

Лекція 5. Транспортна логістика

Матеріальний потік на шляху від первинного джерела сировини до кінцевого споживача проходить низку етапів: рух матеріального потоку від джерела сировини до підприємства; проходження матеріального потоку всередині підприємства за стадіями виробничого процесу; рух матеріального потоку від підприємства-виробника до кінцевого споживача продукції. На всіх етапах рух забезпечується різними видами транспорту. Витрати на виконання операцій з транспортування матеріальних потоків і вантажно-розвантажувальні операції складають до 50 % від суми загальних витрат на логістику. Вибір транспортного засобу для доставки сировини чи продукції залежить від стратегії підприємства.

Враховуються: розміщення виробництва, джерела сировини та споживачі; техніко-економічні особливості різних видів транспорту; оптимальний рівень запасів; вигляд упаковок. Основними критеріями вибору виду транспорту є вартість та швидкість доставки продукції, що залежать від техніко-експлуатаційних характеристик транспорту.

Вибір схеми транспортування продукції. Одним із засобів підвищення ефективності логістичної системи є впровадження нових транспортно-технологічних систем (ТТС). Під транспортно-технологічною системою розуміється комплекс узгоджених і взаємо-пов'язаних технічних, економічних, організаційних і комерційно-правових рішень, що дозволяють з максимальним ефектом і найменшими витратами забезпечити доставку матеріальних потоків на конкретних напрямках руху товару до споживача. Таким чином, у сучасних умовах важливе значення мають організація та здійснення доставки вантажів споживачеві. Для виконання цих операцій створюються спеціальні фірми, підприємства. Підприємства, що сприяють виконанню компанією-постачальником контрактів із продажу та постачання продукції одержувачам, називаються провайдерами логістики. Особливе місце серед провайдерів логістики займають транспортно-експедиторські компанії, що виконують такі операції:

- консультування клієнтури під час вибору виду і засобу транспорту з точки зору його зручності, швидкості, вартості та безпечності доставки вантажу;

- компетенція вантажних партій, тобто об'єднання дрібних партій у збірну велику партію (відправлення) для найбільш раціонального використання провізної здатності транспортних засобів та отримання більш вигідних тарифів для вантажовласників (у переважній більшості випадків тарифікація дрібних відправок не вигідна клієнтурі);

- посередництво у висновку вантажовласником договорів з перевізниками, складськими компаніями, портами, страховими фірмами та іншими підприємствами, що беруть участь у процесі доставки товару;

- передача вантажу перевізнику або його вантажного агенту (порту, пристані, станції) з оформленням приймально-здавальної, перевізної та іншої необхідної документації;

- організація або виконання власними засобами навантажувально-розвантажувальних робіт;

- прийом вантажу на пункті призначення від перевізника або його вантажного агента, перевірка кількості місць, ваги, стану, тари та упаковки, а часом і якості самого вантажу із залученням для цього експертів (Сюрвейсрів);

- оформлення претензійної документації (комерційних актів про недоліки, надлишки, пошкодження вантажу і тари, пересортиці і т. д.) спільно з перевізниками або їх вантажними агентами та інші операції. Великі експедиторські компанії не обмежуються тільки посередницькими операціями й організацією доставки товару, але і беруть участь у перевізному процесі. Як правило, експедиторські фірми набувають і експлуатують автотранспорт, причому використовують його як при внутрішніх, так і при міжнародних перевезеннях.

Транспортні потоки – це частина матеріальних потоків між виробниками і споживачами. Вони характеризуються об'ємом, напрямком і дальністю. Потужність потоку вимірюється обсягом вантажу, транспортуючим в одиницю часу.

Динамічною характеристикою потоку є коефіцієнт нерівномірності – відношення максимального обсягу перевезень до середнього обсягу за розглянутий період.

Пробіги вантажів зазвичай характеризуються середньою дальністю перевезень, яка визначається як частка від ділення вантажообігу (т/км) на об'єм відправлення (т).

