиждень для кожного γ .

Початковий запас на початку початкового тижня дорівнює 22 виробам α , 42 виробам β і 36 виробам γ .

Менеджеру по виробництву потрібно розробити 3-тижневу виробничу стратегію розподілу ресурсів, засновану на комерційних прогнозах, показаних в таблиці.

	Тиждень 1	Тиждень 2	Тиждень 3
Вироби α , од.	40-60	30-50	30-45
Вироби β , од.	20-45	30-50	20-30
Вироби γ , од.	30-50	20-30	15-20

Для вирішення поставленого завдання необхідно створити модель лінійного програмування (ЛП).

Введемо наступні змінні величини:

$X_{p,t}$ — кількість проведеної продукції p для збірки і тестування протягом тижня t (де $p=1$ для комп'ютерів α , $p=2$ для комп'ютерів β , $p=3$ для комп'ютерів γ).

Π_p - прибуток від продажу одиниці продукції p .

$3_{p,t}$ - запаси продукції p в кінці тижня t

$3_{p,t-1}$ - запаси продукції p в кінці тижня $t-1$;

Для кожного виробу кількість проданих одиниць визначається на підставі наступного рівняння:

$$\Pi_{p,t} = X_{p,t} + 3_{p,t-1} - 3_{p,t}. \quad (3.1)$$

На підставі допущення про лінійність зміни кількості продукції на складі в перебігу тижня її середня кількість визначиться таким чином:

$$C3_{p,t} = (3_{p,t-1} + 3_{p,t}) / 2. \quad (3.2)$$

Початкові матеріальні запаси $3_{p,0}$, як показано раніше, відомі.

Тижневий прибуток підприємства, тобто цільова функція, що оптимізується, визначиться як:

$$НП_t = \sum \left[(X_{p,t} + 3_{p,t-1} - 3_{p,t}) \cdot \Pi_p - C3_{p,t} \cdot B_p \right] \rightarrow \max. \quad (3.3)$$

Вирішення даного рівняння можливе за наступних умов:

$X_{1,t} + X_{2,t} \leq 120$ (потужність тестуючої лінії А);

$X_{3,t} \leq 48$ (потужність тестуючої лінії З);

$10 X_{1,t} + 15 X_{2,t} + 20 X_{3,t} \leq 2000$ (пропозиція робочої сили)

$X_{1,t} \geq 0, X_{2,t} \geq 0, X_{3,t} \geq 0$.

Окрім цього, на підставі складених прогнозів мінімальних ΠP_{\min} і максимальних ΠP_{\max} рівнів продажів (див. таблиці. 3.2), слід записати додаткові умови:

$$\Pi P_{\min} \leq X_{p,t} + 3_{p,t-1} - 3_{p,t} \leq \Pi P_{\max}.$$

Додатково до визначення прибутку підприємства розрахуємо величини іммобілізації грошових коштів в запасах (непрямі збитки, які пов'язані з їх накопиченням на складі) при 30% рентабельності продажів складе:

$$IK_{p,t} = CZ_{p,t} P_p / 0,3. \quad (3.4)$$

На підставі того, що дана компанія може використовувати різні варіанти стратегій в управлінні ресурсами, розглянемо варіанти для «худой» стратегії. Мета «худой» логістики — виконувати кожну операцію, виконуючи менше кожного виду ресурсів: людей, простору, запасів, устаткування, часу і так далі. Для цього організовується ефективний потік ресурсів, щоб виключити відходи, забезпечити мінімальний час виконання замовлень, мінімізувати об'єм запасів і спільні витрати.

На підставі цього, для «худой» стратегії нижня границя складських запасів приймається рівною нулю.

Використання процедури «Пошук рішення» в електронній таблиці щодо максимізації значення «Тижневий прибуток» дозволяє отримати результати для 3-тижневого періоду, що представлено в наступних таблицях.

Результати розрахунків для першого тижня («худя» логістика)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Параметр	Вироби			Умови		
2		x ₁	x ₂	x ₃			
3	Тестування на лінії А	1	1		41	<=	120
4	Тестування на лінії С			1	14	<=	48
5	Трудові витрати	10	15	20	705	<=	2000
6							
7	Прибуток на од. продукції	350,00 грн.	470,00 грн.	610,00 грн.			
8	Кількість зібраних виробів	38	3	14			
9							
10	Максимальний прогноз продаж	60	45	50			
11	Мінімальний прогноз продаж	40	20	30			
12							
13	Кількість проданих виробів	60	45	50			
14							
15	Запаси на початок терміну	22	42	36			
16	Запаси на кінець терміну	0	0	0			
17	Витрати зберігання 1 од. виробів	9,00 грн.	10,00 грн.	18,00 грн.			
18	Витрати зберігання	99,00 грн.	210,00 грн.	324,00 грн.			
19	Імобілізація коштів в запасах	12 833,33 грн.	32 900,00 грн.	36 600,00 грн.			
20							
21	Тижневий прибуток	72 017,00 грн.					

Результатів розрахунків для другого тижня («худа» логістика)

	A	B	C	D	E	F	G
24	Параметр	Вироби			Умови		
25		X ₁	X ₂	X ₃			
26	Тестування на лінії А	1	1		100	<=	120
27	Тестування на лінії С			1	30	<=	48
28	Трудові витрати	10	15	20	1850	<=	2000
29							
30	Прибуток на од. продукції	350,00 грн.	470,00 грн.	610,00 грн.			
31	Кількість зібраних виробів	50	50	30			
32							
33	Максимальний прогноз продаж	50	50	30			
34	Мінімальний прогноз продаж	30	30	20			
35							
36	Кількість проданих виробів	50	50	30			
37							
38	Запаси на початок терміну	0	0	0			
39	Запаси на кінець терміну	0	0	0			
40	Витрати зберігання 1 од. виробів	9,00 грн.	10,00 грн.	18,00 грн.			
41	Витрати зберігання	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.			
42	Імобілізація коштів в запасах	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.			
43							
44	Тижневий прибуток	59 300,00 грн.					

Результати розрахунків для третього тижня («худа» логістика)

	A	B	C	D	E	F	G
47	Параметр	Вироби			Умови		
48		X ₁	X ₂	X ₃			
49	Тестування на лінії А	1	1		75	<=	120
50	Тестування на лінії С			1	20	<=	48
51	Трудові витрати	10	15	20	1300	<=	2000
52							
53	Прибуток на од. продукції	350,00 грн.	470,00 грн.	610,00 грн.			
54	Кількість зібраних виробів	45	30	20			
55							
56	Максимальний прогноз продаж	30	20	15			
57	Мінімальний прогноз продаж	45	30	20			
58							
59	Кількість проданих виробів	45	30	20			
60							
61	Запаси на початок терміну	0	0	0			
62	Запаси на кінець терміну	0	0	0			
63	Витрати зберігання 1 од. виробів	9,00 грн.	10,00 грн.	18,00 грн.			
64	Витрати зберігання	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.			
65	Імобілізація коштів в запасах	0,00 грн.	0,00 грн.	0,00 грн.			
66							
67	Тижневий прибуток	42 050,00 грн.					
68							
69	Середня імобілізація коштів за весь термін	27 444,44 грн.					
70	Сумарний прибуток за весь термін	173 367,00 грн.					

3.2. Завдання для самостійної роботи

Розрахувати ресурси компанії на 3-тижневий термін із використанням динамічної стратегії, якщо для неї передбачається підтримка запасів на кінець тижня на рівні 20% від максимального прогнозу продажу для даного тижня. Дати порівняльну оцінку двох стратегій. Початкові дані взяти з таблиць.

Пара-метр	Номер варіанта								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
П _α , грн.	300	350	400	450	500	550	600	650	700
П _β , грн.	600	580	560	540	520	500	480	460	440
Т _{сα} , год.	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Т _{сβ} , год.	2	4	2	4	2	4	2	4	2
Т _{тα} , год.	7	5	10	12	6	11	13	8	14
Т _{тβ} , год.	10	8	15	14	9	15	16	9	13
Т _р , год.	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	1200

Пара-метр	Номер варіанта								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
П _α , грн.	520	500	480	460	440	600	580	560	540
П _β , грн.	500	550	600	650	700	300	350	400	450
Т _{сα} , год.	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Т _{сβ} , год.	2	4	2	4	2	4	2	4	2
Т _{тα} , год.	15	16	9	13	10	8	15	14	9
Т _{тβ} , год.	6	11	13	8	14	7	5	10	12
Т _р , год.	1600	1500	1400	1300	1200	2000	1900	1800	1700

Пара-метр	Номер варіанта								
	19	20	21	22	23	24	25	26	27
П _α , грн.	550	430	420	360	520	370	380	530	430
П _β , грн.	400	280	360	430	330	340	380	270	360
Т _{сα} , год.	4	2	4	2	4	2	4	2	4
Т _{сβ} , год.	2	4	2	4	2	4	2	4	2
Т _{тα} , год.	7	8	6	7	7	8	8	6	6
Т _{тβ} , год.	4	4	4	9	5	5	4	5	5
Т _р , год.	2000	1900	1800	1700	1600	1500	1400	1300	1200

4. РЕАЛІЗАЦІЯ СТРАТЕГІЇ

Розробка логістичної стратегії вимагає ухвалення довгострокових рішень, вибору прийомів, складання планів і формування відповідної культури, що враховують особливості логістики. Її розробляють старші менеджери, а після цього менеджери нижніх рівнів аналізують, як ця стратегія вплине на їх роботу, причому це далеко не стратегічні питання, оскільки вони пов'язані з набагато детальнішими тактичними і операційними рішеннями.

Скажімо, стратегічне рішення продавати продукцію компанії через веб-сайт приводить до ухвалення середньострокових тактичних рішень по складуванню, інвестиціям в запаси, транспорту, вантажопереробці, найму і підготовці персоналу, обслуговуванню споживачів і так далі. Ці тактичні рішення у свою чергу визначають вирішення операційного рівня, пов'язані з розподілом ресурсів, контролем запасів, експедицією, маршрутами транспорту і так далі.

У реальному житті межі між стратегічними, тактичними і операційними рішеннями не завжди проводяться чітко і деколи сильно розмиті. Обслуговування споживачів — це стратегічне питання при розробці ланцюга постачань, тактичний при виборі виду транспорту для доставки продукції і операційний при плануванні робіт, які пов'язані з наступною доставкою. Тут слід зрозуміти, що стратегія веде до лави взаємозв'язаних рішень, які приймаються на різних рівнях. А ось те, що розуміється під цими рівнями і де проводите межу — багато в чому залежить від того, як зручніше їх розглядувати.