Відношення обсягу перевезень продукції до розмірів її виробництва називається коефіцієнтом перевозяться. Визначається стосовно до транспортної системи в цілому.

Як параметри регулювання транспортних потоків виступають: швидкість переміщень і швидкість доставки вантажів, маса відправки, інтервал відправлення вантажів.

Транспортні засоби служать для забезпечення матеріальних потоків між виробниками і споживачами. Виступають як каталізатори економіки, забезпечуючи високий рівень її активності.

Основні формули розділу

1. Час поїздки (тривалість шляху):

$$T_B = L_B/V_B + T_n - p \quad (15)$$

2. Час обертв (T_O) автомобіля на маршруті:

$$T_O = L_{ep} / V_t + T_n - p \quad (16)$$

3. Кількість обертв (n) за час роботи автомобіля на маршруті:

$$n = T_m / t_O \quad (17)$$

4. Кількість вантажу ($Q_{сум}$), яку може перевезти автомобіль за один день (зміну):

$$Q_{доб} = q * K_{гр} * n \quad (18)$$

5. Необхідна кількість автомобілів (A_x) для перевезення $Q_{зад}$ вантажів:

$$A_x = Q_{зад} / Q_{доб} \quad (19)$$

6. Коефіцієнт використання пробігу:

$$\beta = L_{гр} / (L_{гр} + L_x) \quad (20)$$

7. Загальний пробіг автомобілів у кілометрах:

$$L_{заг} = L_{ep} + L_x * n * A_x \quad (21)$$

8. Загальний час роботи водіїв у годинах:

$$T_{заг} = T_M * A_x \quad (22)$$

9. Загальний вантажообіг у тонно-кілометрах:

$$P_{заг} = L_{ep} * Q_{зад} \quad (23)$$

10. Повна собівартість перевезень $S_{пов}$ складається із $S_{пов}$, постійних $S_{пост}$, вантажно-розвантажувальних робіт $S_{в-р}$ і дорожніх $S_{дор}$ витрат:

$$\Sigma S_{пов} = S_{змін} + S_{пост} + S_{в-р} + S_{дор} \quad (24)$$

$$S_{пол} = S_{пер} + S_{пост} \quad (25)$$

(на автотранспортних підприємствах)

11. Собівартість 1 т-км $S_{т-км}$:

$$S_{т-км} = S_{пол} / \Sigma P \quad (26)$$

де T_p – час на навантаження вантажів на автомобіль;

$T_{гр}$ – рух автомобіля з вантажем;

- Тр – час розвантаження;
 Трух – час подачі транспортного засобу для наступного завантаження (без вантажу);
 Vе – середня швидкість за час їздки, км/год;
 Іе – загальний пробіг за їздку, рівний сумі пробігів за час $t_{гр} + t_{двж}$;
 Ізаг – загальний пробіг за їздку, км;
 Ігр – навантажений пробіг, км;
 Іх – холостий пробіг, км;
 Тв-р – час простою автомобіля під навантаженням і розвантаженням, год.;
 β – коефіцієнт використання пробігу;
 Qзад – обсяг вантажу, яке може перевезти автомобіль, т;
 Ах – необхідна кількість автомобілів;
 q – вантажопідйомність автомобіля, т.

Практичні завдання

Завдання 1. Необхідно перевезти 200 т вантажу. Автомобілі працюють на маятниковому маршруті із зворотним холостим пробігом; вантажопідйомність автомобіля – 4 т; відстань завантаженої поїздки і поїздки без вантажу $L_{ег} = l \times x = 15$ км; коефіцієнт використання вантажопідйомності $K_{гр} = 0,8$; час простою під навантаженням і розвантаженням $T_{в-р} = 30$ хв.; технічна швидкість $V_t = 25$ км/год, час роботи автомобіля на маршруті $T_m = 8,5$ год. Визначити необхідну кількість автомобілів.

Завдання 2. Необхідно розрахувати необхідну кількість транспортних засобів для перевезення. Вихідні дані представлені у таблиці 5.1 (при розрахунку часу навантаження-розвантаження враховується один раз).