Стратегії тільки тоді стають ефективними, коли вони реалізовані. Це означає, що довгострокові цілі перетворюються у вирішення нижчих рівнів і будуть виконуватися дії, направлені на їх досягнення.

Далеко не завжди легко перетворити логістичну стратегію у вирішення нижчих рівнів. Це особливо часто трапляється, коли стратегія спочатку погано опрацьована і тому менеджерам нижчих рівнів доводиться трансформувати концепції, які сформульовані в досить спільних термінах, ніби «добитися глобального лідерства», в реально виконувати операції. Сказане також багато в чому справедливо і тоді, коли стратегія вдала і розроблена належним чином. Може опинитися, що досягти цю мету просто неможливо, або вона може бути досяжна, але тільки з дуже високими витратами або з надлишковою напругою в ланцюгах постачань.

На цьому етапі є два шляхи. По-перше, топ-менеджери можуть стверджувати, що стратегія розроблена належним чином і тому решта всіх менеджерів і співробітників повинна працювати старанніше або відшукувати нові, інноваційні способи досягнення поставлених цілей. Це може виглядати дуже жорстко, але топ-менеджери можуть виходити з

переконання, що цілі повинні встановлюватися досить важкими, оскільки тільки в цих умовах організація удосконалюється. По-друге, менеджери можуть вирішити, що труднощі, з якими вони зіткнулися на практиці, дуже великі і що при постановці нереальних цілей була допущена помилка. Це серйозніша ситуація, оскільки вона означає, що логістична стратегія була погано розроблена і що вся робота над нею була виконана марно. Цей варіант також дозволяє передбачити, що розробники стратегії не дуже чітко уявляють собі, як конкретні операції здійснюються в реальному житті.

Очевидно, що при розробці логістичної стратегії необхідно впевнитися, що її можна реалізувати і що довгострокові плани приведуть до реалістичних тактичних і операційних рішень. В ідеалі стратегія повинна задавати цілі досить напружені, що примушує організацію діяти на межі її сил, але досяжні, щоб вони могли бути реально здійснені. На жаль, тут виявляється типова проблема, особливо в організаціях, що мають жорстку ієрархічну структуру: стратегії розробляє група старших менеджерів, а реалізує їх інша група — менеджери нижчих рівнів. Біля кожної з цих груп свої завдання, цілі, інформація, досвід, кваліфікація. В цьому випадку, навіть за наявності хороших комунікацій, старші менеджери дистанціюються від операцій, тобто вони бачать фінансову картину, але погано уявляють, як логістичні дії реально виконуються. З іншого боку, люди, пов'язані з повсякденними операціями і знаючі їх детально, майже не мають часу, щоб детально знатися на корпоративних концепціях. Тому цілі, виражені спільними фразами, ніби «стати визнаними лідерами», для людей, яким необхідно сьогодні доставити термінове замовлення, особливого сенсу не мають.

У приведеному нижче списку указується лава спільних проблем, що виникають при реалізації логістичних стратегій:

- люди, що проєктують стратегії, не відповідають за їх реалізацію;
- погано спроектовані стратегії часто мають неправильні цілі або помилково сфокусовані;
- стратегію неможливо або дуже важко реалізувати належним чином;
- стратегія не повною мірою враховує особливості операцій, що фактично проводяться, оскільки, ймовірно, вона досить широко не обговорювалася;
- стратегії надмірно амбітні або по окремих параметрах нереалістичні;
- вони ігнорують ключові чинники або надмірно підкреслюють другорядні характеристики;

- люди, від яких залежить реалізація стратегії, подають їй підтримку тільки на словах;
- з часом ентузіазм відносно стратегії слабшає.

Одна з дивних спільних помилок полягає у відсутності системності, тобто спочатку відбувається проектування логістичної стратегії, а потім осмислення того, як її можна реалізувати. Спосіб уникнути цього — думати про реалізацію протягом всього процесу проектування і розглядувати практичні наслідки будь-яких вибраних прийомів. Це вимагає широкої участі фахівців в процесі розробки стратегії. Вкажемо також і інші чинники, що допомагають в розробці стратегії:

- наявність гнучкої та інноваційної організаційної структури;
- наявність формалізованої процедури перетворення стратегії в рішення, що приймаються на нижчих рівнях;
- ефективність систем розподілу інформації і підтримки рішень, що приймаються менеджерами;
- відвертість комунікацій, що заохочує вільний обмін ідеями;
- згода з тим, що стратегії не постійні, а еволюціонують в часі;
- контроль над ходом реалізації стратегії;
- спільна переконаність, що стратегія вигідна, що підвищує готовність брати участь в її реалізації;
- формування організаційної культури, що працює на реалізацію стратегії.

В основі проектування логістичної стратегії лежить комбінація внутрішніх і зовнішніх чинників. На жаль, всі вони постійно змінюються. Якщо говорити про саму організацію, то в ній відбуваються зміни, що стосуються співробітників, цілей діяльності, продуктів, планів, процесів, витрат, постачальників, замовників і так далі.

У зовнішньому середовищі організації доводиться мати справу із змінними замовниками, ринками, економічними умовами, конкурентами, технологіями. В результаті цих безперервних змін логістична стратегія вимушена також весь час еволюціонувати. Іншими словами, менеджери не можуть спочатку розробити стратегію, а потім займатися тільки її реалізацією. Такого не буває, оскільки їм доводиться постійно вносити до стратегії корективи.

Більш того, у міру того як стратегія розвивається, з врахуванням нових умов необхідно коректувати операції і всієї логістичній функції, а це впливає на всіх осіб, залучених в ці процеси. В цілому зміни примушують відмовлятися від передбаченого майбутнього і вступити на територію, де панують невизначеність і ризик. Багато в чому через це більшість організацій вважають за краще зберігати колишні прийоми. Але це ж надає можливість гнучкішим суперникам отримувати переваги,

внаслідок чого показники діяльності консерваторів неминуче знижуються, а у лідерів покращуються. Є деякі сигнали, які свідчать про те, що організація не міняється і тому не може відповідати новим обставинам:

- низька ринкова частка об'єму продажів;
- багаточисельні скарги споживачів, особливо на якість продукції і терміни постачань;
- довіра до невеликої кількості замовників, особливо по довгострокових контрактах з фіксованими цінами;
- застарілі погляди і операції;
- погані стосунки з профспілками, погана трудова дисципліна співробітників, висока текучість кадрів;
- погані комунікації як в самій організації, так і з партнерами по бізнесу;
- явно виражена негнучкість топ-менеджерів, відсутність нових призначень на вищі посади;
- обмежені контакти менеджерів із замовниками, невеликий ступінь їх участі у виконуваних операціях.

Зміни — це нормальна частка бізнесу, і якщо адекватно на них не реагувати, то компанія неминуче відстане від динамічніших конкурентів. Щоб показувати вражаючі результати, треба позитивно відноситися до змін, оскільки вони створюють нові можливості, покращують умови роботи, допомагають опановувати досконаліші прийоми і добиватися вищих показників, дозволяють мати цікавіші види робіт, можуть краще оплачуватися і забезпечувати меншу текучість кадрів. Нове відношення до роботи не виникає випадково, для цього необхідні ретельно продумані дії менеджерів. Можна передбачити, що для цього організації потрібний «борець» (champion) або менеджер по змінах (change manager), який приведе її до нових, вищих результатів. У цього менеджера має бути хороше розуміння того, як організація може удосконалюватися, і здатність направити її в потрібне русло. На жаль, цей перехід може бути складним, і, як правило, організації здійснюють його у вигляді лави окремих етапів:

- заперечення — стан справ, коли співробітники заперечують, що зміни необхідні;
- захист — співробітники виправдовують поточні підходи до виконуваних операцій і критикують пропонувані нові варіанти;
- відмова — початок переходу від старих способів до нових;
- адаптація — використання нових способів і визнання, що вони вигідніші;

- інтеграція — визнання того, що нові способи корисні, і їх використання.

Ключовий момент тут полягає в тому, що змінами слід управляти. В результаті змін співробітникам часто доводиться виконувати колишні операції по-новому, тому вони мають бути переконані, що зміни і важливі і корисні. Але добитися цього складно, і тому ця частка управління змінами особливо важка.

Одна з важливих характеристик змін — темпи, з якими вони здійснюються. Деякі організації перетворюються дуже швидко, інші дуже повільно і навіть хвалять себе за стабільність.

Дійсно, крупні зміни можуть опинитися для організації дуже руйнівними, і тому багато компаній частіше віддають перевагу серіям невеликих коректив. Такий ітеративний підхід дозволяє займатися безперервним вдосконаленням (continuous improvement), відомим також під японською назвою кайзен (kaizen). Тут все зрозуміло: потік відносно невеликих змін організація може прийняти без крупних потрясінь. З часом такий постійно нарощуваний підхід створює спільну позитивну динаміку і гарантує, що логістична система весь час удосконалюється.

Пропозиції для ітеративного вдосконалення поступають з самих різних джерел: від споживачів, конкурентів або співробітників. Інколи вони поступають у вигляді формальніших планів на зразок циклу: плануєте—робіть—перевіряйте—дійте (plan—do—check—act cycle) або так званого колеса Демінга (Deming wheel):

- плануєте — аналіз логістики, збір інформації, обговорення альтернатив і пропозиція плану вдосконалення;
- робіть — реалізація плану і збір даних за показниками діяльності;
- перевіряйте — аналіз показників діяльності, що дозволяє зрозуміти, якою мірою вдалося добитися поліпшень;
- дійте — якщо добитися реальних поліпшень вдалося, нові підходи стають постійними, якщо ж поліпшень немає, з виконаного витягуються уроки, і нові пропозиції на постійній основі не упродовжуються.

В цьому випадку створюється команда співробітників для пошуку можливостей вдосконалення логістики з використанням для цього наступного циклу. Команда постійно шукає можливості для поліпшення, і тому на фінальному етапі вона повертається в початок циклу і розглядає інші варіанти.

Деякі фахівці стверджують, що невеликі, хоча і безперервно здійснювані, вдосконалення операцій — це далеко не самий кращий підхід. В цьому випадку організації багато займаються деталями, але

реальних перетворень не проводять. Якщо логістична система погана, то спосіб її вдосконалення навряд чи має бути пов'язаний з поліпшенням частковостей, а вимагає активних і широких перетворень, що деколи реалізуються в драматичних умовах. Кращий варіант цього роду відомий як реінжиніринг бізнес-процесів визначають його таким чином: реінжиніринг бізнес-процесів — це фундаментальна зміна мислення і радикальне перепроєктувало бізнес-процесів, що дозволяє добитися значного поліпшення найважливіших показників діяльності: витрат, якості, рівня обслуговування і швидкості реагування.

Ідея, яка лежить в основі реінжинірингу, полягає в тому, що не потрібно шукати можливості для вдосконалення на рівні поточних операцій, а все починається з «чистого аркуша» і створюється новий процес із самого початку. Реінжиніринг бізнес-процесів не пропонує ніяких нових методів, він фактично об'єднує декілька взаємозв'язаних ідей. Вкажемо деякі з основних принципів цього підходу стосовно ланцюга постачань:

- ланцюг постачань повинен розроблятися міжфункціонально і дозволяти працювати без збоїв; при цьому основну увагу слід приділяти всьому ланцюгу постачань, а не її часткам;
- менеджери повинні прагнути добиватися крупних поліпшень радикальною зміною мислення при перепроєктуванні ланцюга постачань;
- для реінжинірингу дуже важливі сучасні інформаційні технології, оскільки вони дозволяють реалізовувати абсолютно нові рішення;
- всі види діяльності, що не додають цінності, повинні усуватися;
- види діяльності повинні виконуватися саме тоді, коли вони найбільш обґрунтовані;
- рішення повинні ухвалюватися там, де вони виконуються, і тими, хто їх буде виконувати;
- завжди треба дивитися на ситуацію очима споживача.

Реінжиніринг бізнес-процесів не замінює підходу на основі безперервного вдосконалення. Цілком можливо мати лаву крупних удосконалень, але реалізовувати їх у вигляді дрібніших, але постійних поліпшень (рис. 4.4).

Реінжиніринг бізнес-процесів — це спільний підхід до змін, а не окрема формалізована процедура, і тому не можливо сказати: от як слід проводити Реінжиніринг процесу. Можливо, тому біля організацій накопичений самий різний досвід при його реалізації.

4.1. Практичне завдання. Визначення оптимальної стратегії реінжинірингу бізнес-процесів

Компанія планує розширити свою діяльність і почати працювати в Європі, у зв'язку з чим розглядується низка варіантів реінжинірингу бізнес-процесів в ланцюгах постачань. Для кожного визначені постійні витрати, що передбачають фіксовану річну виплату і змінні витрати, об'єм яких залежить від спільного потоку операцій. Ці витрати в узагальненому вигляді показані в приведеній таблиці 4.1.

Як альтернатива, компанія може взагалі не виходити на ринок, а видати ліцензію місцевому виробникові, який випускатиме її продукцію і виплачуватиме їй маржу у розмірі 2% об'єму продажів в грошовому численні.

Які можуть бути підходи до рішення, якщо планується продавати приблизно 10 000 одиниць в рік при цільовому показнику вкладу в прибуток 10%?

В даному випадку представлена обмежена фінансова інформація, але її достатньо, щоб провести аналіз беззбитковості. Як видно з рис. 4.5, варіанти С і Е найдорожчі, тому потрібно вибирати серед варіантів А, В і D.

Таблиця 4.1. Рівень витрат при використанні різних варіантів реінжинірингу ланцюга постачань продукції

Альтернативні варіанти	Постійні витрати, млн. євро	Змінні витрати, євро
А. Експортування продукції на базі існуючих підприємств	0,8	900
В. Використання місцевого дистриб'ютора	2,4	700
С. Відкриття місцевого підприємства для остаточного доведення продукції	9,0	520
Д. Відкриття виробничих підприємств з обмеженою потужністю	10,0	360
Е. Відкриття виробничих підприємств з великою потужністю	12,0	440

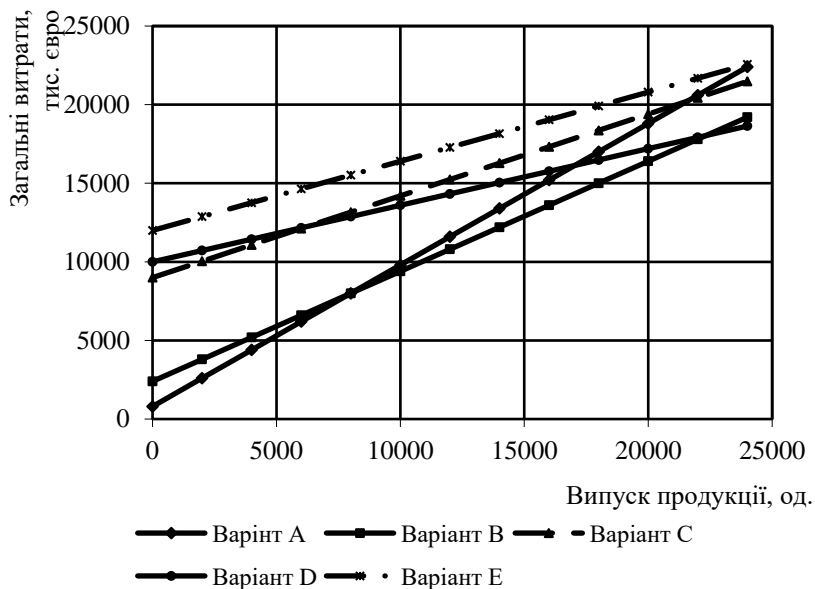


Рис. 4.1. Аналіз беззбитковості для елементів інфраструктури

При обсязі виробництва від 0 од. до X од. варіант А буде найдешевшим:

$$800\,000 + 900X = 2\,400\,000 + 700X, \text{ звідки } X = 8000 \text{ од.}$$

Після цієї точки (випуск продукції $X = 8000$ од.) найдешевшим стає варіант В.

Він залишається таким до моменту

$$2\,400\,000 + 700X = 800\,000 + 360X, \text{ звідки } X = 16\,471 \text{ од.}$$

Після цієї точки найдешевшим стає варіант D.

При виробництві 10 000 одиниць в рік і використанні місцевого дистриб'ютора варіант В буде найдешевшим, при цьому витрати складають $(2\,400\,000 + 10\,000 \times 700) = 9$ млн. євро.

Варіант А, експортування при використанні існуючих потужностей, трохи дорожче $(800\,000 + 10\,000 \times 900) = 9,8$ млн. євро, до того ж, його, можливо, легко організувати.

Для варіанту В середні витрати на одиницю продукції складають 940 євро, що з врахуванням вкладу в прибуток 10% дає ціну продажів $940 \times 1,1 = 1034$ євро і спільна прибутковість 940 000 євро.

Якщо компанія домовиться, щоб розмір маржі склав 2% об'єму продажів в грошовому численні, вона отримає спільну прибутковість $1034 \times 0,02 \times 10\,000 = 206\,800$ євро.

Зрозуміло, при ухваленні рішень ці дані слідє вважати тільки як стартові. В даний час компанія повинна провести докладніший аналіз витрат, своїх цілей, довгострокових планів, масштабів контролю, який вони хочуть здійснювати, і та використати інші значущі чинники.

4.2. Завдання для самостійної роботи

Визначити оптимальну стратегію реінжинірінгу для даного завдання, якщо:

Альтернативні варіанти	Постійні витрати, млн. євро	Змінні витрати, євро
А. Експортування продукції, що випускається на існуючих підприємствах	$1,0 \times K$	$900 \times K$
В. Використання місцевого дистриб'ютора	$3,0 \times K$	$700 \times K$
С. Відкриття місцевого підприємства для остаточного доведення продукції	$9,0 \times K$	$520 \times K$
Д. Відкриття виробничих підприємств з обмеженою потужністю	$10,0 \times K$	$360 \times K$
Е. Відкриття великих великих підприємств	$14,0 \times K$	$440 \times K$

де K – номер варіанту

Як альтернатива, компанія може взагалі не виходити на ринок, а видати ліцензію місцевому виробникові, який випускатиме її продукцію і виплачуватиме їй маржу у розмірі 5% об'єму продажів в грошовому численні.

Які можуть бути підходи до рішення, якщо планується продавати приблизно $20 \times K$ тис. одиниць в рік при цільовому показнику вкладу в прибуток 15%?

5. РОЗМІЩЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ

Розміщення інфраструктури пов'язане з відшукуванням кращих географічних точок для різних елементів ланцюга постачань. Вирішення по розміщенню елементів необхідно приймати всякий раз, коли організація відкриває нові споруди. Ці рішення впливають на показники діяльності організації протягом багатьох років.

Якщо організація зробить помилку і відкриє споруду в невдалому місці, вклавши в нього мільйони євро, вона не зможе, прагнучи виправити ситуацію, просто закрити його і переїхати на місце трохи краще. Хоча робота в поганому місці приводить до дуже низьких показників, переміщення на інше місце в цьому випадку ще гірший варіант. Єдине рішення — вибрати потрібне місце з першого разу.

Звичайно, вдале місце розташування ще не гарантує успіху в бізнесі, але невдале говорить само за себе і практично гарантує в майбутньому невдачу. Звичайно, можливо завжди відшукати приклади організацій, що діють на невдалому місці і з часом припиняють там свій бізнес. У багатьох організаціях забувають, що рішення по місцю розташування носять довгостроковий характер, і вибирають місця, орієнтуючись на короткострокові вигоди, такі як отримання від властей грантів на розвиток, тимчасове зниження орендних платежів або надання податкових канікул. Звичайно, такі приманки можуть бути привабливими, але вони рідко стають основою для ухвалення позитивних рішень.

У будь-якому випадку ухвалення рішень по розміщенню неминуче важко, і організації повинні врахувати при цьому безліч чинників. Деякі з них можна зміряти або принаймні оцінити (операційні витрати, ставки заробітної плати, податкові ставки, поточні обмінні курси, число конкурентів, відстань від підприємств, що вже діють, гранти на розвиток, чисельність населення, надійність постачальників). Проте багато чинників, таких як якість інфраструктури, політичну стабільність, відношення громадськості, профспілкову діяльність, правову систему, майбутній розвиток економіки і так далі, не можна представити в чисельному вигляді. Але думку по ним сформував можна. Тому, коли організації аналізують подібні обставини, вони часто приходять до аналогічних висновків. Ось чому деякі регіони особливо популярні, а більшість організацій вважають їх за краще місце для розміщення своїх елементів. Це приводить до появи деяких нових тенденцій, пов'язаних з розміщенням.