Таблиця. 5.1

Вихідні дані

Показники	Позначення	Значення показника			
		варіанти			
		1	2	3	4
Заданий обсяг перевезеного вантажу	Qзад	120	280	200	240
Час роботи автомобіля на маршруті	T_m T_m	8	8	8	8,2
Відстань завантаженої їздки	$L_{ег}$	21	27	20	10
Відстань їздки без вантажу	L_x	20	27	15	10
Технічна швидкість	V_t	30	30	25	25
Час простою під навантаженням і розвантаженням	$T_{в-р}$	36	12	20	36
Вантажопід'ємність автомобіля	q	3	5	5	5
Коефіцієнт використання вантажопідйомності	$K_{гр}$	1	1	1	0,8

Завдання 3. Вантажопідйомність автомобіля – 4 т. Відстань завантаженої поїздки і поїздки без вантажу – 15 км.

Статистичний коефіцієнт використання вантажопідйомності – 0,8. Час простою під навантаженням і розвантаженням – 30 хв. Технічна швидкість – 25 км/год. Час роботи автомобілів на маршруті – 8,5 годин.

Розрахуйте основні показники роботи рухомого складу на маятниковому маршруті із зворотним холостим пробігом. Визначте необхідну кількість автомобілів (Qзад) для перевезення 320 т вантажу другого класу.

Завдання 4. Транспортна фірма спільно з оптовим підприємством забезпечує споживачів матеріальними ресурсами.

Використовуючи данні табл. 5.1, визначте:

1) оптимальний потік і тариф, при якому транспортна фірма отримує максимальний прибуток;

2) діапазон матеріалопотоку, в якому транспортна фірма буде отримувати прибуток.

Таблиця. 5.2

Інформація для виконання завдання

№ матеріало-потоку	Матеріалопоток, натур. од.	Тариф (ціна) за перевезення, гр. од.	Валові витрати, гр. од.	Прибуток
1	250	1,5	230	
2	200	3,4	330	
3	150	5,9	415	
4	120	8,45	520	
5	100	10,55	680	
6	90	11,16	860	
7	80	11,68	1070	
8	70	12,21	1440	
9	60	12,41	1750	
10	50	12,9	2110	

Завдання 5. Визначте доцільність застосування тягача або автомобіля, якщо вантажопідйомність кожного з них 10 т, технічна швидкість автомобіля – 20 км/год, тягача – 15 км/год, коефіцієнт використання пробігу – 0,5, час простою автомобіля під навантаженням і вивантаженням – 0,8 годин, час на перепричеплення причепів – 0,15 годин, відстань перевезення – 20 км.

Завдання 6. Вартість доставки 5 т цінного вантажу (цінність – 50000 у. о.) автомобілем становила 1000 у. о., а літаком – 3000 у. о., що зумовило вибір підприємством автомобільного перевезення. Однак згодом виявилось, що авіаперевезення було більшим вигідною, тому, крім транспортного тарифу, фірмі довелося зробити додаткові виплати.

Таким чином, вибір автомобіля на підставі зіставлення тарифів виявився хибний. Як ви вважаєте, які ще витрати понесло підприємство під час автодоставки? Які фактори необхідно враховувати під час вибору того чи іншого виду транспорту?

Завдання 7. Розрахуйте основні показники використання автотранспорту на 1.11.2013 р. На підприємстві 5 автомобілів, готових до експлуатації. За день було використано 4 автомобілі.

Таблиця 5.3

Вихідні дані

Автомобілі	Кількість фактично перевезеного вантажу, т	Кількість вантажу, яку м/б перевезено, т	Вантажопід'ємність, т	Пробіг із вантажем, км	Загальний пробіг, км	Час простою, год. (ш-р)	Час руху, год.	Час у наряді, год.
1	25	35	1,5	30	48	0,5	6	8
2	15	35	1,5	20	40	1	5,5	8
3	3	10	0,7	15	20	40 хв	5	7
4	5	10	0,7	20	35	0,5	4,5	6

Використовуючи вихідні данні табл. 5.3, знайдіть такі показники і зробіть відповідні висновки:

- коефіцієнт технічної готовності парку автомобілів за один робочий день;
- коефіцієнт використання автомобілів;
- коефіцієнт використання пробігу;
- технічна та експлуатаційна швидкість;
- кількість їздок;
- продуктивність рухомого складу за час у наряді.