Спостерігаються і інші тенденції, пов'язані з розміщенням, такі, як зростаюче число замських торгівельних центрів, супермаркетів і роздрібних магазинів. Явно виражена тенденція у бік укорочення

ланцюгів постачань означає, що число шарів посередників скорочується і логістичні функції тепер концентруються в меншому числі елементів.

Цікавим прикладом концентрації операцій в меншому числі елементів можуть служити центри телефонних комунікацій. Розвинуті комунікації при низьких витратах інформаційного обміну на користь бізнесу означає, що організаціям більше не потрібно мати невеликі центри для інформаційної підтримки абонентів в кожній країні або регіоні, а можна відкрити великий, але ефективно діючий центр в зручному для цього місці.

Вибір місця розміщення — одна з найбільш типових проблем, з якими стикаються організації. Існує велика кількість причин, що пояснюють, чому їм необхідно так уважно і всесторонньо розглядувати вибір місця, у тому числі наступні:

- припинення лізингу нині використовуваних споруд;
- вихід в нові географічні зони;
- зміна місць розміщення замовників або постачальників;
- зміни у виконуваних операціях;
- модернізація споруд, скажімо, для впровадження нових технологій;
- зміна використовуваних транспортних засобів;
- зміна в транспортних мережах;
- злиття або поглинання структур бізнесу, внаслідок чого виникає необхідність усунення дублюючих операцій.

На практиці, коли організація хоче змінити місце розміщення своїх елементів, розширити їх, переїхати в інше місце або вибрати контрактний варіант, у неї є три альтернативи:

- розширити або змінити наявні елементи, розташовані на нині зайнятому місці;
- відкрити додаткові елементи у іншому місці, зберігши ті, що існують;
- закрити операції, що діють, і переїхати в інше місце.

Зрозуміло, найбільш радикальний варіант повної передислокації часто пов'язаний з дуже високими витратами і перервою в діяльності. Найбільш консервативний варіант — розширення вживаних споруд — супроводжується найменшим ризиком і може забезпечити економію на масштабах діяльності.

Навіть тоді, коли потреба в нових елементах висока, завжди існують різні способи дій. Уявимо, що виробник розширює масштаби своєї діяльності і хоче працювати на новому ринку. Це викликає появу типової проблеми: йому необхідно відшукати краще місце для нових елементів, при цьому є декілька не дуже дорогих альтернативних

варіантів. Уведеному нижче списку вказано п'ять варіантів в порядку збільшення інвестицій:

- ліцензування або франчайзинг – місцеві організації випускають і поставляють продукти компанії, за що яка виплачує частку свого прибутку;
- експортування – компанія випускає продукцію на своїх підприємствах, що діють, і продає її дистриб'юторам, який обслуговує новий для неї ринок;
- місцеві дистрибуції і продаж – компанія випускає продукцію на існуючих підприємствах і створює власну мережу дистрибуції і продажів на новому ринку;
- місцева збірка і остаточне доведення – компанія випускає велику частку продукції на існуючих підприємствах, але відкриває допоміжні споруди на новому ринку, де здійснюється остаточне доведення або збірка готової продукції;
- повне виробництво на місці – компанія відкриває на ринку підприємство з повним виробничим циклом.

Якщо організація відкриває на місцях нове підприємство, вона отримує вигоди більш повного контролю над продукцією і ланцюгом постачань, має вищий прибуток, уникає виплат імпортерських тарифів або дії в умовах квот і встановлює тісніші зв'язки з місцевими замовниками. З іншого боку, цей варіант вимагає значніших інвестицій, є більше ризикований і складний, а також супроводжується підвищеною невизначеністю. В кожному випадку кращий вибір залежить від безлічі чинників: наявності капіталу, відношення організації до ризику, цільових показників прибутковості на інвестиції, існуючих операцій, тимчасових масштабів, знання місцевих умов, витрат на транспорт, тарифів, обмежень на торгівлю і можливості найму працівників.

Вибір місць розміщення елементів пов'язаний з ухваленням ієрархії рішень. На її вершині розташовуються масштабні рішення, пов'язані з вибором географічних регіонів, в яких організація працюватиме. Потім необхідно врахувати місцеві особливості окремих країн або територій у межах вибраного регіону. Після цього йде аналіз можливих міст або селищ у межах вибраної країни або території. (рис. 3).

Зазвичай рішення по географічному регіону і країнам ухвалюються на основі бізнес-стратегії. Організація із стратегією глобальних операцій або глобального розширення своєї діяльності повинна постійно шукати місця для своїх структур.

Очевидно, при виборі місць розміщення організації прагнуть бути ближче або до споживачів, або до замовників.

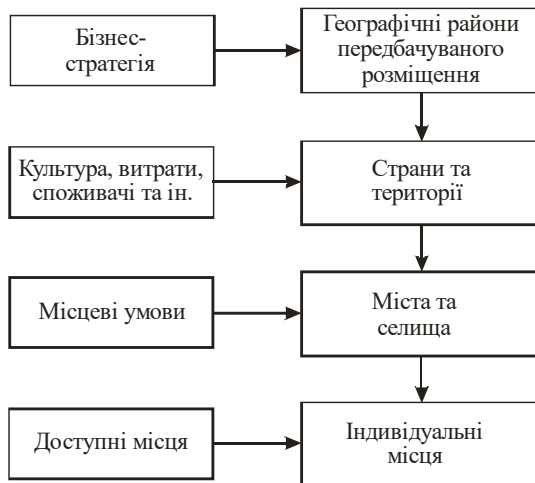


Рис. 5.1. Ієрархія рішень при виборі місця розміщення

Інший варіант — відкрити підприємства в регіонах, що дозволяють отримувати нижчі операційні витрати.

Тому виробники переводять свій бізнес на території з низькими виробничими витратами навіть у тому випадку, коли вони віддалені і від постачальників, і від замовників. Зрозуміло, в цих умовах до логістики пред'являються жорсткіші вимоги.

І хоча такі ланцюги постачань складніші, логістика має бути ефективнішою, щоб високі логістичні витрати не поглинули значну частку економії, отриманої в ході дешевого виробництва.

Проблема, з якою стикаються організації при переміщенні бізнесу на території, де операції вимагають низьких витрат, пов'язана з тим, що вони можуть отримати вищі, ніж чекали, спільні витрати. Багато фахівців вважають, що низькі ставки заробітної плати автоматично означають низькі спільні витрати. Проте це не завжди так, оскільки низька заробітна плата може супроводжуватися дуже низькою продуктивністю: компанія нічого не виграє при половинній заробітній платі, якщо при цьому продуктивність знижується на три чверті. В той же час багато операцій, особливо у виробництві, зараз вже настільки автоматизовані, що заробітна плата тут складає відносно невелику частку спільних витрат. Інша проблема виникає через те, що витрати на транспортування змінюються швидко, і це зростання може зробити їх важливішими, ніж операційні витрати.

Можливо, слід враховувати те, що витрати можуть бути не найголовнішим мотивом при виборі місця розміщення. Цілком імовірно, логістична стратегія повинна робити ставку на якість, гнучкість, швидкість реагування на запити замовників, надійність, рівень обслуговування споживачів і так далі, а не на найнижчі витрати. Все це означає, що організаціям переважно розміщувати свої підприємства на територіях, які розташовані ближче до їх ринків, що мають надійних постачальників, там, де розвинена інфраструктура, де можна добитися високої продуктивності і гарантованої якості продукції і найняти кваліфікованих працівників.

5.1. Практичне завдання. Посіднані моделі калькуляційних витрат і нарахування балів при визначення раціонального місця розташування складу

Компанія планує побудувати склад для обслуговування семи крупних замовників, розташованих в місцях з координатами (100, 110), (120, 130), (220, 150), (180, 210), (140, 170), (130, 180) і (170, 80). Середній попит за тиждень, виражений в числі автомобілів, що відправляються, з продукцією, відповідно складає 20, 5, 9, 12, 24, 11 і 8. Компанія може розмістити склад в трьох різних місцях з координатами (120, 90), (160, 170) і (180, 130). Операційні витрати і витрати на транспортний потік, що поступає, однакові для кожного можливого місця.

Оскільки операційні витрати і витрати на вхідний транспортний потік для всіх трьох місць однакові, нам потрібно тільки порівняти витрати на місцеві доставки з кожного з цих місць. Для спрощення рахуємо відстань до замовників по прямій. Тому, скажімо, відстань від А до замовника 1 рівна:

$$\begin{aligned} &\text{Різниця в координатах } X + \text{Різниця в координатах } Y = \\ &= (120 - 100) + (130 - 110) = 40. \end{aligned}$$

Результати обчислень показані в таблиці, з яких видно, що якнайкращий варіант — місце В.

Окрім цього, в процесі активного обговорення був складений список важливих чинників, які враховуються експертами при виборі місця розташування складу, задані максимальні бали по кожному з них і встановлені фактичні бали по кожному місцю.

Порівняння місць розташування складу

Замовник	Попіт	Місце А		Місце В		Місце С	
		Відстань	Відстань х Попіт	Відстань	Відстань х Попіт	Відстань	Відстань х Попіт
1	20	40	800	120	2400	100	2000
2	5	40	200	80	400	60	300
3	9	160	1440	80	720	60	540
4	12	180	2160	60	720	80	960
5	24	100	2400	20	480	80	1920
6	11	100	1100	40	440	100	1100
7	8	60	480	100	800	60	480
Разом:	89	680	ΣА=8580	500	ΣВ=5960	540	ΣС=7300

Розподіл значимості чинників

Чинник	Максимальний бал	А	В	С
Інфраструктура	20	12	16	15
Зручність доступу	10	6	8	7
Відношення громадськості	10	6	8	7
Відношення органів влади	5	2	2	3
Витрати на будівництво	5	3	1	4
Наявність кваліфікованого персоналу	5	1	2	4
Разом:	105	30	37	40

В процесі обговорення найбільш значущим чинником експерти виділили «близькість до замовників», для якого максимальний бал склав 50 одиниць. Зважаючи на якнайкращі показники для місця В (див. табл.1), маємо, що Бал В=50.

З метою визначення бальності для отриманих результатів використовуємо наступні залежності:

$$\text{Бал А} = 50 \frac{\Sigma A}{\Sigma B}; \quad \text{Бал С} = 50 \frac{\Sigma C}{\Sigma B}.$$

Результати розрахунків бальності по пункту «близькість до замовників» і остаточні підсумки представлені в наступній таблиці.

Остаточні підсумки розрахунків балів

Чинник	Максимальний бал	А	В	С
Близькість до замовників	50	34,7	50	40,8
Інфраструктура	20	12	16	15
Зручність доступу	10	6	8	7
Відношення громадськості	10	6	8	7
Відношення органів влади	5	2	2	3
Витрати на будівництво	5	3	1	4
Наявність кваліфікованого персоналу	5	1	2	4
Разом:	105	64,7	87	80,8

Таким чином, якнайкраще місце для розташування складу – місце В. Причому, якщо провести детальніший аналіз, саме територіальна близькість до замовників з врахуванням їх попиту визначила дане місце як раціональне.

Таким чином, найбільша кількість балів нарахованих в поєднаній моделі відповідає варіанту В, який є найкращим місцем розташування складу.

5.2. Завдання для самостійної роботи

Визначити раціональне місце розташування складу, якщо:

- замовники (I-VII) розташовані в місцях з координатами Із-(100, 110), ІІз-(120, 130), ІІІз-(220, 150), ІVз-(180, 210), Vз-(140, 170), VIз-(150, 200);
- виробники (I-III) розташовані в місцях з координатами Ів-(50, 170), Ів-(140, 200), ІІв-(280, 15);
- розподіл попиту замовників та постачань виробників наведено в таблиці 4;
- склад може розмістити в місцях з координатами А-(110, 50), В-(120, 150) і С-(80, 140).

Операційні витрати і витрати на транспортний потік однакові для кожного можливого місця.

В процесі обговорення експерти виділили чинники у відповідності до таблиці 2 та додали:

- «близькість до замовників» із максимальним балом 40;
- «близькість до виробників» із максимальним балом 60.

Таблиця 4. Розподіл попиту замовників та постачань виробників

№ вар.	Попит замовників						Постачання виробників		
	Iз	Пз	Шз	IVз	Vз	VIз	Iв	Пв	Шв
1	12	20	52	37	20	23	32	89	43
2	14	21	49	36	21	24	35	85	45
3	16	22	46	35	22	25	38	81	47
4	18	23	43	34	23	26	41	77	49
5	20	24	40	33	24	27	44	73	51
6	22	25	37	32	25	28	47	69	53
7	24	26	34	31	26	29	50	65	55
8	26	27	31	30	27	30	53	61	57
9	28	28	28	29	28	31	56	57	59
10	30	29	25	28	29	32	59	53	61
11	32	30	22	27	30	33	62	49	63
12	34	31	19	26	31	34	65	45	65
13	36	32	16	25	32	35	68	41	67
14	38	33	13	24	33	36	71	37	69
15	40	34	10	23	34	37	74	33	71
16	42	52	20	36	29	37	94	56	66
17	44	49	21	34	28	36	93	55	64
18	46	46	22	32	27	35	92	54	62
19	48	43	23	30	26	34	91	53	60
20	50	40	24	28	25	33	90	52	58
21	52	37	25	26	24	32	89	51	56
22	54	34	26	24	23	31	88	50	54
23	56	31	27	22	22	30	87	49	52
24	58	28	28	20	21	29	86	48	50
25	60	25	29	18	20	28	85	47	48
26	62	22	30	16	19	27	84	46	46
27	64	19	31	14	18	26	83	45	44
28	66	16	32	12	17	25	82	44	42
29	68	13	33	10	16	24	81	43	40
30	70	10	34	8	15	23	80	42	38

6. КОНТРОЛЬ МАТЕРІАЛЬНОГО ПОТОКУ

Всі види діяльності повинні плануватися, що означає розробку тимчасових параметрів, що показують, коли ці види діяльності повинні виконуватися. Якщо організація не планує своєї діяльності на майбутнє, вона працює фактично спонтанно, не має стабільності в своїй діяльності і знаходиться в постійній небезпеці зіткнутися з подіями, з якими вона не зможе впоратися. Планування допомагає передбачати майбутнє і діяти з більшим ступенем визначеності, а не відноситися до нього як до неминучої стихії.

Планування ланцюгів постачань починається з аналізу логістичної стратегії, де формулюються спільні цілі. Після цього до них додаються деталі, і на виході отримуємо довгострокові плани, що показують, як цілі будуть досягнуті. У свою чергу ці плани при подальшій роботі над ними стають все більш деталізованими. Рухаючись в організації зверху вниз, вони стають все більш і більш конкретними.

Можна бачити цей підхід до планування на прикладі транспортної компанії. Її бізнес-стратегія дає спільний опис продукції корпорації, що надає послуги суспільного транспорту в околицях міста. Потім йде логістична стратегія, що показує, як корпорація управляє мережею залізничних послуг для своїх користувачів. Наступний рівень планування — це прогнози попиту на послуги, на основі яких проводиться аналіз потужностей, гарантовано необхідних для задоволення цього попиту. Іншими словами, корпорація купує достатню кількість поїздів і наймає необхідне число працівників, щоб задовольнити прогнозований попит. Потім вона переходить до докладніших планів, де указується розклад послуг, що надаються, маршрути руху поїздів і час їх прибуття. Після цього спільний розклад доводиться до докладних графіків руху окремих поїздів і машиністів, інспекторів, а також використання матеріалів і будь-яких інших потрібних ресурсів.

Як можна бачити, стратегічні рішення послідовно проходять від планів використання потужностей через короткострокові графіки операцій до докладних короткострокових графіків використання всіх видів ресурсів. Це звичайний підхід до планування (рис. 4).

Хоча для опису цих рівнів планування можуть використовуватися різні терміни, тут найчастіше застосовуються наступні:

- плани використання потужностей, що дозволяють гарантувати, що для задоволення довгострокового попиту вистачає потужностей організації;

- узагальнені плани, в які зводяться всі види робіт по всіх видах діяльності, як правило, в щомісячному форматі і для кожного підприємства;
- основний графік, де приводиться докладний розклад всіх видів діяльності, як правило, в потижневому форматі;
- короткострокові графіки що показують докладний розклад робіт і потрібні для цього ресурси, як правило, в щоденному форматі.

Тактичні плани займають місце між довгостроковими стратегічними і операційними планами. Вони показують, як буде використовуватися потужність і як виглядають графіки видів діяльності.

Для цього рівня планування застосовуються самі різні назви, але найчастіше тут використовуються терміни узагальнені плани (aggregate plans) і основні графіки (master schedules).

Для узагальненого планування, як початкові дані, використовується прогноз попиту на логістичні послуги, на основі якого розробляються плани по кожному виду діяльності; вони складаються на кожен з декількох наступних місяців.



Рис. 6.1. Підхід до планування логістики

В узагальнених планах аналіз ведеться тільки по групах видів діяльності і до деталей планування не доводиться. Наприклад, може бути вказане число упаковок, які будуть переміщені через логістичний центр, але розбиття спільного вантажу по типах упаковок або по вмісту не здійснюється. Узагальнене планування відноситься до категорії тактичних рішень, в ході яких прогнозний попит і наявна потужність перетворюються в графіки по групах видів діяльності.

Узагальнені плани намагаються врахувати прогнозний попит, використовуючи наявну потужність максимально ефективно. Як правило, їх мета полягає в досягненні низьких витрат, високого рівня обслуговування споживачів, стабільної пропускнуєї спроможності, повного використання ресурсів, а також деяких інших параметрів. Щоб добитися цього, значення окремих параметрів можуть мінятися. Наприклад, можна змінити число найнятих співробітників, тривалість робочого дня, об'єм запасів, об'єм робіт, що передаються субпідрядникам, попит і так далі.

В кінці складання узагальнених планів біля організації з'являються графіки по основних типах її діяльності, як правило, на кожен місяць і по кожній споруді. Наступний етап — додати до них більше деталей, що здійснюється у вигляді підготовки основного графіка (master schedules).

Фактично основний графік — це документ, що розбиває узагальнений план на складові і що показує заплановані види діяльності, як правило, на кожен тиждень і на декілька найближчих тижнів. Основний графік для видів діяльності складається, як правило, на кожен тиждень. Його мета — забезпечити виконання видів діяльності, вказаних в узагальнених планах, з максимально можливою ефективністю.

Основний графік задає спільний розклад для виконання різних видів діяльності, зазвичай на кожен тиждень. Проте на цьому планування не закінчується, оскільки необхідне розробити докладні розклади для всіх видів робіт, устаткування, співробітників, матеріалів, споруд і інших ресурсів, які потрібні для виконання завдань, встановлених в основний графік. Для цього використовується складання короткострокових графіків.

Короткострокові графіки дають докладні вказівки по видах робіт, співробітниках, матеріалах, устаткуванні і інших видах ресурсів. Вони визначають послідовність виконання видів діяльності і час, коли вони мають бути виконані. Мета подібних графіків — так організувати ресурси, необхідні для виконання основного графіка, щоб витрати були мінімальними, коефіцієнт використання високим, а також щоб добитися виконання других заданих показників.

Розробка подібних операційних графіків — одна з найбільш частих завдань, що часто зустрічаються, в будь-якій організації. Вважається, що складання короткострокових графіків не викликає ніяких проблем, але на практиці тут зустрічається безліч труднощів. Можна почати їх перерахування, насамперед вказавши, що доводиться розглядувати дуже багато можливих графіків.

Якщо ж повинно вирішити подібне завдання з сотнями або тисячами робіт, то число можливих схем, які необхідно переробити, зростає до величезного. Кожен з варіантів має свої характеристики і дозволяє отримати високі результати по одних критеріях, але погані по інших. Тому необхідно збалансувати кожен тип показників і врахувати складність реально виниклих проблем.

6.1. Практичне завдання. Складання виробничого розкладу відповідно до MRP

Передбачимо, що завод здійснює збірку автомобільних агрегатів за замовленням автомобілебудівної фірми. Час виконання замовлення складає 8 днів. Для збірки агрегату (A) необхідно виготовити три складальні одиниці (CO1, CO2, CO3) і замовити на іншому заводі комплектуючий елемент (KE), який використовується для виготовлення CO2.

Початкова схема збірки агрегату, необхідна кількість елементів і статус-файл запасів приведені в таблиці .

У статус-файлі запасів відображена початкова інформація про наявність компонентів для збірки агрегату на складі заводу; чиста потреба (з врахуванням наявних запасів) в компонентах для збірки одного агрегату (ланцюг замовлень) і тривалість виробничого періоду (у днях) для виготовлення кожної складальної одиниці, доставки комплектуючого елементу на склад заводу і збірки агрегату з доставкою його споживачеві. Алгоритм програми MRP полягає в складанні спільного виробничого розкладу на 8 днів, в якому мають бути відображені терміни і об'єм замовлень і постачань, операції виготовлення відповідних компонентів і збірки агрегату, згідно схемі збірки і статус-файлу замовлень (див. табл. 1).