Завдання 8. Визначте ефективність використання залізничного складу.

Знайдіть такі показники: K_t – технічний коефіцієнт тари вагона; $K_{пт}$ – навантажувальний коефіцієнт тари вагона; $K_{уд.1}$ – коефіцієнт питомого об'єму вагона; $K_{уд.2}$ – коефіцієнт питомої вантажопідйомності вагона; $K_{гр}$ – коефіцієнт використання вантажопідйомності.

Зробіть відповідні висновки з урахуванням наведеної табл. 5.4 даних.

Таблиця 5.4

Вихідні дані

№ вагону	Тип вагону	Вантажопід'ємність, т	Повний об'єм кузова, м ³	Довжина вагона по всім зв'язкам, м	Тара, т	Вага вантажу у вагоні, т
1.	Чотиривісний цільнометалевий	64	120	14, 73	23	60,8
2.	Восьмивісний напіввагон цільнометалевий	125	137,5	20, 24	45,5	109
3.	Чотиривісна платформа з металевими бортами	65	–	14, 62	21	64, 7
4.	Чотиривісний автономний рефрижераторний вагон	39	99, 8	22,08	45	36

Завдання 9. Ситуаційне завдання «Роль експедиторських компаній у логістичній діяльності підприємства». Питання для обговорення:

1. Дайте оцінку загальному рівню роботи компанії з експедиторськими організаціями.

2. Проаналізуйте той перелік операцій, які компанія доручає виконати експедитору. Чи вважаєте ви, що їх треба доповнити або скоротити?

3. Виходячи із загальних методів роботи компанії з організації доставки товарів, які повинні бути в ній функції логістики?

Компанія «Імтек» є імпортером товарів з країн Південно-Східної Азії. Зокрема, основними статтями імпорту являються меблі і крохмаль. Закупований оптом товар надходить на власні склади компанії, зберігається, а потім продається роздрібним компаніям.

Організуючи доставку товарів, компанія не може обійтися без посередників – транспортно-експедиторських компаній. Партнери компанії – це експедитори, які є юридичними особами, які не володіють транспортними засобами, а, отже, не беруть участі в самому процесі

транспортування. Експедитори діють на підставі договорів, що укладаються з замовниками їх послуг.

На підставі договорів і за дорученням компанії експедиторські підприємства здійснюють організаційно – посередницьку діяльність при транспортуванні вантажів компанії «Інтек» як усередині країни, так і за кордоном.

За дорученням компанії експедитори розраховують витрати на доставку товарів і забезпечують такі операції:

- оформлення заявок на вантажні перевезення;
- приймання вантажів від відправників;
- контроль за кількістю та якістю відвантаженого товару;
- страхування вантажу;
- виконання митних формальностей;
- організація та контроль за доставкою товарів;
- здача товару перевізнику і контроль за дотриманням термінів транспортування;
- організація охорони (за необхідністю, з урахуванням цінності вантажу і маршруту доставки);
- отримання товару після його прибуття до України;
- контроль за кількістю та якістю товару, що надходить, і його відвантаження з порту;
- контроль за рух товару від відправника до одержувача.

Якість експедиторських послуг оцінюється не тільки за їх вартістю, але і за фактичним обсягом виконуваних робіт, чіткістю і точністю їх виконання (своєчасне оформлення необхідної документації, забезпечення збереженої доставки вчасно, що обумовлено в контракті, інформування замовника про рух товару і т. д.).

Компанія усвідомлює, що організація експедиторського обслуговування вантажів є важливою складовою частиною всієї роботи компанії з організації та здійснення доставки товарів (тобто своєї логістичної діяльності).