У таблиці 2 відображені всі логістичні операції, складові алгоритм MRP для даного періоду, в тій послідовності виконання замовлень і постачань, операцій виготовлення і збірки, яка визначена приведеними вище даними.

Початкові дані і статус-файл запасів для MRP

Схема збірки агрегату	Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, шт.	Тривалість виробничого періоду	
				t_{Σ} , днів	Розшифровка
	A	0	1	2	Збірка і доставка
	CO1	0	2	6	Виготовлення
	CO2	0	1	1	Виготовлення
	CO3	2	1	1	Виготовлення
	KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Оскільки сумарна тривалість виробничого періоду складає 8 днів, то компоненти для збірки (CO1, CO2, CO3) мають бути виготовлені за 7 днів з врахуванням наявних запасів і індивідуальних значень тривалості виробничого періоду t_{Σ} .

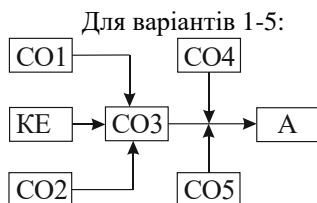
Нижня частка таблиці 2 (рядок 6) є замовленням-вимогою на необхідну кількість компонентів для збірки агрегату в певні дні відповідно до тривалості виробничого періоду виготовлення (постачання). Далі слідує рядок приходу замовленого об'єму компонентів на склад відповідно до виробничого розкладу виготовлення складальних одиниць і постачання комплектуючих елементів. Виходячи з кількостей складальних одиниць, що є на складі, в рядку 3 акумулюються всі компоненти, необхідні для доставки на лінію збірки агрегату. У рядках 1—2 зображені етапи збірки і доставки агрегату споживачеві відповідно до виробничого розкладу.

Алгоритм MRP

№ п/п	MRP-реквизиты	Календарні дні								Компо- ненти
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Доставка								1	А
2	Збірка							1		
								↑		
3	Спільна планова потреба							1		CO3
								1		CO2
								2		CO1
							1	--		KE
4	Наявний запас на складі	2	2	2	2	2	2	1		CO3
		0	0	0	0	0	0	0		CO2
		0	0	0	0	0	0	0		CO1
		0	0	0	0	0	0	0		KE
5	Прихід відповідно до виробничого розкладу							1		CO3
								1		CO2
								2		CO1
							1			KE
6	Замовлення-вимога на компоненти						1			CO3
							1			CO2
		2								CO1
			1	←						KE

6.2. Завдання для самостійної роботи

Розробити алгоритм MRP виготовлення агрегату А за умови представленої технологічної схеми на підставі початкових даних:



Варіант №1

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 49шт.	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	6	Виготовлення
CO2	0	1	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	2	3	Виготовлення
CO5	0	4	5	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №2

Найменування елементів	Наявний запас, шт.	Чиста потреба, 49шт.	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	1	3	Виготовлення
CO2	0	2	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	3	1	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №3

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 50т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	2	Виготовлення
CO3	0	1	2	Збірка і доставка
CO4	1	2	2	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

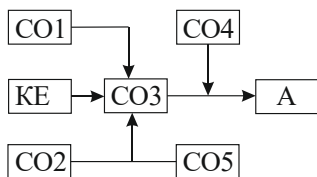
Варіант №4

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 50шт.	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	4	Виготовлення
CO2	0	3	1	Виготовлення
CO3	0	1	3	Збірка і доставка
CO4	2	5	2	Виготовлення
CO5	0	1	4	Виготовлення
KE	0	1	2	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №5

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 50т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	2	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	6	Виготовлення
CO3	0	2	3	Збірка і доставка
CO4	2	6	3	Виготовлення
CO5	0	2	4	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Для варіантів 6-10:



Варіант №6

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 51т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	6	Виготовлення
CO2	0	1	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	2	3	Виготовлення
CO5	0	4	5	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №7

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 51т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	1	3	Виготовлення
CO2	0	2	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	3	1	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №8

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 52т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	2	Виготовлення
CO3	0	1	2	Збірка і доставка
CO4	1	2	2	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

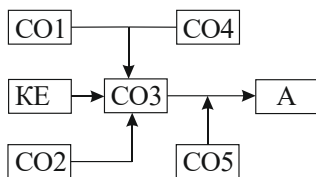
Варіант №9

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 52т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	4	Виготовлення
CO2	0	3	1	Виготовлення
CO3	0	1	3	Збірка і доставка
CO4	2	5	2	Виготовлення
CO5	0	1	4	Виготовлення
KE	0	1	2	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №10

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 52т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	2	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	6	Виготовлення
CO3	0	2	3	Збірка і доставка
CO4	2	6	3	Виготовлення
CO5	0	2	4	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Для варіантів 11-15:



Варіант №11

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, шт..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	6	Виготовлення
CO2	0	1	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	2	3	Виготовлення
CO5	0	4	5	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №12

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, шт..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	1	3	Виготовлення
CO2	0	2	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	3	1	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №13

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 54т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	2	Виготовлення
CO3	0	1	2	Збірка і доставка
CO4	1	2	2	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

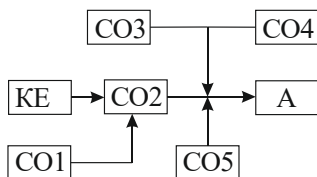
Варіант №14

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 54т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	4	Виготовлення
CO2	0	3	1	Виготовлення
CO3	0	1	3	Збірка і доставка
CO4	2	5	2	Виготовлення
CO5	0	1	4	Виготовлення
KE	0	1	2	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №15

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 54т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	2	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	6	Виготовлення
CO3	0	2	3	Збірка і доставка
CO4	2	6	3	Виготовлення
CO5	0	2	4	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Для варіантів 16-20:



Варіант №16

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 55т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	6	Виготовлення
CO2	0	1	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	2	3	Виготовлення
CO5	0	4	5	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №17

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 55т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	1	3	Виготовлення
CO2	0	2	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	3	1	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №18

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 56т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	2	Виготовлення
CO3	0	1	2	Збірка і доставка
CO4	1	2	2	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

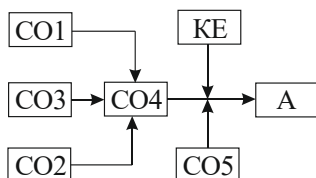
Варіант №19

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 56т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	4	Виготовлення
CO2	0	3	1	Виготовлення
CO3	0	1	3	Збірка і доставка
CO4	2	5	2	Виготовлення
CO5	0	1	4	Виготовлення
KE	0	1	2	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №20

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 56т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	2	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	6	Виготовлення
CO3	0	2	3	Збірка і доставка
CO4	2	6	3	Виготовлення
CO5	0	2	4	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Для варіантів 21-25:



Варіант №21

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 57т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	6	Виготовлення
CO2	0	1	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	2	3	Виготовлення
CO5	0	4	5	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №22

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 57т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	1	3	Виготовлення
CO2	0	2	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	3	1	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №23

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 58т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	2	Виготовлення
CO3	0	1	2	Збірка і доставка
CO4	1	2	2	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

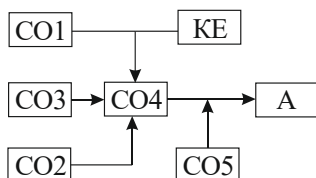
Варіант №24

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 58т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	4	Виготовлення
CO2	0	3	1	Виготовлення
CO3	0	1	3	Збірка і доставка
CO4	2	5	2	Виготовлення
CO5	0	1	4	Виготовлення
KE	0	1	2	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №25

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 58т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	2	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	6	Виготовлення
CO3	0	2	3	Збірка і доставка
CO4	2	6	3	Виготовлення
CO5	0	2	4	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Для варіантів 26-30:



Варіант №26

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 59т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	6	Виготовлення
CO2	0	1	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	2	3	Виготовлення
CO5	0	4	5	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №27

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 59т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	1	3	Виготовлення
CO2	0	2	1	Виготовлення
CO3	0	1	1	Збірка і доставка
CO4	1	3	1	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №28

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 60т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	2	Виготовлення
CO3	0	1	2	Збірка і доставка
CO4	1	2	2	Виготовлення
CO5	0	2	2	Виготовлення
KE	0	1	5	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №29

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 60т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	1	2	Збірка і доставка
CO1	1	2	4	Виготовлення
CO2	0	3	1	Виготовлення
CO3	0	1	3	Збірка і доставка
CO4	2	5	2	Виготовлення
CO5	0	1	4	Виготовлення
KE	0	1	2	Виконання замовлення на закупівлю

Варіант №30

Найменування елементів	Наявний запас, шт	Чиста потреба, 60т..	Тривалість виробничого періоду	
			t_{Σ} , днів	Розшифровка
A	0	2	2	Збірка і доставка
CO1	1	3	4	Виготовлення
CO2	0	2	6	Виготовлення
CO3	0	2	3	Збірка і доставка
CO4	2	6	3	Виготовлення
CO5	0	2	4	Виготовлення
KE	0	1	4	Виконання замовлення на закупівлю

7. ВИМІР ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ І ЇХ ПОЛІПШЕННЯ

Ланцюг постачань є механізмом, який постійно продовжує удосконалюватися. Тому необхідний якийсь спосіб, що дозволяє визначити, наскільки добре він працює і яким чином його можна удосконалити. Для цього треба провести аналіз по наступних пунктах:

- визначити поточні методи, цілі і операції логістики;
- сформулювати нові завдання і чітко задати цілі для вдосконалення;
- проаналізувати варіанти і вибрати кращий;
- виміряти показники і порівняти фактичні результати з очікуваними.

Вимірювати показники логістичної діяльності повинні менеджери кожної організації. Якщо вони не будуть цього робити, то не представлятимуть, наскільки добре виконуються їх поточні функції, відбувається поліпшення або погіршення ситуації, якою мірою вони добиваються поставлених цілей і наскільки добре вони діють порівняно з конкурентами. Проблема полягає в тому, щоб відшукати, що слід вимірювати і як це вимірювати.

Існує безліч можливих показників логістичної діяльності. Деякі з них непрямі і часто пов'язані з фінансами, наприклад прибутковість на активи або вклад в прибуток. Фінансові показники користуються великою популярністю, оскільки їх легко визначати, вони виглядають переконливими і дозволяють проводити зіставлення отриманих результатів. Проте у них є свої недоліки, насамперед пов'язані з тим, що вони швидше відображають минулі результати, а не поточні, повільно реагують на зміни, залежать від бухгалтерських прийомів і не враховують важливих аспектів логістики.

На практиці набагато краще користуватися прямими показниками логістичної діяльності: вагою доставлених вантажів, швидкістю оборотності запасів або відстанню, на яку перевезений вантаж. Тут також безліч можливих варіантів вимірів.

Потужність ланцюга постачань – це максимальна кількість матеріалів, які можуть пройти через нього в певний час. Це базовий показник діяльності ланцюгів постачань. Кожна частка цих ланцюгів має власну потужність і спільна потужність визначається вузькими місцями.

Можливо, здасться дивним описувати потужність як показник діяльності замість того, щоб розглядувати її як фіксовану величину або обмеження на пропускну спроможність. На це заперечення існують дві відповіді. По-перше, можливо стверджувати, що потужність залежить від способу використання ресурсів. Дві організації можуть використовувати

одні і ті ж ресурси по-різному і мати різну пропускну спроможність. В цьому випадку потужність стає прямим показником діяльності і професіоналізму керівників. По-друге, можливо показати, що потужність не фіксована величина, а змінна з часом.

Визначають різні типи потужності:

- проектна потужність — це максимально можлива пропускну спроможність в ідеальних умовах.
- ефективна потужність — це потужність, яку можна підтримувати протягом довгого часу.
- фактична потужність свідчить про реальні досягнення.
- коефіцієнт використання потужності (КВП) показує частку проектної потужності, яка використовується фактично.

Проектна потужність ланцюга постачань не однакова по всій її довжині, тобто різні частки мають різні значення КВП. Можна, наприклад, визначити, що рухомий склад використовується не повною мірою, тоді як підприємство працює з повним навантаженням. На рис. 7.1 показаний приклад подібних типових розрахунків.

Продуктивність — один з найширше використовуваних показників діяльності. На жаль, часто плутають його сенс, вважаючи, що це кількість роботи, що виконується кожним співробітником. Насправді можна виділити декілька типів продуктивності. Найширшу картину дає спільна продуктивність, що зв'язує пропускну спроможність ланцюга постачань і кількість використовуваних ресурсів.

На жаль, біля цього визначення є лава недоліків. Пропускна спроможність і ресурси повинні мати порівнянні одиниці, тому їх, як правило, виражають в грошових одиницях. Кінцеві результати цієї процедури багато в чому залежать від використовуваних бухгалтерських прийомів, і тому не можливо вважати такий показник за об'єктивний. Інша проблема пов'язана з відшукуванням значень для всіх вхідних і вихідних складових.

Це особливо важко зробити для нематеріальних вхідних складових або вихідних.

Можна стверджувати, що по-справжньому зацікавленість виявляється тільки в найважливіших чинниках, але в цьому випадку слід вирішити, які чинники вважати за важливі, тому говорити про об'єктивність знову не доводиться.

Із-за подібних практичних труднощів навряд чи яка-небудь організація дійсно вимірює спільну продуктивність, вважаючи за краще користуватися частковою продуктивністю (partial productivity) або продуктивністю з розрахунку на якийсь чинник (single factor productivity).

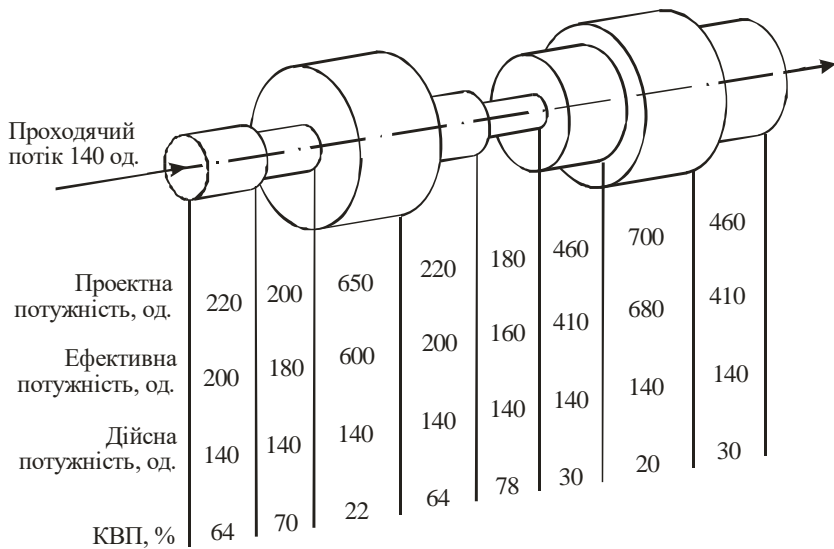


Рис. 7.1. Потужність і КВП ланцюга постачань

При такому підході пропускна спроможність ланцюга постачань зв'язується з яким-небудь єдиним ресурсом.

Існують чотири типи часткової продуктивності, що пов'язують пропускну спроможність з різними типами ресурсів;

- продуктивність устаткування — число рейсів фургона; вага, перевезена вантажопідйомником; відстань, яка пролетів літак;
- продуктивність праці — кількість доставок продукції на одного співробітника, кількість перевезених тонн за одну зміну, кількість замовлень, які відвантажені за годину роботи;
- продуктивність капіталу — число продукції, що зберігається, на кожну грошову одиницю інвестицій, число доставок на кожну одиницю капіталу або пропускна спроможність на одиницю капіталу, що інвестована в устаткування;
- енергетична продуктивність — число доставок на літр палива; об'єм продукції, що зберігається, на кіловат електроенергії або додана вартість на кожну грошову одиницю, яка витрачена на одиницю енергії.

Продуктивність може бути дуже корисним показником діяльності. Але коли організація просто повідомляє свою «продуктивність», повинно ретельно проаналізувати, що вона під цим розуміє. Якщо склад збільшив

продуктивність праці, це, можливо, менш корисно, чим зміна продуктивності устаткування або капіталу.

Потужність, продуктивність і коефіцієнт використання потужності — це спільні показники логістичної діяльності, але можливо використовувати і багато конкретніших. Наприклад, до найбільш спільних показників транспортної діяльності належать наступні:

- надійність доставки;
- спільний час і спільна відстань доставки;
- витрати на доставку;
- ступінь задоволеності замовників;
- частота обслуговування;
- кількість збитків і пошкоджень;
- наявність спеціального устаткування;
- допомога водіїв;
- час навантаження і розвантаження;
- спільна переміщена вага;
- число помилкових доставок;
- число помилок при обробці замовлень і управлінні ними;
- розміри і вантажопідйомність рухомого складу;
- професійна підготовка водіїв;
- коефіцієнт використання потужності рухомого складу.

Хоча ці складові описуються як показники, деякі з них набагато важче представити в кількісному вигляді, чим інші. Проте, всі вони можуть бути важливими, і тому потрібно відшукувати способи привласнення ним числових значень. Інколи для цього можна скористатися сурогатними показниками, скажімо, вимірюючи ступінь задоволеності споживачів кількістю заявлених ними претензій. Але набагато частіше користуються умовними шкалами, і тому можливо ранжувати якийсь чинник за цією шкалою від одиниці до п'яти. Проте слід пам'ятати, що користування подібними методами з метою оцінювання «ступеня задоволеності споживачів», «відношення персоналу до роботи», «керівних якостей менеджерів» або який-небудь нематеріальний показник, приводить до спроби надати числові значення чинникам, які за своєю суттю не можуть бути числовими, і тому до отриманих результатів слід відноситися з обережністю.

Наприклад, для оцінки складської діяльності використовується лава різних показників, часто зв'язаних із швидкістю оборотності запасів або використанням складських майданчиків. У їх основі лежить вартість вантажів, що зберігаються. Вона з часом міняється, причому часто в широких межах, тому користуються середніми або типовими значеннями.

Середня спільна вартість запасу одного продукту — це середнє число одиниць, що зберігається, помножене на вартість однієї одиниці.

Менеджери можуть відстежувати, як подібні значення міняються з часом, і виявляти тенденції. Якщо вартість запасу зростає, це, можливо, причина для занепокоєння. Корисніші показники пов'язують кількість запасів з попитом. В цьому випадку організація може приводити постачання продукції і запаси до тижнів, протягом яких вона може обслуговувати із запасів.

Цей показник має бути якнайнижчим, оскільки передбачається, що запаси зберігаються на мінімальному рівні. Деякі виробники зберігають запас на 10 тижнів постачань і більше, що особливо характерний, коли постачання здійснюються в умовах невизначеності або якщо попит не стабільний; що стосується компаній, що діють «точно в строк», то вони зберігають запаси всього на декілька годин.

Трохи відрізняється показник оборотність запасів (stock turnover) або оборот (turn). Цей показник свідчить, наскільки швидко матеріали минають по ланцюгу постачань.

До інших спільних показників складської діяльності відносять наступні:

- середній об'єм запасів;
- зміни об'єму запасів;
- завантаження складського майданчика;
- частка замовлень, що задовольняються із запасів;
- частка спільного попиту, що задовольняється із запасів;
- число тижнів, протягом яких можна задовольняти попит із запасів;
- оборотність запасів;
- час виконання замовлення;
- число оброблених замовлень;
- витрати на кожну складську операцію;
- послуги, що надаються замовникам;
- помилки при комплектації замовлень;
- пошкодження і збиток;
- можливість спеціальних умов зберігання.

Очевидно, подібні списки не можна вважати за повні, і в різних обставинах на перше місце по важливості можуть виходити різні показники. Подібні списки можна скласти і для інших логістичних функцій. Наприклад, при постачанні вимірюють діяльність витратами на транзакцію, витратами від процентної частки вартості закупівель, часом передачі замовлень, вартістю куплених матеріалів, розміром отриманих

знижок, числом трансакцій на співробітника, числом помилок, часткою автоматизовано виконаних замовлень і так далі.

Зрозуміло, ні про який брак показників говорити не доводиться, але треба визначити, які з цих показників застосовуються реально. Знову ж таки деякі з них виглядають важкими для виміру, але цікаво, що жоден з цих показників не містить в явному вигляді посилання на витрати.

Узгодження показників. Одна з проблем полягає в тому, що різні показники дають різні і часто неузгоджені один з одним результати. Можливо почати шукати відповідь на це питання з очевидного твердження, що вимір показників діяльності ланцюга постачань — це не остаточне завдання. Виміри тільки надають важливу інформацію для менеджерів, на основі якої вони ухвалюють свої рішення і судять про те, наскільки добре ланцюг постачань вирішує поставлені перед нею завдання. Якщо завдання ставиться так: забезпечити високу швидкість матеріального потоку по ланцюгу, менеджерам слід вимірювати швидкість цього потоку і при цьому не сильно турбуватися, скажімо, про продуктивність; якщо завдання — мінімізувати витрати, менеджери повинні вимірювати різні аспекти витрат, але у меншій мірі хвилюватися з приводу завантаженості.

На жаль, менеджери часто це ігнорують і застосовують невідповідні показники, тобто користуються тими, які найлегше відшукати, які ним зручніше для підтвердження їх висновків, які завжди застосовувалися у минулому, або тими, які показують роботу менеджерів в найбільш вигідному для них світлі. Це приводить до появи складів, переповнених товарами, оскільки статус менеджерів деколи оцінюється за об'ємом інвестицій, що знаходяться під їх контролем; квапливому обслуговуванню співробітником, оскільки його робота оцінюється по числу клієнтів, з якими ведеться спілкування, а не за якістю послуг; квиткам на одне і те ж місце, проданим різним пасажиром, оскільки авіакомпанії оцінюються по завантаженості місць; вантажівкам, що мчаться на великій швидкості, тому що робота водіїв оцінюється по числу доставок ними вантажів за день і так далі.

Щоб дати реальну картину логістики, вимірюваний показник повинен:

- бути пов'язаним з цілями ланцюга постачань;
- фокусуватися на істотних чинниках;
- бути реально вимірюваним;
- бути об'єктивним;
- бути пов'язаним з поточними, а не з минулими результатами;

- бути порівнянним з іншими організаціями і іншими часовими зрізами;
- бути зрозумілим всім зацікавленим особам;

7.1. Практичне завдання. Визначення потужності ланцюга постачань

Основний завод компанії PepsiCo Inc., що займається розливом напоїв по пляшках, має потужність 100 000 л в день і працює без вихідних. Стандартні пляшки ємкістю 1 л наповнюються напоями і потім поступають на пакувальну ділянку. Щодня звідти може відправлятися 20 000 упаковок по 10 пляшок кожна. Пакувальна ділянка працює 5 днів в тиждень.

Після розливу та пакування продукція направляється на ділянки накопичування пляшок та накопичування упаковок, відповідно. Їх потужність дозволяє задовольнити максимальну потужність заводу з розливу та ділянки пакування.

Упаковки відправляються на склад транспортною компанією, 8 вантажівок якої можуть перевозити по 300 упаковок кожен і здійснювати по 4 поїздки в день 7 днів в тиждень. Біля компанії 2 основних склади, кожен з яких може переробити до 30 000 упаковок в тиждень. Місцеві доставки здійснюються з складу парком невеликих фургонів, які можуть розвозити будь-які види продукції з складу в будь-якому об'ємі.

На підставі інформації про п'ять часток ланцюга постачань, і ми можемо скористатися нею для відшукування потужності кожної частки, представивши її в одних і тих же одиницях виміру, скажімо, в числі пляшок в тиждень.

- Завод по розливу пляшок має потужність в 100 000 л в день, тобто $7 \times 100\,000 / 1 = 700\,000$ пляшок в тиждень.
- Ділянка пакування має потужність 20 000 упаковок в день або $5 \times 10 \times 20\,000 = 1\,000\,000$ пляшок в тиждень.
- Вантажівки транспортної компанії можуть перевести 300 упаковок (кожен) за поїздку, тому їх потужність складає $7 \times 4 \times 8 \times 300 \times 10 = 672\,000$ пляшок в тиждень.
- Кожен склад може переробити 24 500 упаковок в тиждень, що дає спільну потужність $2 \times 24\,500 \times 10 = 490\,000$ пляшок в тиждень.

Ми знаємо також, що потужність фургонів, використовуваних для кінцевої доставки вище потужності складу.

Дійсна потужність цієї частки ланцюга постачань визначається найменшою потужністю окремих елементів і, як ми бачимо, цю

обмежуючу потужність складають 490 000 пляшок, що обробляються складами в тиждень.

В таблиці 7.3. представлена технологічна карта виробництва, де по окремих ділянках ланцюга постачань показано денне виробництво заводу, окремих ділянок та об'єми перевезень кількості пляшок. Причому у чисельнику представлена дійсна потужність, а у знаменнику – проектна потужність.

Слід зазначити, що при розробці технологічної карти відправного точкою розрахунків є елемент ланцюга постачань із мінімальною потужністю, а саме склади. У подальших розрахунках саме їх показники дозволяють отримати потужності заводу, ділянки пакування та внутрішнього транспорту.

На підставі отриманої технологічної карти розрахункові коефіцієнти використання потужності мають наступні значення для елементів ланцюга постачань:

- Завод 70%;
- Ділянка пакування 40,8%;
- Внутрішній транспорт 72,9%
- Склади 100%.

Тижнева технологічна карта виробництва по кількості пляшок на елемент ланцюга постачань

[illegible]

7.2. Завдання для самостійної роботи

Розрахувати потужність ланцюга постачань на підставі даних таблиці 2 та розробити тижневу технологічну карту.

Яким чином необхідно перебудувати технологічний процес в даному ланцюзі постачань заводу, щоб без додаткових інвестицій підвищити свою спільну потужність? Визначити потужність ланцюга постачань в результаті реструктуризації. Розробіть тижневу технологічну карту для нового ланцюга постачань та розрахувати коефіцієнти використання потужності елементів ланцюга постачань.

Вихідні дані для розрахунку

Виробнича потужність	Варіант								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Завод, тис. літр	80	90	100	110	120	130	140	150	160
Ділянка пакуван., тис. упак.	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Внутрішній транспорт, упак. на 1 авто	310	320	330	340	350	360	370	380	390
Склад, тис упак.	32	33	34	35	36	37	38	39	40

Виробнича потужність	Варіант								
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Завод, тис. літр	85	95	105	115	125	135	145	155	165
Ділянка пакуван., тис. упак.	29	28	27	26	25	24	23	22	21
Внутрішній транспорт, упак. на 1 авто	315	325	335	345	355	365	375	385	395
Склад, тис упак.	40	39	38	37	36	35	34	33	32

Виробнича потужність	Варіант								
	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Завод, тис. літр	170	180	190	200	210	220	230	240	250
Ділянка пакуван., тис. упак.	30	31	32	33	34	35	36	37	38
Внутрішній транспорт, упак. на 1 авто	400	410	420	430	440	450	460	470	480
Склад, тис упак.	41	42	43	44	45	46	47	48	49

ВИСНОВКИ

На тлі великих змін, які зазнали теорія і практика логістичного менеджменту за останні десятиріччя, варто задатися питанням: чого слід чекати в майбутньому? Головний чинник, що визначає структуру потреб майбутньої логістики — це характер споживчого попиту, який потрібно буде задовольняти.

У міру відродження логістики було створено солідну підставу для розвитку представлень менеджерів про те, що їх чекає в новому тисячолітті. І хоча останні роки піднесли немало важливих уроків вдосконалення логістики, процес змін далекий від завершення. Глобалізація бізнесу обіцяє логістичним службам багатьох фірм нові унікальні проблеми і випробування. Мало кому вдасться залишитися в стороні від світової економіки.

Складнощі посиляться наслідками логістичної діяльності для навколишнього середовища. Зараз відбувається явне розширення сфери довгострокової відповідальності за екологічну дію виробництва і сервісу. Нарешті, фірми мають всі підстави чекати, що споживачі, вступаючи в серйозну ділову співпрацю з партнерами, вимагатимуть близького до досконалості логістичного обслуговування. Вже зараз компанії, що встановлюють тісні відносини із споживачами і постачальниками, вимушені істотно підвищити рівень роботи. Ну а в майбутньому недоліки логістичного сервісу стануть і зовсім недопустимі.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Бауэрсокс Доналд Дж., Клосс Дейвид Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок. 2-е изд./ Пер. с англ. — М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2005. - 640 с: ил.
2. Сток Дж.Р., Ламберт Д.М. Стратегическое управление логистикой: Пер. с 4-го англ. изд. - М.: ИНФРА-М. 2005. — 797 с.
3. Шрайбфедер Дж. Эффективное управление запасами; Пер. с англ. 2-е изд. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. — 304 с.
4. Иванов Д. А. Логистика. Стратегическая кооперация. М.: Вершина, 2006. - 176 с.
5. Стерлигова А.Н. Управление запасами в цепях поставок. М.: Инфра-М. - 2008. — 430 с.
6. Шапиро Дж. Моделирование цепи поставок / Пер. с англ. пол ред. В. С. Лукинского — СПб.: Питер, 2006. — 720 с.
7. Степанов А. Г. Разработка управленческого решения средствами пакета Excel: Учеб. пособие/ СПбГУАП. СПб., 2001. 172 с.
8. Практикум по логистике: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп./Пол ред. Б. А. Аникина. — М.: ИНФРА-М, 2006.— 276 с. — (Высшее образование).
9. Крикавський Є. Логістика для економістів: Підручник. - Львів: Вид. НУ "Львівська політехніка", 2004. - 448 с.
10. Модели и методы теории логистики / Под ред. В. С. Лукинского -СПб.: Питер, 2003. - 176 с.
11. Стаханов В. Н., Теоретические основы логистики / В. Н. Стаханов, В.Б. Украинцев - Ростов н/Д: «Феникс», 2001. - 160 с.
12. Сергеев В. И. Логистические системы мониторинга цепей поставок. Учебн. пособие / В. И. Сергеев, И. В. Сергеев. - М.: ИНФРА-М, 2003. -172 с.

Навчальне видання

КУЗЬМЕНКО Сергій Валентинович
ЧЕРЕДНИЧЕНКО Сергій Петрович

УПРАВЛІННЯ ЛАНЦЮГОМ ПОСТАЧАНЬ: ПРАКТИКУМ

Навчальний посібник

Авторське редагування

Техн. редактор Кузьменко С.В.

Оригінал - макет Кузьменко С.В.

Підписано в друк _____

Формат 60x84 ^{1/16}. Папір типогр. Гарнітура Times.
Друк офсетний. Умов. друк арк. 4,5. Обл. вид. арк. 2,6
Наклад 100 екз. Вид. № _____. Замовлення № _____.

Ціна договірна.

Видавництво

Адреса видавництва:

Телефон: _____ Факс: _____

Е-mail: _____

[http:// www.](http://www.)